

CAD/CAM технология в челюстно лицевых дефектах

Готовил: Кабдыгалымова Д.А.

Проверил: Рузуддинов С.Р.

Группа: СТ-14-006-2к.



ПЛАН:

1. Что такое CAD/CAM технология?
2. Как устроен процесс производства с помощью CAD/CAM технологии?
3. Что еще можно изготовить с помощью CAD/CAM?
4. Применение в челюстно-лицевых дефектах
5. Заключение
6. Список литературы

Что такое CAD/CAM технология?

- **CAD/CAM системы** – технология трехмерного моделирования, которая применяется при изготовлении коронок, имплантов и протезов. Стоматологическое изделие моделируется на компьютере и затем с высокой точностью воспроизводится на фрезерном блоке.
- Полная реабилитация полости рта и прикуса – это комплексное лечение, в котором задействованы несколько специалистов: терапевты, ортопеды, ортодонты и имплантологи. Одному специалисту не под силу исправить сразу все ортопедические дефекты, но совместными усилиями они добиваются безупречной эстетической и жевательной функции зубов даже в самых сложных случаях. Это удобно для пациента – он получает комплексное лечение и устранение всех челюстно-лицевых дефектов в одной клинике.



Как устроен процесс производства с помощью CAD/CAM технологии?

- Неправильный прикус влияет не только на внешний вид челюсти и симметрию лица, но и на здоровье организма. Этот дефект может привести к болям в зубах и височно-челюстном суставе, болезням пищеварения, стиранию эмали и даже потери зубов. Вплоть до того, что человек не сможет пережевывать пищу. Коронки из керамики – одно из самых распространенных изделий, созданных из трехмерной модели. Порядок действий для их изготовления таков:
 - Врач делает слепок челюсти пациента и доставляет его в лабораторию
 - В специальном сканере создается модель слепка на компьютере
 - Файл с моделью слепка преобразуется для чтения фрезерным блоком
 - Фрезер обрабатывает его и создает каркас
 - Готовый каркас покрывается керамикой и застывает в печи

Что еще можно изготовить с помощью CAD/CAM?

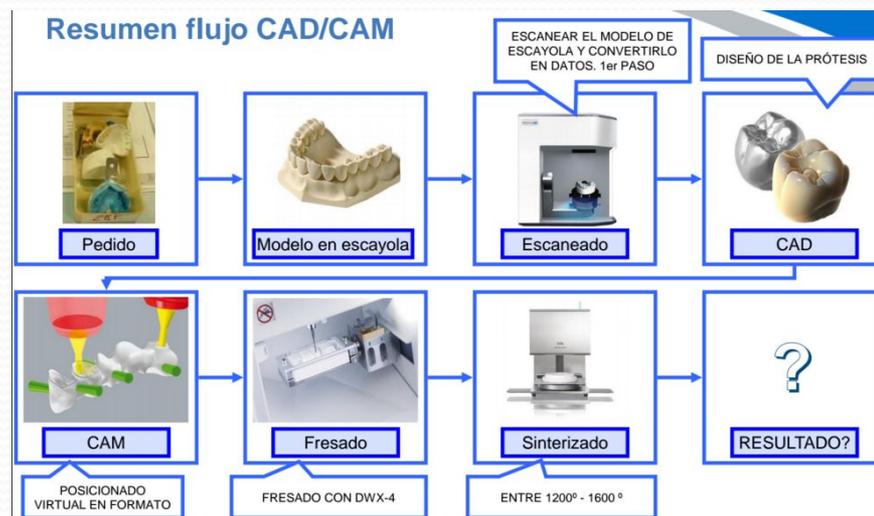
- Компьютерные технологии позволяют найти множество решений для стоматологических проблем. Мостовидные протезы, импланты, индивидуальные абатменты, временные коронки, каппы и лицевые протезы. Выбор материалов также широк: воск, пластмасса, титан хром и кобальт, стеклокерамика, дисиликат лития, гибридная керамика, диоксид циркония.

Применение в челюстно-лицевых дефектах

- Пациенты с дефектами лица испытывают большие неудобства, связанные с нарушением функции отдельных органов челюстно-лицевой области, так и с неудовлетворительным внешним видом. Утрата ушных раковин, наружной части носа, орбиты с ее содержимым, губы, щеки или скулы приводит не только к эстетической неполноценности, но и как следствие в ряду психических и социальных проблем.
- Целью лечения таких больных является восстановление объема утраченных тканей, функции органа и создание удовлетворительной эстетики для психологической и социальной реабилитации и восстановления полноценной коммуникативной функции.

Процесс изготовления лицевого протеза с помощью CAD/CAM-технологии состоит из 4 основных этапов:

- Получения 3Д-информации, ее обработки
- Создания 3Д-дизайна протеза
- Моделирования шаблона или формы
- Непосредственного изготовления протеза



- На первом этапе – получения 3D-информации проводят компьютерную томографию, МРТ, лазерное сканирование, 3D-фотографирование.
- КТ и МРТ относятся к так называемым медицинским методам получения информации, которые приобретают формат DICOM (Digital Imaging Communications in Medicine). КТ представляет собой множество 2D-срезов, находящихся на определенном расстоянии друг от друга. Данная информация, однако, не может быть использована для компьютерного моделирования. Пока она не будет трансформирована в 3D-изображение, что осуществимо с помощью специальной программы, например 3D-Doctor Able Software Corporation, STL (stereolithography). Данный формат является «золотым стандартом» для переноса информации из CAD (создания компьютерного дизайна) в CAM (компьютерное изготовление).

- Информация, полученная с использованием лазерного сканирования, сразу соответствует формату STL. Лазерный луч, посылаемый в сторону объекта, анализирует его поверхность, после чего сканер тригонометрически высчитывает x-, y-, z-координаты для каждой точки поверхности и соответствующим образом позиционирует ее относительно других. Таким образом, полученное изображение по сути представляет собой множество точек, расположенных в соответствующем порядке.

Заключение

- В настоящее время невозможно сказать, какой метод лучшею снижение скорости производства и представляющаяся вероятной независимость от медицинского образования, по мнению многих авторов, являются весомым аргументом в пользу выбора и дальнейшего внедрения –технологии, хотя некоторые авторы ставят под сомнение пригодность и пользу развития данных технологии. Стоит только добавить, что не сам метод, сколько результат его применения приносит пользу пациенту и должен являться главным предметом оценки. В доступной литературе было найдено только одно исследование, касающееся точности протезов, изготовленные разными методами и основанное на субъективной оценке данных параметров группой неквалифицированных в этой области лиц. Этого недостаточно, тем более если учесть, что результаты применения обоих методов были почти одинаковыми.

Список литературы

- Ибрагимов Т.И., Цаликова Н.А., Хуранов А.Ш. и др. Некоторые технические характеристики CAD/CAM систем, применяющих в работе интраоральные камеры // Стоматология для всех. 2008. - № 3. - С. 30 - 32.
- Данилина Т.Ф. Расширение функциональных возможностей потенциалометров при диагностике гальваноза полости рта//Данилина Т.Ф., Михальченко Д.В., Жидовинов А.В., Порошин А.В., Хвостов С.Н., Вирабян В.А. Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2013. № 1. С. 260.
- Данилина Т.Ф. Диагностические возможности гальваноза полости рта у пациентов с металлическими ортопедическими конструкциями//Данилина Т.Ф., Жидовинов А.В., Порошин А.В., Хвостов С.Н., Майборода А.Ю.Современные наукоемкие технологии. 2012. № 2. С. 49-51.
- Данилина Т.Ф. Гальваноз как фактор возникновения и развития предраковых заболеваний слизистой оболочки полости рта//Данилина Т.Ф., Жидовинов А.В. Волгоградский научно-медицинский журнал. 2012. № 3 (35). С. 37-39.
- Данилина Т.Ф. Способ профилактики гальваноза в полости рта//Данилина Т.Ф., Михальченко Д.В., Порошин А.В., Жидовинов А.В., Хвостов С.Н. патент на изобретение RU 2484767 23.12.2011
- Данилина Т.Ф. Клинико-лабораторная оценка эффективности комплексного лечения пациентов с дефектами зубных рядов//Данилина Т.Ф., Сафронов В.Е., Жидовинов А.В., Гумилевский Б.Ю. Журнал научных статей Здоровье и образование в XXI веке. 2008. Т. 10. № 4. С. 607-609.
- Жидовинов А.В. Обоснование применения клинико-лабораторных методов диагностики и профилактики гальваноза полости рта у пациентов с металлическими зубными протезами//Жидовинов А.В. автореферат дис. ... Кандидата медицинских наук : 14.01.14 / Волгоградский государственный медицинский университет. Волгоград, 2013
- Шемонаев В.И., Михальченко Д.В., Порошин А.В., Жидовинов А.В., Величко А.С., Майборода А.Ю. Способ временного протезирования на период остеоинтеграции дентального имплантата//Современные наукоемкие технологии. 2013. № 1. С. 55-58.
- Мануйлова Э.В. Использование дополнительных методов исследования для оценки динамики лечения хронического верхушечного периодонтита Мануйлова Э.В., Михальченко В.Ф., Михальченко Д.В., Жидовинов А.В., Филюк Е.А. Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6. С. 1020.
- Данилина Т.Ф. Литые в ортопедической стоматологии. Клинические аспекты Данилина Т.Ф., Михальченко Д.В., Наумова В.Н., Жидовинов А.В. Волгоград, 2014.
- Михальченко Д.В. Мониторинг локальных адаптационных реакций при лечении пациентов с дефектами краниофациальной локализации съемными протезами//Михальченко Д.В., Слётов А.А., Жидовинов А.В., и др. Современные проблемы науки и образования. 2015. № 4. С. 407.