

УДК 616.31

ЦИФРОВОЙ ДИЗАЙН УЛЫБКИ: ОПТИМИЗАЦИЯ ЭСТЕТИКИ ПРИ СОХРАНЕНИИ СТРУКТУРЫ ЗУБА

© И.А. Поталет

Аннотация. Современные методы цифровых технологий дают большую возможность показать результат (цвет, форму зубов) еще на этапе планирования лечения. Пациент принимает участие в создании своей будущей улыбки, что является важнейшим моментом как для него, так и для врача. Увидев результат на фото, люди начинают больше нам доверять, а для стоматолога доверие пациента является одним из важнейших критериев успеха в предстоящей работе. Цель исследования заключалась в обосновании эффективности применения цифрового проектирования в качестве этапа планирования лечения и определении актуальных техник компьютерного моделирования.

Ключевые слова: Digital Smile Design; реставрация; цифровое планирование лечения; комплексная реабилитация; неинвазивная стоматология

Среди всех обращений людей к стоматологам большое место отводится жалобам на эстетические дефекты в полости рта. Пациенты с надеждой на квалифицированную помощь и новейшие технологии хотят получить «голливудскую улыбку» [1]. На данный момент возможно быстрое и качественное предоставление конечного результата, соответствующего всем пожеланиям больного. Кроме того, пациенту предоставляется возможность примерить это на себя. При использовании новейших цифровых технологий не нужно препарировать зубы и совершать различные манипуляции с десной и слизистой оболочкой [2]. Все что нужно – это сделать несколько фотографий лица в разных профилях и провести фотоанализ.

Цифровой дизайн улыбки (Digital Smile Design – DSD) – эта программа, анализирующая челюстно-лицевую область по фотографиям, которые мы сделали ранее. Помимо доступной и качественной подачи информации пациенту приложение DSD облегчает сотрудничество стоматолога с зубным техником. В зуботехнической лаборатории выполняется восковое моделирование по фотографиям, которые предоставил врач после цифровой обработки.

Применение цифрового моделирования значительно облегчает работу стоматолога и делает ее более точной. Врач, пользующийся DSD программой, имеет право называться настоящим «дизайнером улыбки». Основное достоинство – возможность коммуникации между пациентом,

главным действующим лицом в эстетической стоматологии, и командой эстетистов, специалистов по виртуальному планированию.

М.И. Ермаркевич и Т.Н. Манак в своей работе «Эстетический цифровой дизайн в планировании протезирования фронтальной группы зубов» отмечают две актуальные техники компьютерного моделирования [3]. Первая техника – Digital Smile Design, которая представляет собой создание цифровой модели на фотографии, соответствующей особенностям параметров челюстно-лицевой области каждого человека. Эту технику можно выполнять в программах PowerPoint или Adobe Photoshop. Далее техник по заданным параметрам создает Wax-up (восковое моделирование на гипсовой модели), которое в последующем можно применить в технике Mock-up (перенос в полость рта заранее смоделированной формы зубов) [4].

Вторая техника – 3D моделирование в программах Autodesk Mudbox и Autodesk Maya на моделях, полученных при помощи оптического сканера Shining 3D.

Противопоказаний к использованию данных методов нет, поэтому каждый имеет возможность предварительно посмотреть и примерить на себя будущую улыбку.

Согласно исследованиям Л.В. Ведерниковой, С.Е. Жолудева, самыми частыми жалобами пациентов являются: оголение шеек зубов, частые сколы на режущих краях резцов, изменение цвета, наличие трем и диастем передних зубов, патологическая или физиологическая стираемость [5].

Обследование пациентов проводилось следующим образом:

- 1) осмотр, сбор анамнеза, фотографирование клинической ситуации до начала обследования;
- 2) анализ фотографии и составление цифрового проектирования будущих ортопедических конструкций;
- 3) подбор формы, цвета и согласование проекта с пациентом;
- 4) изготовление восковых моделей на гипсовых конструкциях и примерка в полости рта;
- 5) изготовление ортопедических конструкций техником;
- 6) фиксация в полости рта.

Приведем клинический пример, который наглядно покажет все положительные стороны данной технологии.

Большая М. обратилась за помощью в стоматологическую клинику с жалобой на эстетический вид улыбки, комментируемый изменением цвета центральных резцов (рис. 1–2).

6 лет назад у пациентки депульпировали центральные резцы в связи с гранулирующим периодонтитом, в связи с этим центральные резцы



Рис. 1. Вид улыбки пациента перед лечением

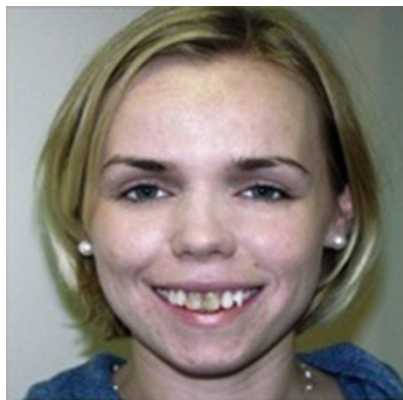


Рис. 2. Вид пациента до лечения

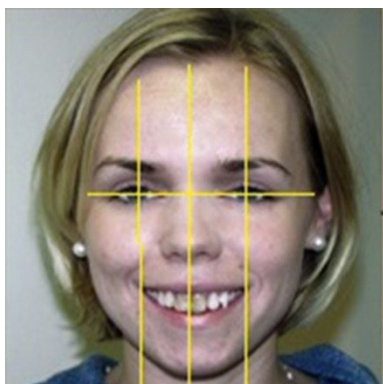


Рис. 3. Наложение на фото уточняющих линий лица



Рис. 4. Пример создания улыбки в приложении

изменили свой цвет. В ходе обследования была обнаружена патологическая стираемость передних зубов.

Пациентке было предложено ортопедическое лечение, а именно постановка виниров на переднюю часть зубной дуги, что улучшило бы эстетические качества улыбки и внешний вид. Нами были использованы принципы DSD-планирования для более надежного прогноза результатов стоматологической реабилитации.



Рис. 5. Улыбка после проведенного лечения



Рис. 6. Пациентка после проведенного лечения

Стандартный протокол DSD требует выполнения следующих четырех снимков: вида зубов с ретрактором, вида улыбки, вида сбоку, а также фото с позиции на 12 часов [6]. Следующим этапом после получения фото было наложение позиции срединной линии и линии зрачков на фото лица пациента при улыбке (рис. 3).

С помощью межзубной линейки измеряли размеры зубов на гипсовом слепке, после чего использовали эти данные для создания улыбки относительно срединной линии лица (рис. 4). Где-то нужно было удлинить зубы, где-то сделать рецессию десны и т. п.

Для более адекватного перенесения окклюзионной плоскости и центральной линии был использован денто-лицевой анализатор, который позволил более корректно использовать артикулятор, не образуя никаких погрешностей [7]. Также все маркировки позволили технику создать адекватное восковое моделирование на гипсовой модели. Далее при помощи Mock-up врач смотрит на результат в полости рта пациентки и оценивает восковое моделирование техника [8]. Конечным результатом является изготовление керамических виниров и фиксация их в полости рта (рис. 5–6).

Данный клинический случай доказывает, что использование Digital Smile Design помогает разработать алгоритм последующих манипуляций еще до начала лечения и спрогнозировать возможные результаты ятрогенных вмешательств. Денто-лицевой анализатор упрощает изготовление восковой репродукции, а следовательно, конечные реставрации изготавливаются с большей точностью. Виниры гармонично смотрятся с пропорциями лица именно благодаря описанной выше технологии.

Список литературы

1. *Гюрель Г.* Керамические виниры. Искусство и наука. М.: Азбука, 2007. 111 с.
2. *Руфенахт К.Р.* Эстетика в стоматологии: интегративный подход / под общ. ред. А.А. Любимова. М.: Медпресс-информ, 2012. С. 130-136.
3. *Ермаркевич М.И., Манак Т.Н.* Эстетический цифровой дизайн в планировании протезирования фронтальной группы зубов // Инновации в медицине и фармации: материалы науч.-практ. конф. Минск, 2016. № 3. С. 118-123.
4. *Манак Т.Н., Потанейко М.И.* Компьютерное моделирование фронтальной группы зубов в эстетической стоматологии // Стоматологический журнал. 2014. № 3. С. 209-213.
5. *Ведерникова В.Л., Жолудев С.Е.* Использование метода фотоанализа при протезировании пациентов с дефектами зубов в переднем отделе челюстей // Уральский медицинский журнал. 2012. № 8. С. 17-20.
6. *Абульханов С.Р., Горяинов Д.С., Носов Н.В., Стрелков Ю.С.* Восстановление фронтальной поверхности разрушенного зуба с помощью 3D технологий // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2011. Т. 13. № 6 (1). С. 173-178.
7. *Ряховский А.Н.* Цифровая стоматология. М., 2010. 95 с.
8. *Разумная З.В.* Совершенствование технологии изготовления зубных протезов с помощью CAD/CAM системы: дис. ... канд. мед. наук. М., 2012. 96 с.

БЛАГОДАРНОСТИ: Автор выражает благодарность научным руководителям С.В. Микляеву и О.М. Леоновой за ценные советы при планировании исследования и рекомендации по оформлению статьи.

Поступила в редакцию 14.05.2018 г.
Отрецензирована 19.06.2018 г.
Принята в печать 24.07.2018 г.

Информация об авторе:

Поталет Ирина Александровна – студентка медицинского института. Тамбовский государственный университет им. Г.П. Державина, г. Тамбов, Российская Федерация. E-mail: potalyot@yandex.ru

DIGITAL SMILE DESIGN: OPTIMISING AESTHETICS, WHILE PRESERVING THE TOOTH STRUCTURE

Potalet I.A., Student of Medical Institute. Derzhavin Tambov State University, Tambov, Russian Federation. E-mail: potalyot@yandex.ru

Abstract. Modern methods of digital technology provide a great opportunity to show the result (color, shape of teeth) at the stage of treatment planning. The patient takes part in the creation of his future smile, which is the most important moment for him and for the doctor. Seeing the result on the photo, people begin to trust us more, and for the dentist the patient's trust is one of the most important criteria for success in the upcoming work. The aim of the study was to jus-

tify the effectiveness of digital design as a stage of treatment planning and to determine the actual techniques of computer modelling.

Keywords: Digital Smile Design; restoration; digital planning of curing; complex rehabilitation; non-invasive stomatology

ACKNOWLEDGEMENTS: The author expresses gratitude to the scientific supervisors – S.V. Miklyaev and O.M. Leonova for valuable pieces of advice in planning the study and recommendations for the design of the article.

Received 14 May 2018

Reviewed 19 June 2018

Accepted for press 24 July 2018