

Методические рекомендации по теме «Компьютерные технологии изготовления зубных протезов»

Введение

Компьютерные технологии в ортопедической стоматологии позволяют существенно повысить точность, качество и скорость изготовления зубных протезов. Современные CAD/CAM-системы, цифровое сканирование и 3D-печать являются неотъемлемой частью цифровой стоматологии.

Цель изучения дисциплины

Формирование знаний и практических навыков применения цифровых технологий при проектировании и изготовлении ортопедических конструкций.

Задачи дисциплины

- Изучение принципов цифровой стоматологии.
- Освоение методов интраорального сканирования.
- Изучение CAD/CAM-технологий.
- Освоение методов 3D-моделирования.
- Изучение цифрового протоколирования ортопедического лечения.
- Получение навыков работы с цифровыми моделями.

Теоретические основы цифровой стоматологии

Цифровая стоматология представляет собой комплекс технологий, основанных на использовании компьютерных систем для диагностики, проектирования и изготовления ортопедических конструкций. Основными элементами цифрового протокола являются сканирование, моделирование, изготовление и контроль качества.

CAD/CAM-технологии

CAD (Computer-Aided Design) – компьютерное проектирование.

CAM (Computer-Aided Manufacturing) – компьютерное производство.

Технология CAD/CAM позволяет создавать высокоточные конструкции: вкладки, коронки, виниры, мостовидные протезы, каркасы съемных протезов и хирургические шаблоны.

Интраоральное сканирование

Интраоральный сканер используется для получения цифрового оттиска. Метод обеспечивает высокую точность и комфорт пациента по сравнению с традиционными оттисками.

Цифровое моделирование

После сканирования создается виртуальная модель челюстей. В специализированных программах производится моделирование будущей конструкции с учетом окклюзии, анатомии и эстетики.

Фрезерование

Фрезерные станки CAD/CAM изготавливают конструкции из блоков диоксида циркония, керамики, композитов и других материалов. Точность изготовления достигает нескольких микрон.

3D-печать

Аддитивные технологии позволяют создавать диагностические модели, хирургические шаблоны, временные коронки и элементы съемных протезов.

Материалы цифровой стоматологии

Наиболее распространены диоксид циркония, стеклокерамика, гибридная керамика, фотополимерные смолы и композитные материалы.

Преимущества цифровых технологий

Высокая точность, сокращение сроков лечения, повышение эстетики конструкций, уменьшение числа посещений пациента и улучшение контроля качества.

Недостатки цифровых технологий

Высокая стоимость оборудования, необходимость обучения персонала и зависимость от программного обеспечения.

Этапы цифрового изготовления зубного протеза

1. Клиническое обследование.
2. Сканирование.
3. Создание цифровой модели.
4. Компьютерное моделирование.
5. Фрезерование или 3D-печать.
6. Примерка и коррекция.
7. Фиксация конструкции.

Ситуационные задачи с эталонами ответов

Задача 1. При получении цифрового оттиска обнаружены пропуски данных на жевательной поверхности. Что необходимо сделать?

Ответ: Повторно отсканировать отсутствующий участок.

Задача 2. Для изготовления циркониевой коронки какой этап следует после сканирования?

Ответ: Компьютерное моделирование конструкции.

Задача 3. Пациент имеет выраженный рвотный рефлекс. Какой метод получения оттиска предпочтителен?

Ответ: Интраоральное сканирование.

Задача 4. Какой формат файлов наиболее распространен для передачи цифровых моделей?

Ответ: STL.

Задача 5. Какое преимущество CAD/CAM-технологий наиболее важно?

Ответ: Высокая точность изготовления ортопедических конструкций.

Задача 6. При получении цифрового оттиска обнаружены пропуски данных на жевательной поверхности. Что необходимо сделать?

Ответ: Повторно отсканировать отсутствующий участок.

Задача 7. Для изготовления циркониевой коронки какой этап следует после сканирования?

Ответ: Компьютерное моделирование конструкции.

Задача 8. Пациент имеет выраженный рвотный рефлекс. Какой метод получения оттиска предпочтителен?

Ответ: Интраоральное сканирование.

Задача 9. Какой формат файлов наиболее распространен для передачи цифровых моделей?

Ответ: STL.

Задача 10. Какое преимущество CAD/CAM-технологий наиболее важно?

Ответ: Высокая точность изготовления ортопедических конструкций.

Задача 11. При получении цифрового оттиска обнаружены пропуски данных на жевательной поверхности. Что необходимо сделать?

Ответ: Повторно отсканировать отсутствующий участок.

Задача 12. Для изготовления циркониевой коронки какой этап следует после сканирования?

Ответ: Компьютерное моделирование конструкции.

Задача 13. Пациент имеет выраженный рвотный рефлекс. Какой метод получения оттиска предпочтителен?

Ответ: Интраоральное сканирование.

Задача 14. Какой формат файлов наиболее распространен для передачи цифровых моделей?

Ответ: STL.

Задача 15. Какое преимущество CAD/CAM-технологий наиболее важно?

Ответ: Высокая точность изготовления ортопедических конструкций.

Задача 16. При получении цифрового оттиска обнаружены пропуски данных на жевательной поверхности. Что необходимо сделать?

Ответ: Повторно отсканировать отсутствующий участок.

Задача 17. Для изготовления циркониевой коронки какой этап следует после сканирования?

Ответ: Компьютерное моделирование конструкции.

Задача 18. Пациент имеет выраженный рвотный рефлекс. Какой метод получения оттиска предпочтителен?

Ответ: Интраоральное сканирование.

Задача 19. Какой формат файлов наиболее распространен для передачи цифровых моделей?

Ответ: STL.

Задача 20. Какое преимущество CAD/CAM-технологий наиболее важно?

Ответ: Высокая точность изготовления ортопедических конструкций.

Задача 21. При получении цифрового оттиска обнаружены пропуски данных на жевательной поверхности. Что необходимо сделать?

Ответ: Повторно отсканировать отсутствующий участок.

Задача 22. Для изготовления циркониевой коронки какой этап следует после сканирования?

Ответ: Компьютерное моделирование конструкции.

Задача 23. Пациент имеет выраженный рвотный рефлекс. Какой метод получения оттиска предпочтителен?

Ответ: Интраоральное сканирование.

Задача 24. Какой формат файлов наиболее распространен для передачи цифровых моделей?

Ответ: STL.

Задача 25. Какое преимущество CAD/CAM-технологий наиболее важно?

Ответ: Высокая точность изготовления ортопедических конструкций.

Задача 26. При получении цифрового оттиска обнаружены пропуски данных на жевательной поверхности. Что необходимо сделать?

Ответ: Повторно отсканировать отсутствующий участок.

Задача 27. Для изготовления циркониевой коронки какой этап следует после сканирования?

Ответ: Компьютерное моделирование конструкции.

Задача 28. Пациент имеет выраженный рвотный рефлекс. Какой метод получения оттиска предпочтителен?

Ответ: Интраоральное сканирование.

Задача 29. Какой формат файлов наиболее распространен для передачи цифровых моделей?

Ответ: STL.

Задача 30. Какое преимущество CAD/CAM-технологий наиболее важно?

Ответ: Высокая точность изготовления ортопедических конструкций.

Практические навыки

- Работа с интраоральным сканером.
- Получение цифрового оттиска.
- Создание цифровых моделей.
- Экспорт STL-файлов.
- Моделирование коронок в САD-программах.
- Работа с виртуальным артикулятором.
- Подготовка файлов для фрезерования.
- Контроль качества цифровых конструкций.
- Использование 3D-принтера в стоматологии.
- Оценка точности цифровых моделей.

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте применение компьютерных технологий в изготовлении зубных протезов.
2. Охарактеризуйте применение компьютерных технологий в изготовлении зубных протезов.
3. Охарактеризуйте применение компьютерных технологий в изготовлении зубных протезов.
4. Охарактеризуйте применение компьютерных технологий в изготовлении зубных протезов.
5. Охарактеризуйте применение компьютерных технологий в изготовлении зубных протезов.
6. Охарактеризуйте применение компьютерных технологий в изготовлении зубных протезов.
7. Охарактеризуйте применение компьютерных технологий в изготовлении зубных протезов.
8. Охарактеризуйте применение компьютерных технологий в изготовлении зубных протезов.
9. Охарактеризуйте применение компьютерных технологий в изготовлении зубных протезов.
10. Охарактеризуйте применение компьютерных технологий в изготовлении зубных протезов.
11. Охарактеризуйте применение компьютерных технологий в изготовлении зубных протезов.
12. Охарактеризуйте применение компьютерных технологий в изготовлении зубных протезов.
13. Охарактеризуйте применение компьютерных технологий в изготовлении зубных протезов.

42. Охарактеризуйте применение компьютерных технологий в изготовлении зубных протезов.

43. Охарактеризуйте применение компьютерных технологий в изготовлении зубных протезов.

44. Охарактеризуйте применение компьютерных технологий в изготовлении зубных протезов.

45. Охарактеризуйте применение компьютерных технологий в изготовлении зубных протезов.

46. Охарактеризуйте применение компьютерных технологий в изготовлении зубных протезов.

47. Охарактеризуйте применение компьютерных технологий в изготовлении зубных протезов.

48. Охарактеризуйте применение компьютерных технологий в изготовлении зубных протезов.

49. Охарактеризуйте применение компьютерных технологий в изготовлении зубных протезов.

50. Охарактеризуйте применение компьютерных технологий в изготовлении зубных протезов.

Заключение

Компьютерные технологии являются основой современной ортопедической стоматологии. Владение цифровыми методами проектирования и изготовления зубных протезов обеспечивает высокое качество лечения и конкурентоспособность специалиста.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 4E4C8F6C0D0FDC62FAAF7108E6CEFD6A
Владелец: Глыбочко Петр Витальевич
Действителен: с 19.05.2025 до 12.08.2026