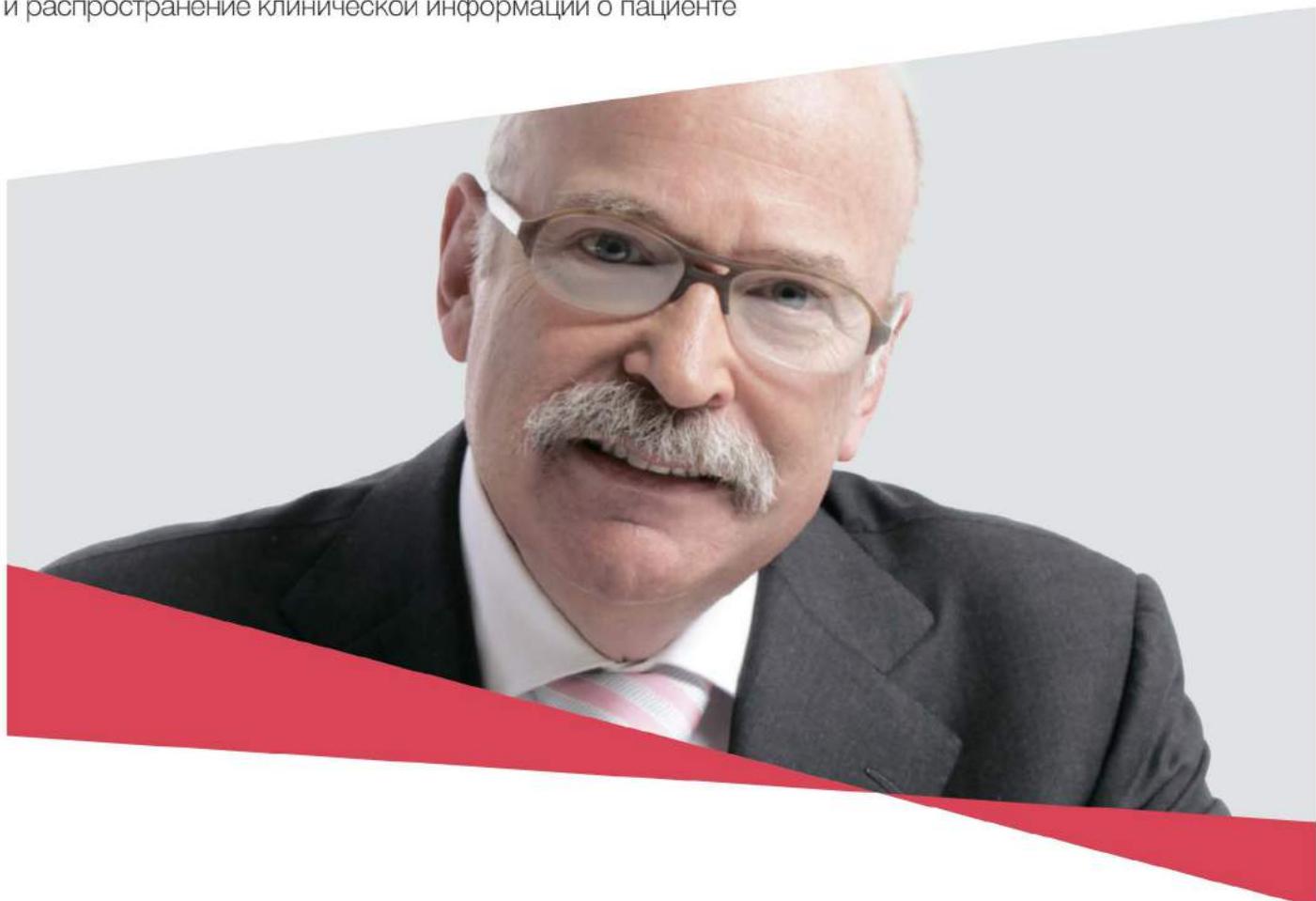


Протезирование полными коронками семи зубов верхней челюсти и шести зубов нижней челюсти

Цифровой рабочий процесс: цифровое получение и распространение клинической информации о пациенте



Состояние проблемы

Цифровые интраоральные сканеры, а также отдельные устройства и комплексные системы для цифрового проектирования, моделирования и последующего изготовления ортопедических конструкций (CAD/CAM) представляют собой мощные и эффективные инструменты в современной стоматологической практике. Они устраняют необходимость получения традиционных аналоговых оттисков и изготовления восковых моделей, а также выполняемых вручную процессов, связанных с изготовлением цельнокерамических реставраций.¹

В результате, используя полностью цифровой рабочий процесс, оттиски получают с помощью интраорального сканера, а не традиционных материалов и оттискных ложек. Для перевода в цифровой формат, анализа и обработки отсканированных изображений используется компьютерное программное обеспечение вместо отливки моделей. Моделирование ортопедических конструкций осуществляется в программном обеспечении CAD без изготовления восковых моделей вручную, после чего проводится фрезерование в рабочем процессе CAM без прессования или послойного нанесения керамики.

3shape ▶

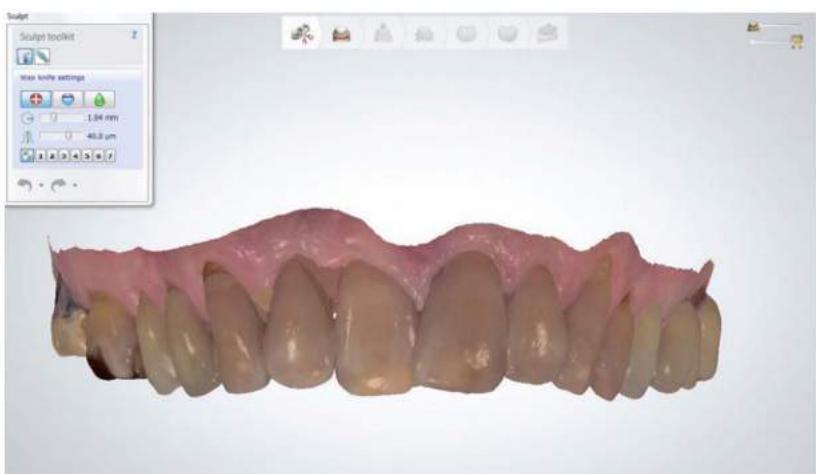


Информация о клиническом случае

Пациент в возрасте около 60 лет обратился с основной жалобой на эстетику передних зубов верхней и нижней челюсти (скученность, выраженное тетрациклиновое потемнение) (Рис. 1 и 2). Предложено ортодонтическое лечение. Но поскольку пациент страдал достаточно выраженным синдромом ночного апноэ, требующим использования индивидуально изготовленного устройства во время сна, он отказался от этого варианта лечения.



Рис. 1,2



Исходное сканирование состояния зубов пациента до лечения осуществлено с помощью цифрового интраорального сканера (3Shape TRIOS) (Рис. 3–6). Это позволило устранить необходимость получения традиционных аналоговых оттисков.²



Рис. 3,4

Протезирование полными коронками семи зубов верхней челюсти и шести зубов нижней челюсти: 2–7.

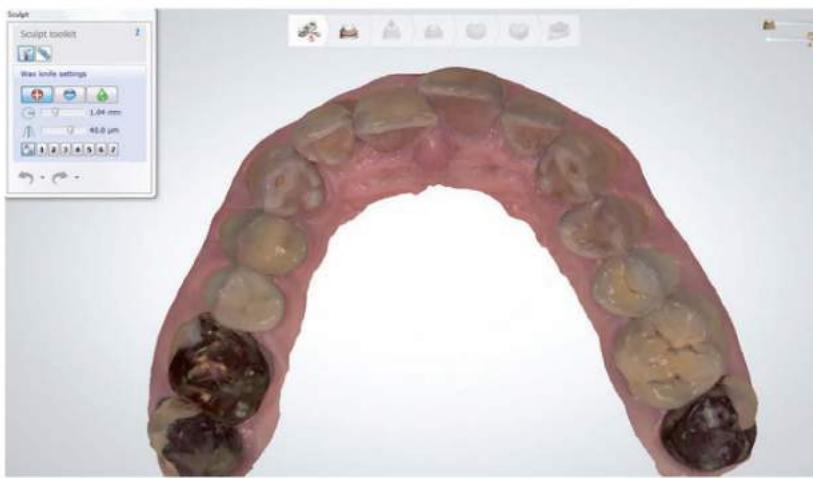


Рис. 5



Рис. 6



Рис. 7

С помощью стоматологического программного обеспечения CAD (3Shape) произведена обработка результатов сканирования, чтобы виртуально изменить существующий прикус пациента до итогового состояния после лечения, создать цифровую диагностическую модель и продемонстрировать варианты лечения пациенту (Рис. 7); все это осуществляется без дискомфорта для пациента и затрат времени, сопряженных с получением традиционных оттисков и изготовлением моделей. Предложенное лечение включало протезирование семи зубов верхней челюсти (зубы 6–12) и шести зубов нижней челюсти (зубы 22–27) полными коронками из дисиликата лития (IPS e.max CAD, компания Ivoclar Vivadent), изготовленными методом фрезерования. Пациент дал согласие на данный план лечения.



Рис. 8



Рис. 9

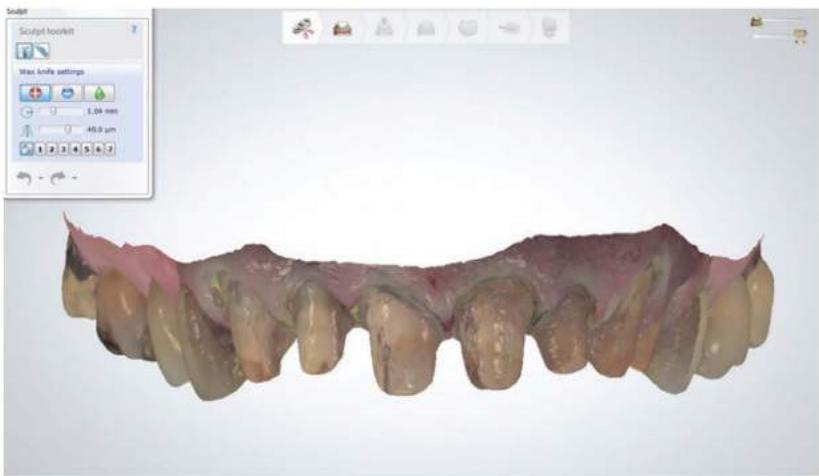


Рис. 10

Препарирование зубов и изготовление временных коронок

Исходная оценка выявила, что лечение является слишком обширным для проведения в течение одного дня. Тем не менее, цифровые диагностические модели обеспечили более эффективное препарирование зубов и изготовление временных коронок. На основе цифровой модели временные коронки были изготовлены перед вторым посещением пациента методом фрезерования в условиях стоматологической практики из блоков полиметилметакрилата (Telio CAD, компания Ivoclar Vivadent), что устранило проблемы, связанные с традиционным процессом изготовления временных ортопедических конструкций (например, полимеризационную усадку, очистку, ошибки при снятии оттиска и замешивании материалов).³ Временные коронки, изготовленные по CAD/CAM-технологии, также характеризовались отличным прилеганием, прочностью и стойкостью.

Во время второго посещения произведено препарирование зубов (Рис. 8 и 9) и цифровое сканирование (Рис. 10 и 11). Изготовленные методом фрезерования временные коронки были откорректированы и зафиксированы, что позволило пациенту провести «опробование» предлагаемого лечения и поделиться пожеланиями по изменениям перед изготовлением постоянных реставраций. После пробного периода продолжительностью в одну неделю пациент отметил изменения, необходимые для временных коронок в области верхней челюсти, которые были произведены.



Рис. 11



Рис. 12



Рис. 13

На следующем посещении через две недели пациент подтвердил комфорт использования временных коронок, адекватную окклюзию и эстетику. Проведено цифровое сканирование временных коронок для использования их в качестве шаблонов по изготовлению постоянных реставраций и для повышения прогнозирования результата путем коррекции формы и окклюзии (Рис. 12 и 13).⁴



Рис. 14



Рис. 15



Рис. 16

Моделирование и изготовление постоянных реставраций

Даже при необходимости изготовления временных конструкций, полный CAD/CAM-процесс обеспечивает быструю коррекцию и эффективность при моделировании и изготовлении как временных, так и постоянных реставраций⁶, что необходимо для максимально быстрого возврата пациента к применению устройства для лечения ночного апноэ. Моделирование постоянных коронок было произведено на основе данных сканирования временных коронок (Рис. 14), изготовленных методом мокрого фрезерования (E4D) в условиях стоматологической практики из блоков дисиликата лития средней прозрачности (IPS e. max CAD) расцветки A3.⁵ Выбранный материал обеспечил высокую эстетику, устранил проблему работы с различными материалами и позволил замаскировать тетрациклиновое потемнение зубов.^{6,7}

3D-модель была смоделирована и напечатана для использования при контроле контактных пунктов, окклюзии и текстуры поверхности после фрезерования, а также при индивидуальном окрашивании и глазурировании коронок. На основании той же ранее полученной цифровой информации, 3D-модели были точными и воспроизводимыми.⁸

Через две недели после того, как пациент одобрил временные коронки, были установлены постоянные коронки, пациент был доволен результатом (Рис. 15 и 16).

Заключение

Данный клинический случай демонстрирует, что цифровые стоматологические технологии, такие как интраоральное сканирование, цифровые диагностические модели и CAD/CAM-фрезерование, изменяют способ, с помощью которого стоматологи обеспечивают качественное лечение. Схема рабочего процесса, представленного выше, не требовала каких-либо традиционных оттисков или моделей, а полагалась исключительно на клиническую информацию о пациенте, полученную и передаваемую цифровыми методами.

Протезирование полными коронками семи зубов верхней челюсти и шести зубов нижней челюсти: 2–7.

Перепечатано с разрешения из выпуска Dental Products Report® за 2017 год. www.dentalproductsreport.com.

Авторское право принадлежит компании Advanstar Communications, Inc. 2017 год. Все права защищены.

Для получения дополнительной информации об использовании данного материала следует связаться с компанией Wright's Media по телефону 877-652-5295.

О докторе Джонатане Л. Ференце

Дипломированный член Американского Совета ортопедической стоматологии

Образование

Д-р Ференц является выпускником Ренсселеровского политехнического института, получил диплом стоматолога и специализацию по ортопедической стоматологии на стоматологическом факультете Нью-Йоркского университета (США).

Академические должности

Д-р Ференц является дипломированным членом Американского Совета ортопедической стоматологии и клиническим профессором ортопедической стоматологии и окклюзии на кафедре ортопедической стоматологии последипломного образования стоматологического факультета Нью-Йоркского университета (США), на которой он обучался с 1972 года, а также адъюнктом-профессором реставрационной стоматологии стоматологического факультета Пенсильванского университета с 2014 года.

Профессиональное членство

Д-р Ференц является членом-учредителем Международной академии цифровой стоматологии. Он также является членом Американской академии реставрационной стоматологии, Американской академии несъемного протезирования, Американской коллегии стоматологов, Академии стоматологии штата Нью-Йорк и Американской стоматологической ассоциации. Он является членом Американской коллегии ортопедической стоматологии, Американской коллегии стоматологов, Академии ортопедической стоматологии и Северо-Восточного Гнатологического Общества. Д-р Ференц исполнял обязанности президента Академии ортопедической стоматологии Большого Нью-Йорка, президента Северо-Восточного Гнатологического общества и президента Американской коллегии ортопедической стоматологии.

Награды

Награда «Выдающийся лектор» Академии ортопедической стоматологии Большого Нью-Йорка (2011 г.), награда «Выдающийся лектор» Американской коллегии ортопедической стоматологии (2010 г.), награда «Достижение» Академии ортопедической стоматологии Большого Нью-Йорка (2007 г.), медаль стоматологического колледжа Дэвида Б. Крайзера Нью-Йоркского университета (2006 г.), награда президента Американской коллегии ортопедической стоматологии (2006 г.).

References

1. Miyazaki T, Hotta Y, Kunii J, et al. A review of dental CAD/CAM: current status and future perspectives from 20 years of experience. *Dent Mater J.* 2009;28(1):44-56.
2. Fasbinder DJ. Digital dentistry: innovation for restorative treatment. *Compend Contin Educ Dent.* 2010;31(Spec No 4):2-11; quiz 12.
3. Telio CS, Telio CAD Instructions for Use. Ivoclar Vivadent AG, Schaan / Liechtenstein; 2010:1-36.
4. Beuer F, Schweiger J, Edelhoff D, et al. Reconstruction of esthetics with a digital approach. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2011;31(2):185-93.
5. Zimmermann R, Seitz S, Evans J, et al. CAD/CAM and lithium disilicate: an anterior esthetic case study. *Tex Dent J.* 2013;130(2):141-4.
6. Fasbinder DJ, Dennison JB, Heys D, et al. A clinical evaluation of chairside lithium disilicate CAD/CAM crowns: a two-year report. *J Am Dent Assoc.* 2010;141 Suppl 2:10S-4S.
7. McLaren EA, Phong TC. Ceramics in dentistry: classes of materials. *Inside Dent.* 2009;5(9):94-103.
8. Sousa MV, Vasconcelos EC, Janson G. Accuracy and reproducibility of 3-dimensional digital model measurements. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2012;142(2):269-73.