

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый заместитель Министра

Д.Л. Пиневиц

«*мабры*» 2019 г.

Регистрационный №169-1219



Метод получения трёхмерной модели лица с улучшенной внутренней структурой

Инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ РАЗРАБОТЧИК: учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет»

АВТОРЫ: д.м.н., профессор Манак Т.Н., Гагарина М.И.

Минск, 2019

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель министра

_____ Д. Л. Пиневиц
26.12.2019
Регистрационный №169-1219

**МЕТОД ПОЛУЧЕНИЯ ТРЕХМЕРНОЙ МОДЕЛИ ЛИЦА
С УЛУЧШЕННОЙ ВНУТРЕННЕЙ СТРУКТУРОЙ**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК: УО «Белорусский государственный
медицинский университет»

АВТОРЫ: д-р мед. наук, проф. Т. Н. Манак, М. И. Гагарина

Минск 2019

В настоящей инструкции по применению (далее — инструкция) изложен метод получения трехмерной модели лица с улучшенной его внутренней структурой с использованием фотограмметрии и конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ), который может быть использован в комплексе медицинских услуг, направленных на протезирование зубов, так как позволяет планировать восстановление морфологии и эстетики фронтальной группы зубов или зуба с учетом выбранных математических параметров.

Настоящая инструкция предназначена для врачей-стоматологов, врачей-стоматологов-ортопедов, иных врачей-специалистов организаций здравоохранения, оказывающим медицинскую помощь пациентам, нуждающимся в протезировании зубов, в стационарных и (или) амбулаторных условиях, и (или) в отделениях дневного пребывания.

ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РЕАКТИВОВ, СРЕДСТВ, ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ

1. Конусно-лучевой компьютерный томограф.
2. Цифровой зеркальный фотоаппарат.
3. Персональный компьютер (ПЭВМ).
4. Программное обеспечение с возможностью просмотра конусно-лучевых компьютерных томограмм и возможностью создания трехмерных геометрических фигур (Autodesk 123D Catch и 3D Slicer или их аналоги).
5. Стоматологическая установка.
6. Набор стоматологических инструментов.
7. Оттисочной материал (А-силикон).
8. Супергипс (класс А).
9. Лабораторный оптический сканер.
10. Ретрактор мягких тканей стоматологический.

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

1. Нарушение цвета твердых тканей зуба (K03.07).
2. Аномалии размера и формы зубов (K00.02).
3. Аномалии положения зубов (K07.3).
4. Оставшийся корень зуба (K08.3).
5. Частичная адентия (K00.00).
6. Повышенное стирание зубов (K03.0).

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Соответствуют таковым для медицинского применения медицинских изделий, необходимых для реализации метода, изложенного в настоящей инструкции.

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА

Этап 1. Проведение конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) челюстей пациента общепринятыми методами на высоких настройках конусно-

лучевого компьютерного томографа с разобщением прикуса на 4–5 мм и ретракцией мягких тканей.

Этап II. Проведение фотограмметрии лица пациента

1. Для построения трехмерной модели лица необходимо получение 3 серий фотографий. Во время получения фотографий пациент находится в стоматологическом кресле в положении сидя. Каждая серия фотографий осуществляется радиально вокруг вертикальной оси, являющейся осью пересечения фронтальной и сагиттальной плоскостей, включает в себя по 60 фотографий («от правого уха к левому» — 180°, 1 фотография на каждые 3°) и отличается от других серий углом наклона объектива фотоаппарата к вертикальной оси. Первая серия фотографий выполняется под углом 45° к вертикальной оси, вторая — 90°, третья — 135. Необходимый для получения серии фотографий угол достигается путем перемещения стоматологического кресла вверх и вниз. Таким образом, получается 180 фотографий лица пациента.

2. Экспорт полученных фотографий в формате .jpg в программный пакет Autodesk 123D Catch (<https://autodesk-123d-catch.ru.softonic.com>), который позволяет создавать трехмерные модели из фотографий.

3. Сопоставление и получение трехмерной модели лица пациента без учета внутреннего строения.

Этап III. Создание трехмерной модели челюстей пациента

1. Получение оттисков (А-силиконовым оттискным материалом) зубных рядов пациента общепринятыми методами.

2. Получение гипсовых моделей челюстей пациента (гипс А класса) общепринятыми методами.

3. Сканирование гипсовых моделей челюстей пациента лабораторным оптическим сканером для получения трехмерных моделей челюстей пациента общепринятыми методами.

Этап IV. Экспорт dicom-файлов (конусно-лучевая компьютерная томограмма лица пациента, трехмерная модель лица и трехмерные модели челюстей) в программное обеспечение 3D Slicer (<https://download.slicer.org>), их пространственное совмещение и получение полноценной цифровой модели лица пациента с возможностью работы во всех срезах и точного планирования восстановления морфологии зубов с учетом выбранных эстетических и математических параметров.

Метод получения трехмерной модели лица с улучшенной внутренней структурой схематично представлен на рисунке.



Рисунок — Метод получения трехмерной модели лица с улучшенной его внутренней структурой

ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ИЛИ ОШИБОК ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Отсутствуют.

Ошибка	Причина	Недопущение возникновения
Невозможность объединения фотографий пациента в трехмерную модель лица	Малое количество фотографий в каждой из серий (менее 30), получение фотографий с различного расстояния между объективом и лицом пациента	Получение не менее 60 фотографий в каждой из серий с одинаковым расстоянием между объективом и лицом пациента
Невозможность сопоставления трехмерной модели лица и челюстей с конусно-лучевой компьютерной томограммой челюстей пациента	Проведение конусно-лучевой компьютерной томографии с неразобщенным прикусом либо с недостаточной ретракцией мягких тканей	Разобшение прикуса пациента на 4–5 мм путем прокладывания стерильных ватных валиков в жевательных отделах между жевательными зубами или альвеолярными отростками (при отсутствии зубов) верхней и нижней челюстей и обязательная ретракция мягких тканей с применением стоматологических ретракторов