

Немедленное протезирование и установка имплантатов с применением цифрового рабочего процесса

Представленные решения:

3Shape TRIOS

3Shape Dental System

3Shape Implant Studio



Информация о клиническом случае

Пациент 32-х лет предъявлял жалобы на отсутствие нескольких зубов, утраченных вследствие несвоевременного лечения кариеса. Обнаженные остатки корней зубов были неприменимы в качестве опорных, сохранившиеся зубы выдвинуты и находились вне окклюзии.

Вертикальная высота прикуса сохранена окклюзией зубов 17 и 47, а также передних зубов. Это позволило определить окклюзионное соотношение. Поскольку нижняя челюсть выглядела несколько смещенной влево, сделано заключение о возможности использования полученных центрального соотношения и высоты прикуса в качестве постоянных. Поэтому план лечения предусматривал сохранение зубов 17 и 47. При сохранении этих зубов можно было надеяться на упрощение лечения по сравнению с первоначальным планом.



Рис. 1. Ортопантомограмма после операции

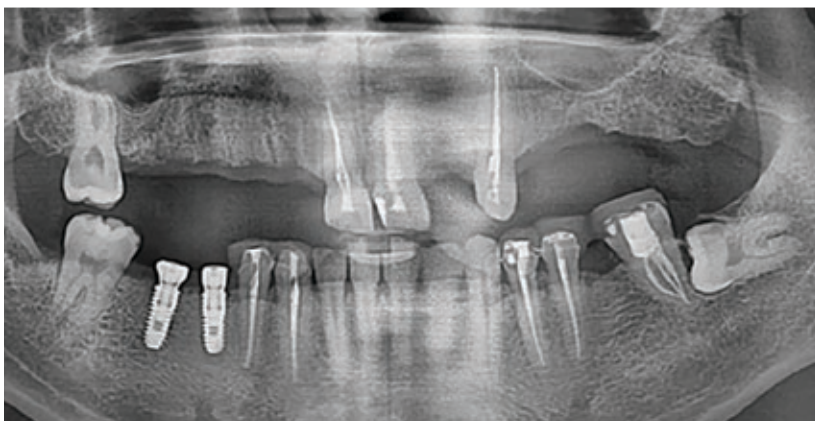


Рис. 2. После эндодонтического лечения и первичного препарирования опорных зубов

План лечения

В связи с поражением кости альвеолярного отростка верхней челюсти вокруг остатков корней периапикальными очагами, немедленная установка имплантатов после удаления корней в области верхней челюсти была исключена из плана лечения. Однако, состояние альвеолярной кости нижней челюсти в области 45 и 46 зубов было пригодно для немедленной установки имплантатов после удаления. На этапе временного протезирования пациент одобрил сохранение зубов 17 и 47. Поэтому после 2–3-месячного периода заживления принято решение об установке имплантатов и немедленном протезировании с помощью Implant Studio и шаблона Dio-navi, без использования временного протеза в области верхней челюсти.

Процесс лечения разделен на пять этапов:

1. Первая установка имплантатов – удаление остатков всех корней. Установка имплантатов в области моляров нижней челюсти справа после удаления зубов 45 и 46.
2. Интервал между операциями в области верхней и нижней челюсти – эндодонтическое лечение зубов 11, 21, 23, 34, 35, 37, 43 и 44.
3. Через 2 мес после первой операции – препарирование зубов 34, 35, 37, 43 и 44. Сканирование полости рта и изготовление временных коронок из ПММА. Планирование установки имплантатов с использованием Implant Studio.
4. Установка имплантатов с использованием системы хирургического шаблона Dio-navi – направленное препарирование ложа и установка имплантатов, а также установка временного зубного протеза с опорой на имплантаты в области верхней челюсти. Установка временных ортопедических конструкций на нижние опорные зубы (мостовидный протез на зубы 34–37, мостовидный протез на зубы 43–44). Препарирование зубов 11, 21, 23 для установки объединенных полных коронок из оксида циркония. Установка объединенных полных коронок из оксида циркония на зубы 11, 21, 23.
5. Через 2 мес после установки имплантатов – сканирование полости рта, моделирование и изготовление постоянных зубных протезов на обе челюсти. Протезирование.

Описание лечения

В первый день лечения все остатки корней были удалены, проведена установка имплантатов в области зубов 45 и 46.

В период заживления после удаления проведено эндодонтическое лечение по показаниям. Через 2 мес произведено препарирование под временные коронки и начато хирургическое лечение по утвержденному плану.

В соответствии с планом произведено препарирование зубов 34, 35, 37, 43 и 45 под временные коронки. Зубы 11, 21 и 23 не препарировали для сохранения окклюзионного соотношения. После препарирования произведено сканирование в полости рта с использованием системы TRIOS для изготовления индивидуальных абатментов и временных коронок из ПММА. С использованием данных внутриворотного сканирования и КЛКТ проведено планирование установки имплантатов Dio с помощью Implant Studio.

Поскольку пациент проживал вдали от клиники (более часа езды), число визитов требовалось сократить. Принято решение установить временные коронки в области нижней челюсти одновременно с временным протезом с опорой на имплантаты в области верхней челюсти.

Моделирование временных зубных протезов и планирование операции с использованием хирургических шаблонов

Вначале было произведено моделирование временного протеза нижней челюсти. Для сканирования имплантатов на них был установлен шаблон для сканирования типа Н. В отличие от других шаблонов для сканирования из пластика, напоминающих столбики, шаблон типа Н внешне больше напоминает формирователь десны и выполняет его функцию. Как видно на верхнем изображении справа на рис. 2, шаблон для сканирования типа Н можно оставить в полости рта пациента прикрепленным к имплантату. При нахождении в полости рта он также будет формировать профиль прилегания десны. Этот шаблон для сканирования очень хорошо совместим с системой TRIOS, поскольку он может оставаться в полости рта до и после сканирования. После 1-й и 2-й операции шаблоны для сканирования типа Н могут быть установлены на имплантаты и оставлены в полости рта до момента установки абатментов.

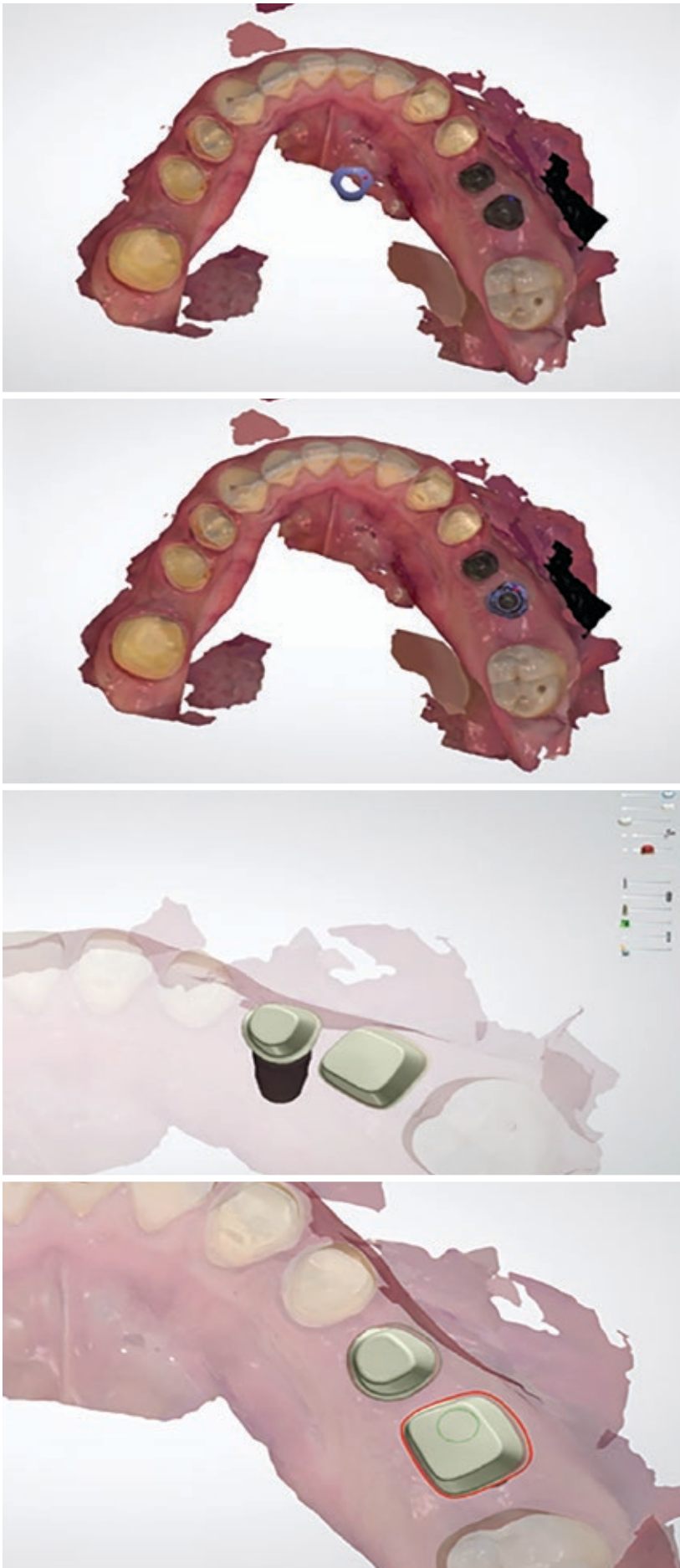


Рис. 3. Шаблон для сканирования типа Н использован для сканирования имплантатов

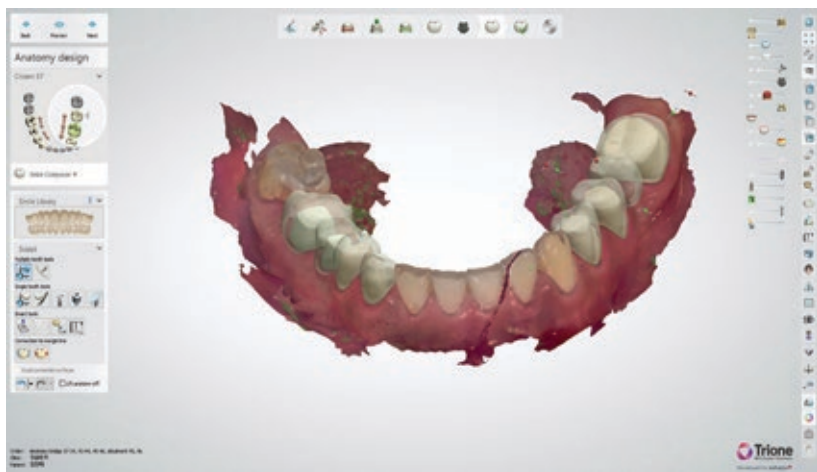


Рис. 4. После завершения моделирования временного зубного протеза в области нижней челюсти

После завершения моделирования протеза нижней челюсти временные коронки в области нижней челюсти не были установлены в полости рта пациента. В Implant Studio создана виртуальная модель для использования в качестве антагонистов.

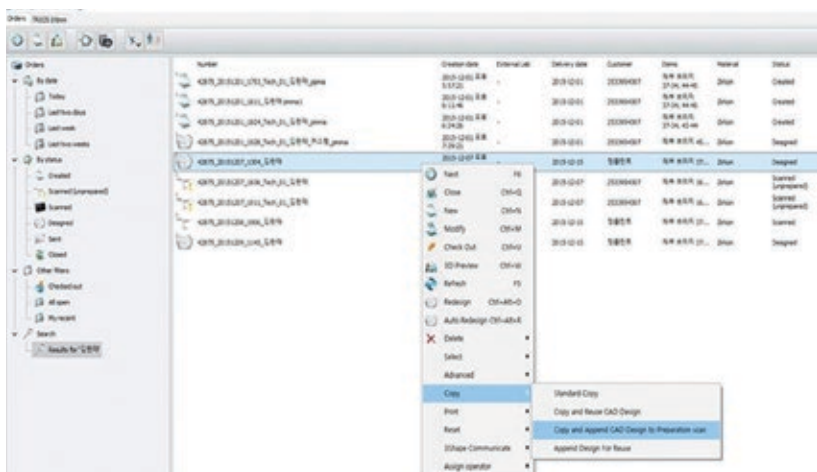


Рис. 5. Экспортирование результатов сканирования нижней челюсти с виртуальными коронками

После завершения моделирования ортопедической конструкции в области нижней челюсти щелчком правой кнопки мыши на файле заказа в программном обеспечении 3Shape Dental Manager открывается всплывающее меню. В нем можно выбрать пункт «Сору» («Копировать»). Когда курсор находится над пунктом «Сору», появляется еще одно всплывающее меню. После этого щелчком правой кнопки мыши на пункте меню «Copy and Append CAD Design to Preparation scan» («Копировать и добавить результат моделирования к результату сканирования») можно запустить процедуру экспорта.

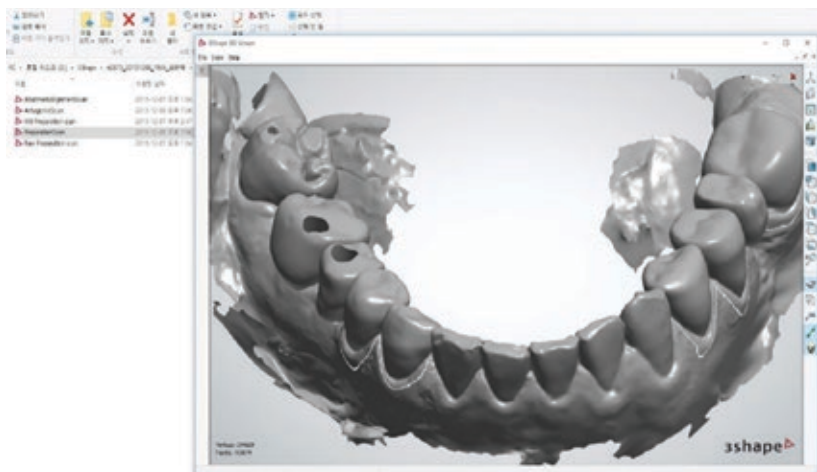


Рис. 6. Экспортированный файл виртуальных антагонистов

Создан файл «PreparationScan.dcm». Этот файл использовался в качестве результатов сканирования антагонистов в Implant Studio. Это позволило объединить моделирование временной ортопедической конструкции и планирование хирургического лечения в едином рабочем процессе.

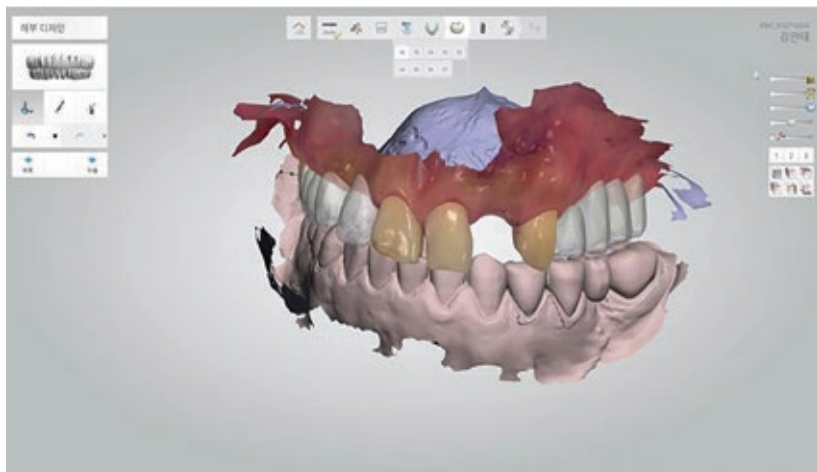


Рис. 7. Моделирование временных коронок в Implant Studio

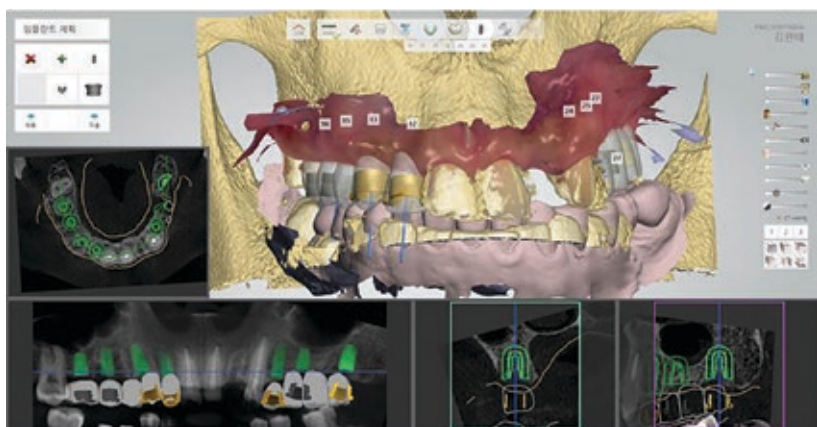


Рис. 8. Планирование хирургического лечения с использованием виртуально созданных данных сканирования в области нижней челюсти

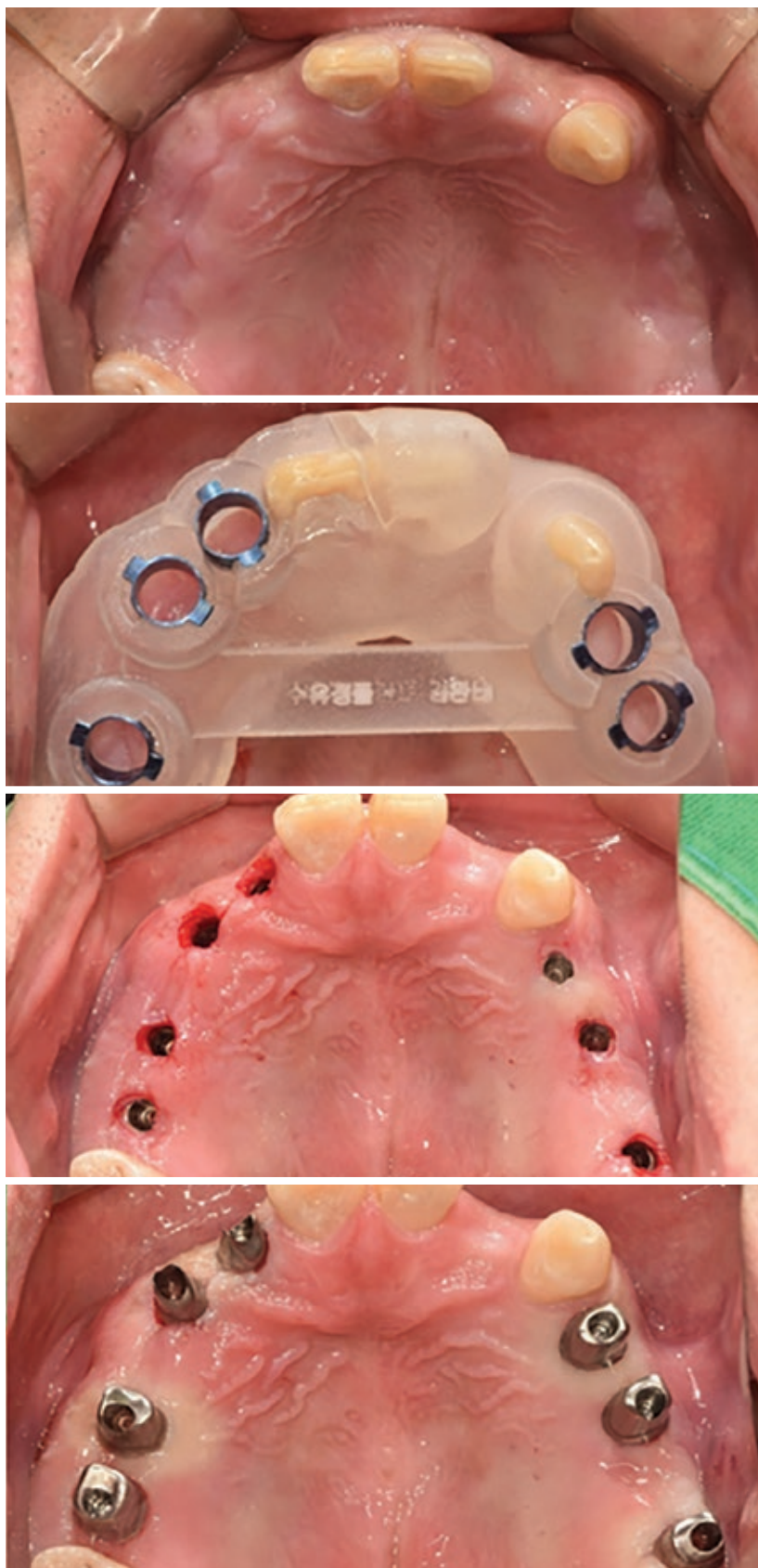
Как показано на рис. 8, моделирование временных коронок осуществлялось виртуально, с использованием данных сканирования в области нижней челюсти. Таким образом, временный протез, который будет прислан вместе с хирургическим шаблоном, будет соответствовать протезу нижней челюсти.



Рис. 9. Установка временного протеза в области нижней челюсти перед операцией

Хирургическое лечение и установка временных протезов

Перед операцией был установлен временный зубной протез в области нижней челюсти. С использованием отверстий для винтов в коронках из ПММА коронки могут применяться в качестве шаблона при установке индивидуальных абатментов из титана в правильное положение. Для проверки краевой и внутренней адаптации временного протеза к нижней челюсти получен оттиск, наряду с цифровым сканированием. Достигнуто хорошее прилегание коронок к гипсовой модели, а также в полости рта.



Как показано на рис. 10, все хирургические вмешательства проводились как безлоскутные, что позволило ограничить кровотечение и повреждение тканей. Болевой синдром у пациента также был менее выражен по сравнению с операцией с формированием лоскутов. Индивидуальные титановые абатменты были установлены для фиксации временных коронок непосредственно после операции.

Рис. 10. Хирургические мероприятия с использованием шаблонов; операции проводились как безлоскутные, поэтому повреждение тканей было минимальным

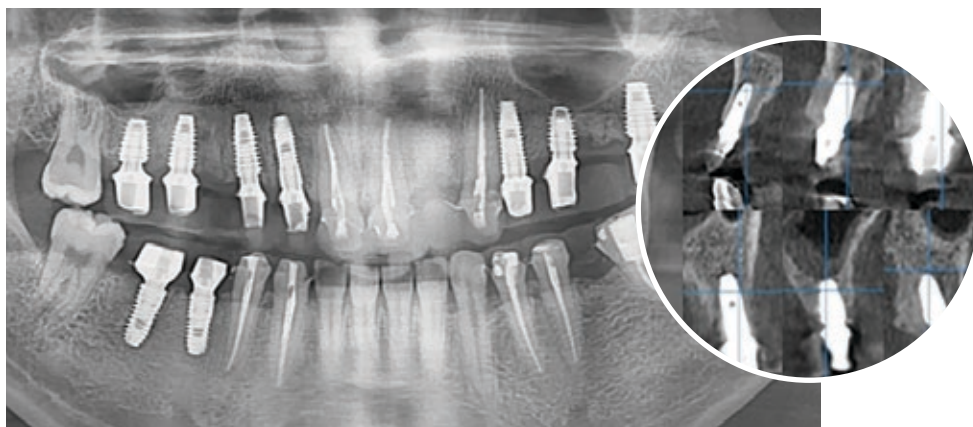


Рис. 11. Послеоперационная ортопантомограмма и изображения КЛКТ, по часовой стрелке № 7, № 6, № 4, № 3, № 12, № 13, № 15



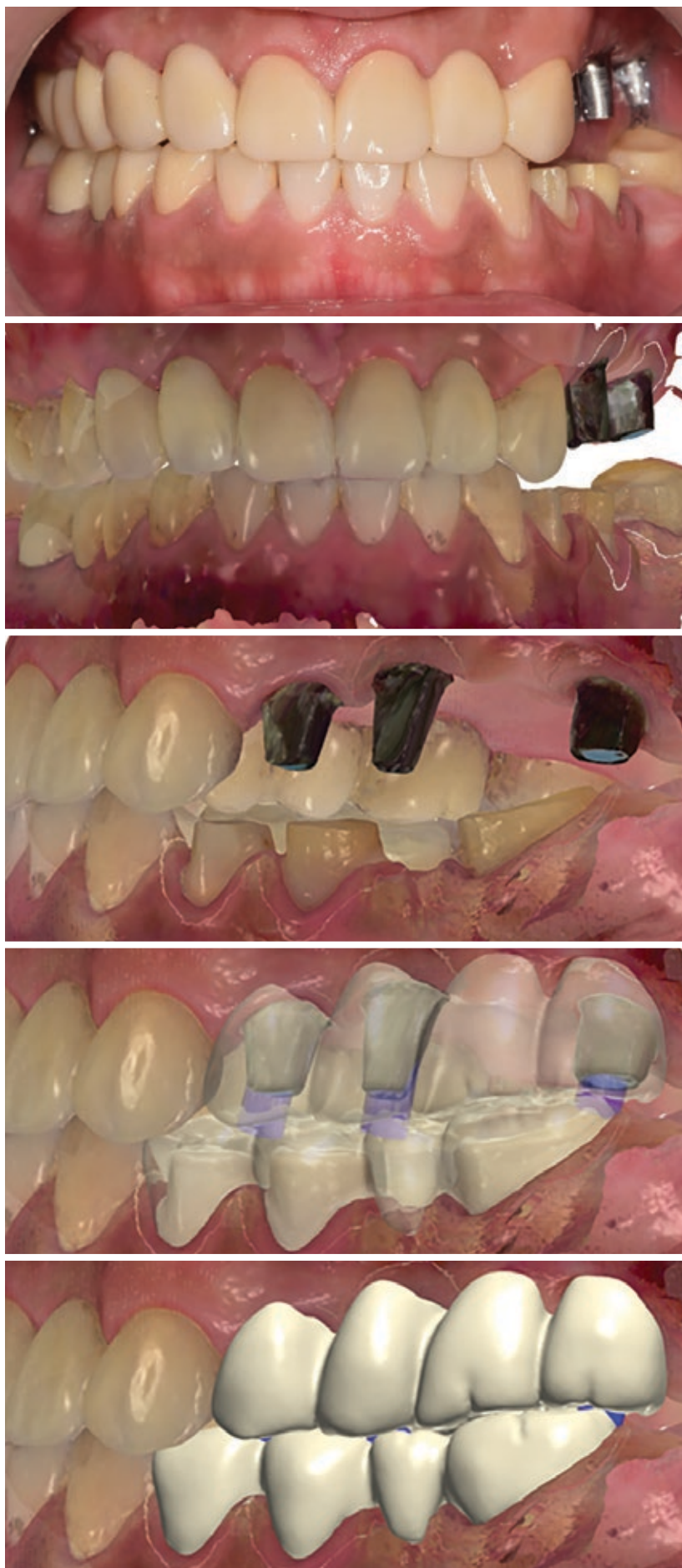
Рис. 12. После установки предварительно изготовленных временных коронок

Препарирование участков № 8, № 10, № 11 было произведено после установки предварительно изготовленных временных коронок. Проведено сканирование отпрепарированных фронтальных опорных зубов с использованием системы TRIOS.



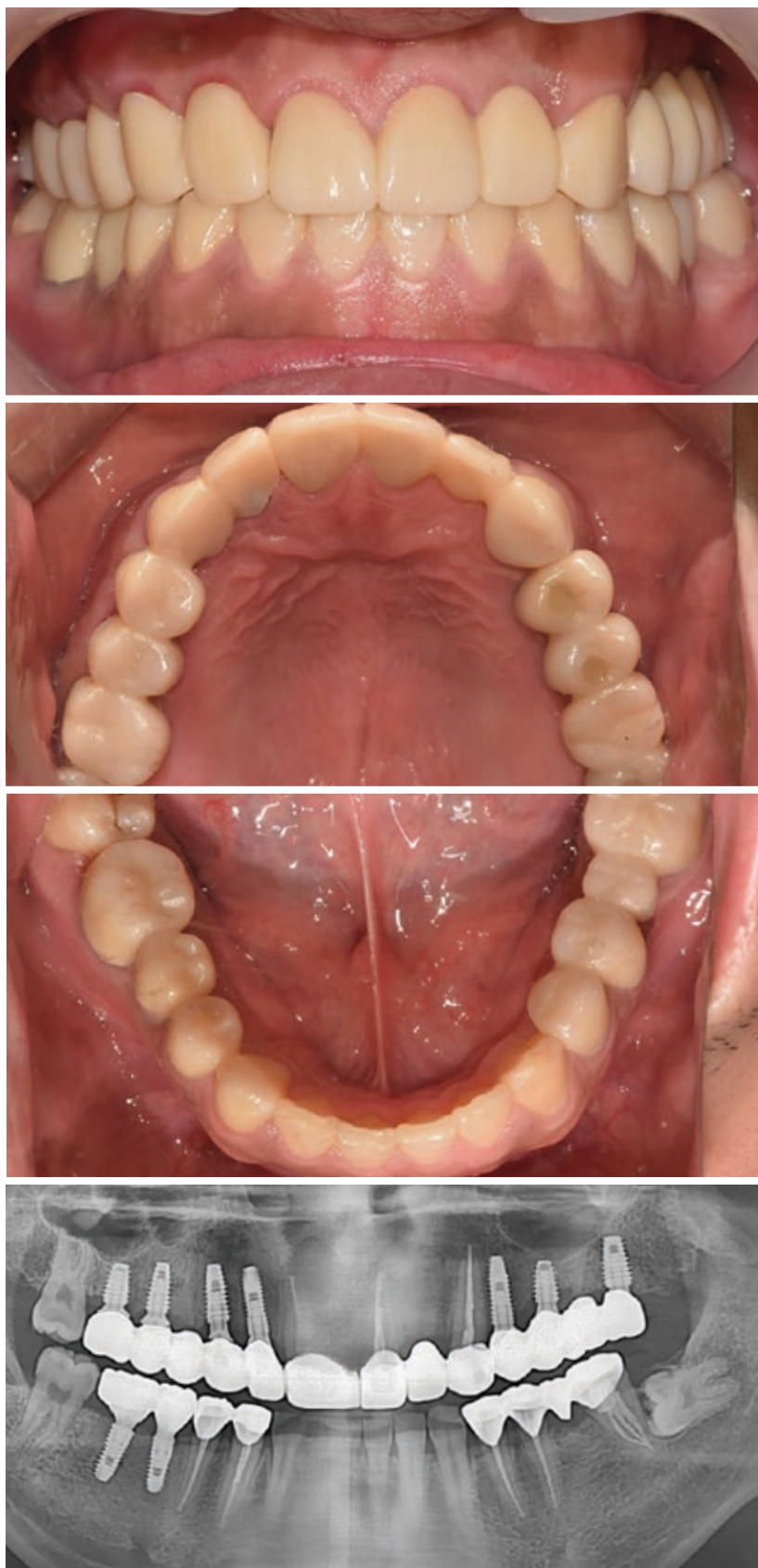
Через неделю был установлен мостовидный протез на 3 единицы из оксида циркония в области участков № 8, № 9 и № 11. После 2 мес заживления начаты мероприятия по изготовлению постоянного протеза. В течение этого периода соотношение челюстей пациента сохранялось благодаря временным коронкам и мостовидному протезу передних зубов на 3 единицы.

Рис. 13. Мостовидный протез на 3 единицы из оксида циркония в области передних зубов верхней челюсти



Все моделирование было исключительно цифровым, без использования каких-либо гипсовых моделей. Поскольку временные коронки обеспечивали сохранение соотношения челюстей, было возможно изготовление постоянных коронок. Моделирование осуществлялось сначала слева, затем — справа.

Рис. 14. Моделирование постоянных протезов справа в области верхней и нижней челюсти



Постоянный протез был изготовлен через 6 мес после начала лечения. Все постоянные коронки были изготовлены из оксидциркониевого диска диаметром 98 мм методом сухого фрезерования; произведен их обжиг при 1560°C, окрашивание и нанесение глазури. Для фиксации протезов использован модифицированный смолами стеклоиономерный цемент.

Рис. 15. Ортопантомограмма и внутриротные фотографии пациента после установки постоянного зубного протеза

О докторе Жэминь Ли

Стоматологическая клиника Mirero



Д-р Жэминь Ли открыл стоматологическую клинику Mirero в 2010 году. С момента начала работы в цифровой стоматологии в 2015 году он ориентируется на оптимизацию цифрового рабочего процесса. В настоящее время он использует систему 3Shape TRIOS для интраорального сканирования, а также лабораторный сканер 3Shape D2000 для сканирования моделей в зуботехнической лаборатории. Д-р Ли моделирует и изготавливает реставрации с использованием программного CAD/CAM-обеспечения компании 3Shape: Dental System, Implant Studio и OrthoAnalyzer. В настоящее время он также сотрудничает с компанией 3Shape в дальнейшей разработке интегрированных рабочих процессов в клинике.

Преимущества системы Implant Studio, по мнению д-ра Ли

1. Хирургическое лечение действительно соответствует ортопедическим требованиям, обеспечивая точное расположение и направление имплантатов для постоянной ортопедической конструкции.
2. Экономия времени благодаря установке временных протезов одновременно с имплантацией.
3. Профилактика повреждения важных анатомических структур (нижнечелюстного нерва, верхнечелюстного синуса).
4. Малоинвазивная хирургия без формирования лоскута.

Д-р Ли о Implant Studio:

«До разработки направленной хирургии с использованием технологии CAD/CAM установка имплантатов с немедленным протезированием до операции была чрезвычайно сложной задачей. Было практически невозможно определить точное положение имплантата до операции. В результате мы были вынуждены изготавливать временные протезы после операции.

С развитием стоматологической технологии CAD/CAM, например Implant Studio, теперь мы можем определить положение имплантатов до операции. Благодаря такой возможности имплантаты с немедленным протезированием можно устанавливать намного точнее и проще, чем раньше. Хирургическое лечение, соответствующее ортопедическим требованиям, стало действительно возможным. Успешные результаты, полученные мной в клинических случаях установки имплантатов с немедленным протезированием, демонстрируют, что стоматологическая технология CAD/CAM чрезвычайно полезна во многих ситуациях.

Для стоматологов, незнакомых с дентальной имплантацией, Implant Studio может служить в качестве пособия при работе с имплантатами. Программа предоставляет пошаговую процедуру.

Кроме того, при использовании Implant Studio вся операция может быть проведена без формирования лоскута. Это означает, что пациенту при операции будет нанесена меньшая травма. Из моего опыта, пациенты действительно ценят такой подход, поскольку он сопровождается менее выраженными болью и дискомфортом после операции».

О компании 3Shape

Компания 3Shape меняет стоматологию совместно со специалистами-стоматологами во всем мире, разрабатывая инновации, обеспечивающие превосходный уровень стоматологического лечения пациентов. Наше портфолио 3D-сканеров и программных CAD/CAM-решений для стоматологии включает получивший многочисленные награды интраоральный сканер 3Shape TRIOS, перспективный сканер КЛКТ 3Shape X1, ведущие программные решения для сканирования и моделирования для зуботехнических лабораторий.

Два выпускника вуза основали компанию 3Shape в столице Дании в 2000 году. В настоящее время компания 3Shape обеспечивает обслуживание клиентов более чем в 100 странах благодаря постоянно растущему числу офисов во всем мире. Продукты и инновации компании 3Shape продолжают решать проблемы традиционных методик, позволяя стоматологам лечить своих пациентов более эффективно.