

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

«УТВЕРЖДАЮ»
Первый заместитель Министра
_____ Д.Л. Пиневиц
_____ 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

В настоящей инструкции по применению (далее – инструкция) изложен метод получения трёхмерной 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 учётом 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 условиях отделения дневного пребывания.

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

1. Нарушение цвета твёрдых 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 К ПРИМЕНЕНИЮ

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

ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМЫХ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ И Т.Д.

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 трёхмерных геометрических фигур (Autodesk 123D Catch и 3D Slicer или их аналоги).
5. Стоматологическая установка.
6. Набор стоматологических инструментов.
7. Оттисочный материал (А-силикон).
8. Супергипс (класс А).
9. Лабораторный оптический сканер.
10. Ретрактор мягких тканей стоматологический.

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА

Этап I. 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 трёхмерной модели лица необходимо получение 3 серий фотографий. Во время получения фотографий пациент находится в стоматологическом кресле в положении сидя. Каждая серия фотографий проводится 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 проводится под углом 45° к вертикальной оси, вторая – под углом 90° к вертикальной оси, третья – под углом 135° к вертикальной оси. Необходимый для получения серии фотографий угол достигается путём 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 трёхмерные модели из фотографий.

3. Сопоставление и получение трёхмерной модели лица пациента без учёта внутреннего строения.

Этап III. Создание трёхмерной 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 трёхмерных моделей челюстей пациента общепринятыми методами.

Этап IV. Экспорт dicom-файлов (конусно-лучевая компьютерная томограмма лица пациента, трёхмерная модель лица и трёхмерные 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 учётом выбранных эстетических и математических параметров.

Метод получения трёхмерной модели лица с улучшенной внутренней структурой схематично представлен на **Рисунке 1**.



Рисунок 1. – Метод получения трёхмерной модели лица с улучшенной его внутренней структурой

ВОЗМОЖНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ И ОШИБКИ

Применение метода не вызовет осложнений.

Таблица. Возможные ошибки при использовании метода

Ошибка	Причина	Не допущение возникновения
Невозможность объединения фотографий пациента в трёхмерную 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 трёхмерной модели лица и челюстей с конусно-лучевой компьютерной томограммой челюстей пациента	Проведение конусно-лучевой компьютерной томографии с неразобщённым прикусом либо с недостаточной ретракцией мягких тканей	Разобщение прикуса пациента на 4-5 мм путём 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