

А. Н. Разоренов

ТРЕХМЕРНОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ БЮГЕЛЬНЫХ ПРОТЕЗОВ ПРИ ПОМОЩИ ГРАФИЧЕСКОГО ПАКЕТА «3DS MAX»

Научный руководитель канд. мед. наук, доц. С. С. Наумович

Кафедра ортопедической стоматологии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Резюме. В работе рассмотрены основные понятия трехмерного моделирования. Представлен алгоритм трехмерного моделирования каркаса бюгельного протеза.

Ключевые слова: бюгельные протезы, трехмерное моделирование, 3D-печать.

Resume. The paper discusses the basic concepts of three-dimensional modeling. An algorithm for three-dimensional modeling framework clasp dentures.

Keywords clasp prostheses, three-dimensional modeling, 3D-printing.

Актуальность. Частичное отсутствие зубов остается в наши дни одной из широко распространенных патологий зубочелюстной системы. По данным литературы, как в Республике Беларусь, так и в ряде стран Западной Европы потребность населения в стоматологической ортопедической помощи варьирует в пределах 60% - 93,8% от числа обследованного взрослого населения.

Устранение дефектов зубного ряда и нормализация функций зубочелюстной системы возможна при помощи 2 типов ортопедических конструкций: съемных и несъемных. К несъемным конструкциям относятся мостовидные протезы. Данный вид протезов является предпочтительным для пациентов, так как является более эстетичным и имеет меньшие сроки адаптации. С приходом цифровых технологий в практику врача стоматолога, технологический процесс изготовления мостовидных протезов изменился коренным образом. Благодаря CAD/CAM системам появилась возможность создавать высокоточные и эстетичные конструкции при минимальных временных и технических затратах.

Несмотря на все достоинства несъемных протезов показания к их применению ограничены. При наличии у пациента одно или двухстороннего краевого дефекта, включенного дефекта большой протяженности, либо патологии со стороны периодонта предпочтительной конструкцией является частичный съемный протез

[3].

К частичным съемным конструкциям относятся частичный съемный пластиночный протез и бюгельный протез. Бюгельные протезы наиболее распространены на сегодняшний день. Это объясняется тем, что данный вид протезов относится к полуфизиологическим и распределяет жевательное давление между опорными зубами и тканями периодонта, тем самым уменьшая атрофию альвеолярного отростка. Также бюгельный протез может использоваться для шинирования оставшихся зубов при заболеваниях периодонта[1].

Технически процесс изготовления бюгельных протезов включает 5 клинических и 4 лабораторных этапа [2]. При этом абсолютно все этапы выполняются вручную, что требует значительных затрат времени, сил и средств.

Цель: разработать методику виртуального конструирования бюгельного протеза при помощи программы «3 DS Max».

Задачи:

1. Разработать методику нанесения рисунка каркаса бюгельного протеза на цифровую модель челюсти.
2. Разработать алгоритм конструирования элементов каркаса бюгельного протеза.
3. Разработать алгоритм моделирования искусственных зубов .

Материал и методы. Для выполнения поставленных задач нам потребовалось: модель верхней челюсти, отлитая из высокопрочного гипса, цифровой сканер для моделей «Ceramill Map 400» (рисунок 1), графический пакет для трехмерного моделирования «3DS Max 2013» и «Autodesk Mudbox 2013».



Рисунок 1 – Цифровой сканер для моделей

Результаты и их обсуждение. В результате исследования удалось разработать алгоритм конструирования элементов каркаса бюгельного протеза. При помощи программы для 3D моделирования создана обширная библиотека искусственных зубов и составных элементов конструкции бюгельного протеза (рисунок 2).

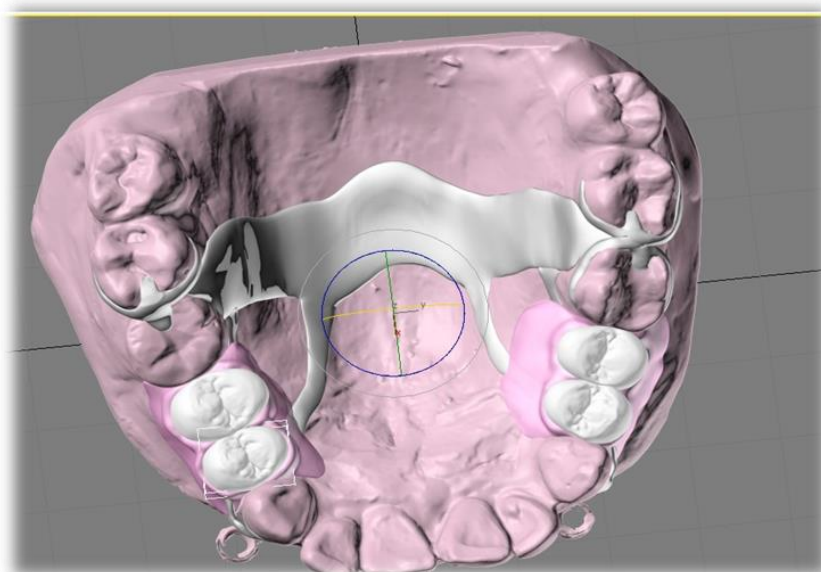


Рисунок 2 – Составные элементы бюгельного протеза

Данный метод позволяет сократить количество клинико-лабораторных этапов изготовления протеза, что в значительной степени уменьшает затраты времени и материальные издержки.

Выводы:

Цифровое моделирование позволяет:

- 1 Создавать элементы бюгельного протеза с высокой точностью.
- 2 Сократить количество клинико-лабораторных этапов изготовления протеза.
- 3 Уменьшить материальные издержки на изготовление протеза.
- 4 Сократить время необходимое для изготовления протеза.

A.N. Razorenov

THREE-DIMENSIONAL DESIGN CLASP PROSTHESIS WITH GRAPHIC PACKAGE «3DS MAX»

Tutor Associate professor S. S. Naymovich

*Department of Orthopedic Dentistry,
Belarusian State Medical University, Minsk*

Литература

1. Дангмар, Ш. Съёмное протезирование в герантологии / Ш. Дангмар // Dental Magazine. – 2014. – № 2. – С. 35-38.
2. Кулаженко, В. И. Бюгельное протезирование / И. В. Кулаженко, С. С. Березовский. – М.: МАКС-пресс, 1980. – 63 с.
3. Маркскорс, Р. Съёмные стоматологические реставрации / Р. Маркскорс. – Москва: Newdent, 2006. – 20 с.