

Роль врача стоматолога-ортопеда в планировании установки имплантатов с использованием хирургического шаблона и программного комплекса IMPLANT-ASSISTANT®

Жолудев С.Е.¹, Стрижаков В.А.¹, Ремов А.Ю.²,
Жолудев Д.С.², Нерсесян П.М.¹

¹ ГБОУ ВПО УГМУ МЗ РФ

² Центр дентальной имплантации (г. Москва)

Резюме

В статье на основании данных литературы показаны основные ошибки при проведении имплантации зубов, а также сложности, возникающие у стоматолога-ортопеда при проведении этапа протезирования на имплантатах при отсутствии параллельности супраструктур, а также при неправильном установлении цилиндрического имплантата. На примере технологии проведения планировании хирургического этапа по установке имплантатов с использованием хирургического шаблона и программного комплекса IMPLANT-ASSISTANT® показано, что врач-ортопед может не только спланировать положение имплантатов, но и прогнозировать результат ортопедического лечения частичной и полной потери зубов с использованием имплантатов. В статье показаны алгоритмы лечения пациентов с использованием хирургического шаблона и программного комплекса IMPLANT-ASSISTANT®, а также на клинических примерах проиллюстрированы результаты этой технологии. Рассказано о ближайших результатах работы команды врачей в Екатеринбурге.

Ключевые слова: дентальная имплантация, хирургический шаблон, цилиндрический имплантат, компьютерная томограмма, ошибки и осложнения при имплантации зубов, комплекс IMPLANT-ASSISTANT®.

Адрес для переписки:

Жолудев Сергей Егорович
ГБОУ ВПО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России
620028, Екатеринбург, Репина, д. 3,
Тел. 8 (343) 214-85-01
E-mail: zholudev_se@mail.ru

Address for correspondence:

Zholudev Sergey Egorovich
«The Ural State Medical University of Public Health
Ministry of the Russian Federation»
620028, Ekaterinburg, Repin Str., 3,
Phone: +7 (343) 214-85-01
E-mail: zholudev_se@mail.ru

Образец цитирования:

Жолудев С.Е., Стрижаков В.А., Ремов А.Ю.,
Жолудев Д.С., Нерсесян П.М.
«Роль врача стоматолога-ортопеда в планировании
установки имплантатов с использованием
хирургического шаблона и программного комплекса
Implant-assistant®».
Проблемы стоматологии, 2015, Т. 11, № 5-6. С. 54-63.
doi: 10.18481/2077-7566-2015-11-54-63.
© Жолудев С.Е. и соавт., 2015

For citation:

Zholudev S.E., Strizhakov V.A., Remov A.Y.,
Zholudev D.S., Nersesyan P.M.
«Role of the dentist orthopedist in implant placement
planning using surgical templates and software complex
implant-assistant®»
The actual problems in dentistry,
2015, Vol. 11, № 5-6 pp. 54-63.
DOI: 10.18481/2077-7566-2015-11-54-63.

Role of the dentist orthopedist in implant placement planning using surgical templates and software complex IMPLANT-ASSISTANT®

Zholudev S.E.¹, Strizhakov V.A.¹, Remov A.Y.²,
Zholudev D.S.², Nersesyanyan P.M.¹

¹ Ural State Medical University, consulting doctor of Center of Dental Implantology (Ekaterinburg)

² Center of Dental Implantation (Moscow)

The summary

In the article on the basis of the literature are shown main errors during dental implantation, as well as the difficulties encountered by the dentist orthopedist during the stage of prosthetics on implants in the absence of parallel superstructures, as well as improperly installed cylindrical implants. On the example of the technology of the planning of surgical stage of implant placement using a surgical template and software complex IMPLANT-ASSISTANT® is shown that orthopedist can not only plan the position of the implants, but also to predict the outcome of orthopedic treatment of partial or total loss of teeth with implants. The article shows the algorithms of treatment of patients with surgical guide and software complex IMPLANT-ASSISTANT®, as well as on clinical examples illustrates the results of this technology. It is talked about future work results of the medical team in Yekaterinburg.

Keywords: dental implants, surgical template, a cylindrical implant, computer tomography, errors and complications of dental implants, program complex IMPLANT-ASSISTANT®.

В настоящее время протезирование на имплантатах становится все более популярным методом лечения частичной и полной потери зубов. Очень часто можно увидеть рекламу различных стоматологических клиник и кабинетов о том, что проводится установка имплантатов. Установка зубных имплантатов требует от имплантолога повышенного внимания и абсолютной точности. Любое неловкое движение может стать причиной неисправимой ошибки. В связи с чем сейчас остро стоит вопрос о внедрении в повседневную практику имплантолога новых разработок, позволяющих максимально обезопасить процедуру имплантации [1, 5, 6, 9, 14].

Отсутствие четкого планирования расположения имплантатов в костной ткани, установка их в зависимости только от клинической ситуации, которая оценена визуально на основании собственного клинического опыта и данных рентгенологического исследования, могут привести к неправильной установке

имплантатов; травмированию нервов; повреждению верхнечелюстной пазухи и полости носа сверлами и самими имплантатами [1, 2, 4, 7]. В отдельных случаях врач-имплантолог исправляет часть ошибок и имплантация проходит без осложнений. Но чаще имплантаты устанавливаются и об ошибке можно узнать, только когда возникают осложнения. Осложнения чаще всего появляются спустя какое-то время после имплантации и в большинстве случаев являются прямым следствием врачебных ошибок. В первые дни после установки имплантата могут возникнуть такие осложнения, как болезненный синдром, отек, кровотечение, повышение температуры тела, онемение и потеря чувствительности участков челюсти, в некоторых случаях – расхождение швов и другие. В последующем может развиваться периимплантит разной степени тяжести, в зависимости от того, какая зона задета воспалительным процессом. В особо сложных случаях наблюдается подвижность имплантата

и даже полное отторжение имплантата [5, 11, 12]. Причинами таких осложнений являются несоблюдение рекомендаций врача и плохая гигиена полости рта пациента в послеоперационный период, а также их можно расценивать как следствие некорректной установки имплантата. Все эти осложнения можно предупредить и избежать. В настоящее время обязательным этапом для проведения имплантации является компьютерная томография (КТ) [8-10]. При этом во многих программах к томограммам есть возможность виртуальной расстановки имплантатов (рис. 1).

Некоторые хирурги очень самоуверенны и, руководствуясь собственными знаниями, считают, что могут расставить имплантаты на ортопантограмме (ОПТГ) (рис. 2).

Однако в дентальной имплантации само по себе КТ исследование без специализированного программного обеспечения и 3D-моделирования недостаточно информативно. В настоящее время в арсенале врачей стоматологов-ортопедов и хирургов-имплантологов имеются мультиспиральные и конусно-

лучевые томографы. Мультиспиральные томографы идеально отображают уровень костной ткани, поверхности интактных зубов, но при этом они очень чувствительны к металлическим включениям в полости рта, которые дают фон и существенно ухудшают изображение. Кроме того, такие установки громоздки, имеют высокую стоимость. Конусно-лучевые томографы, которыми в настоящее время оснащены многие стоматологические учреждения, отображают поверхности интактных зубов в удовлетворительном качестве. Они также чувствительны к металлу в полости рта, а в некоторых случаях из-за присутствия металлических зубных протезов и других включений не позволяют четко определить уровень кости. Именно поэтому в настоящее время целесообразно при наличии у пациента ОПТГ оценить ситуацию, а лишь затем выбирать тип аппарата, на котором будет проведена компьютерная томограмма [8,13].

В настоящее время в России складывается тенденция того, что во многих случаях врач стоматолог-ортопед не является прямым участником выбора плана имплантации, так как после осмотра пациента, обратившегося в стоматологическую клинику для проведения зубного протезирования на имплантатах либо смотивированного врачом-ортопедом для данного вида лечения, пациент направляется к хирургу-имплантологу. Имплантолог, при отсутствии компьютерной томограммы (КТ), направляет больного на данное исследование, предлагает вид, количество и конструкцию имплантатов и, при отсутствии абсолютных противопоказаний, назначает дату операции. На основании изучения данных литературы [1, 5, 6] в большинстве случаев операция эндооссальной установки имплантатов проводится без применения имплантологических и хирургических шаблонов, лишь с учетом тех данных, которые выявлены при физикальном и инструментальном исследованиях, а также с использованием собственного клинического опыта. При двухэтапной методике через 3-6 месяцев проводится открытие имплантатов и установка формирователей десны, после чего пациент возвращается к стоматологу-ортопеду (рис. 3).

Врач-ортопед нередко продолжает протезирование уже при наличии установленных имплантатов. Но это ошибочная концепция,

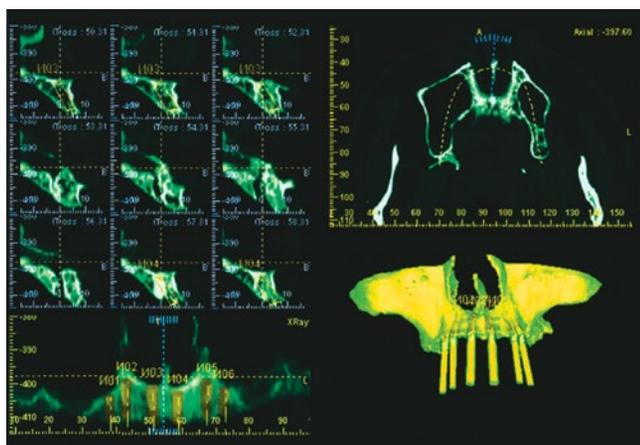


Рис. 1. Использование КТ для планирования установки имплантатов



Рис. 2. Планирование установки имплантатов на ОПТГ

ведь врач стоматолог-ортопед полностью отвечает за результат лечения и в случае отдаленных осложнений он первый сталкивается с недовольным пациентом.

В качестве примера приводим случай, когда на консультативный прием доцента кафедры ортопедической стоматологии ГБОУ ВПО УГМУ обратился пациент К., 38 лет, недовольный результатом протезирования в одном из стоматологических учреждений Свердловской области. Пациента не устраивал внешний вид и функциональность изготовленного блока из двух металлокерамических коронок, укрепленного на имплантатах, установленных около полугода назад (рис. 4). При осмотре пациента и изучении прицельного рентгеновского снимка определена деформация окклюзионной плоскости на верхней челюсти и отсутствие параллельности установленных цилиндрических имплантатов. Наличие концевых дефекта на нижней челюсти и повышенная нагрузка на область имплантатов и покрывной металлокерамической конструкции не позволяет сделать благоприятный прогноз для ситуации в полости рта.

В планировании хирургического лечения (постановки имплантатов) ведущую роль играет анатомо-топографическое строение челюстей. Не во всех случаях есть возможность установить имплантаты параллельно. Поэтому возникает проблема непараллельных имплантатов, которая затрудняет дальнейшее протезирование. Различные компании, выпускающие системы для имплантации («Antogyr», «Мегастом», «Конмет» и др.), учитывают данную проблему и предлагают ряд решений для ее устранения [3, 6].

Анализ историй болезней 325 пациентов, у которых в период с ноября 2004 года по август 2014 года проведено протезирование на имплантатах, показал, что непараллельность имплантатов отмечалась у 237 больных с протяженными дефектами зубного ряда, т.е. у 72,9% пациентов [6]. Не случайно такие пациенты испытывают дискомфорт при жевании. В качестве решения данной проблемы у пациентов в большинстве случаев (93,7%) врачом-ортопедом были выбраны конструкции, где использовались супраструктуры с наклоном и супраструктуры, поддающиеся фрезерованию. Этот вид конструкций зубных

протезов способствует беспрепятственному введению и выведению протеза в/из полости рта пациентов. В подобных случаях врачу стоматологу-ортопеду приходится подстраиваться под сложившуюся ситуацию после установки имплантатов.

В то же время наименьшее число ошибок при установке имплантатов возможно при использовании хирургических и имплантологических шаблонов. Некоторые клиники при достаточно простых ситуациях в полости рта, когда имеются ориентиры в виде части сохранившихся зубов и незначительной атрофии костной ткани челюстей, используют хирургические шаблоны, изготавливаемые зубным техником на гипсовой модели из пластмасс типа Transparent Clear, AnaxDent Clear или KFO фирмы Bredent. Наличие зубов позволяет в таких ситуациях изготовить опорные элементы («крылышки»), которые будут четко удерживать хирургический шаблон. Для этого



Рис. 3. Стандартная схема проведения протезирования на имплантатах

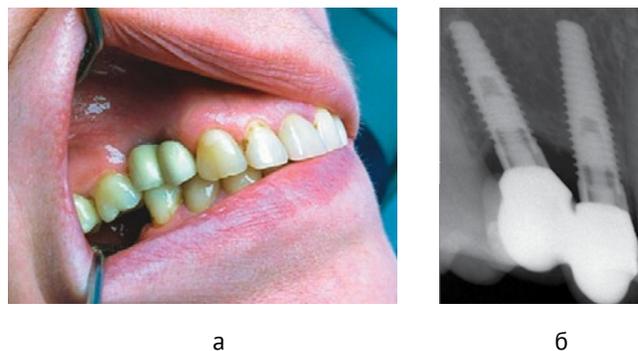


Рис. 4. Клинический случай. Пациент К., 38 лет.
а – вид блока металлокерамических коронок в области отсутствующих зубов 1.5,1.4; б – прицельная рентгенограмма

в области отсутствующих зубов проводится техника Wax up и изготовление силиконового ключа, в который и заливаются прозрачные пластмассы, а врач-стоматолог проводит параллелометрию и маркировку для лучшей ориентации при установке имплантатов. На фрезерном станке, используя сверла с конусом, высверливаются шахты с вестибулярной стороны в виде легкого конуса, через которые и устанавливаются имплантаты.

Существуют различные компьютерные программы, позволяющие планирование и установку имплантатов проводить с заранее известным результатом, с наличием параллельности супраструктур. Такие программы имеются для имплантатов различных систем, например, Nobel и ряда других.

Такая программа существует и в России, это программа Implant-Assistant®.

3D-планирование операций в программном комплексе Implant-Assistant – это мощный инструмент, который, с одной стороны, значительно расширяет возможности врача-имплантолога, а с другой – гарантирует пациенту качественное лечение.

Существует ряд сложностей, связанных с обработкой томографических данных и приведения в единый формат, одинаково удобный зубному технику и врачам. Именно для решения этих задач служит первый модуль программного комплекса Implant-Assistant Planner Free.

Основная задача Implant-Assistant Planner – обработка данных компьютерно-томографического исследования.

Исходными данными для Implant-Assistant Planner служит серия аксиальных срезов, представленная в формате DICOM.

DICOM (англ. Digital Imaging and Communications in Medicine) – отраслевой стандарт создания, хранения, передачи и визуализации медицинских изображений и документов обследованных пациентов. Формат DICOM можно получить из любого томографа, запросив у рентгенолога. Модуль извлекает и переводит ее во внутренний формат программы Implant-Assistant.

Здесь на каждого пациента создается проект, содержащий информацию:

- данные о пациенте и дата исследования;
- изображение среза;

- положение и ориентация среза в пространстве;
- разрешение изображения и др.

Задачи по созданию трехмерных моделей объектов, представляющих интерес при планировании операции, совмещения, различных изображений, полученных с томографа, и создания направляющих для хирургического шаблона, выполняет модуль Implant-Assistant Guide. В программе можно на основании плотности ткани моделировать челюсти, X-гауш-шаблон, зубы, мягкие ткани, имеющиеся протезы и т.д.

Помимо этого, возможно виртуально убрать все мешающие объекты (например, зубы) и детально изучить состояние кости.

Implant-Assistant Guide подготавливает всю информацию для ее использования в Implant-Assistant Planner.

Implant-Assistant Planner служит для планирования операции и содержит весь набор инструментов, необходимых имплантологу.

Implant-Assistant Planner дает возможность специалистам:

- самостоятельно обработать компьютерную томографию;
- изучить участок челюсти, где планируется проведение операции;
- проанализировать состояние кости до оперативного вмешательства;
- изучить все анатомические особенности (расположение нервов, состояние зубов, положение гайморовых и носовых пазух и т.д.).

Другими словами, он направлен на то, чтобы извлечь максимум информации об участке челюсти, где планируется проведение имплантации.

Для корректировки неточностей конусно-лучевого томографа нужно использовать один из двух алгоритмов (рис. 5):

Цифровое сканирование гипсовых моделей (рис. 6 а, б);

Способ – изготовление рентгенологического шаблона (рис. 7)

Самый удобный вариант – сканирование гипсовых моделей. Но при этом у пациента не должно быть в полости рта металлических зубных протезов. Рентгенологический шаблон – точная копия хирургического шаблона. Изготавливается из прозрачных



Рис. 5. Способы корректировки неточностей конусно-лучевого томографа врачом-ортопедом и зубным техником

пластмасс на гипсовой модели. Имеет 5-8 маркерных точек (гуттаперча) для совмещения отсканированного на томографе шаблона вместе с томограммой пациента с шаблоном в полости рта (рис. 8).

Вся собранная и обработанная информация о пациенте находится в проекте, а в дальнейшем на основе этих данных изготавливается хирургический шаблон (Implant-Guide).

После того как КТ-исследование обрабатывается в Implant-Assistant Guide, проект поступает в следующий модуль – Implant-Assistant Planner. Этот модуль специально разработан для планирования операций дентальной имплантации и позволяет легко решать множество сложных задач (рис. 9).

Программа дает возможность врачу:

- с высокой точностью диагностировать клиническую ситуацию;
- создавать план хирургического лечения;
- прогнозировать результаты лечения.

Основные задачи Implant-Assistant Planner:

1. В программе можно подобрать из базы данных имплантатов имплантационную систему: имплантат и абатмент.

При необходимости можно вносить в базу нужные имплантационные системы.

2. Помимо этого, Implant-Assistant Planner позволяет делать множество манипуляций: получить любые сечения челюстей; произвести замеры с точностью до 0,01 мм; определить количественный состав и плотность костной ткани; трассировать нижнечелюстную и резцовый нервы; увидеть внутреннюю анатомию

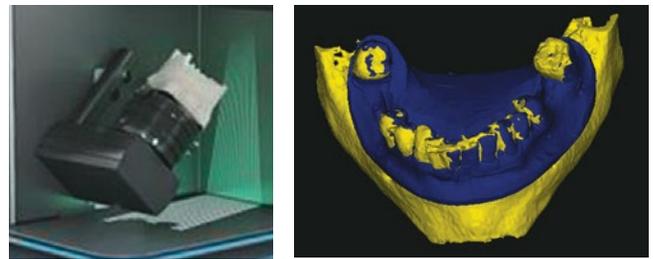


Рис. 6. Первый способ корректировки информации для изготовления хирургических шаблонов: а – сканирование гипсовой модели в аппарате открытого типа для получения STL-файла; б – совмещение гипсовой модели в цифровом формате с томограммой (DICOM-файлом) в программе Implant Assistant



Рис. 7. Рентгенологический шаблон

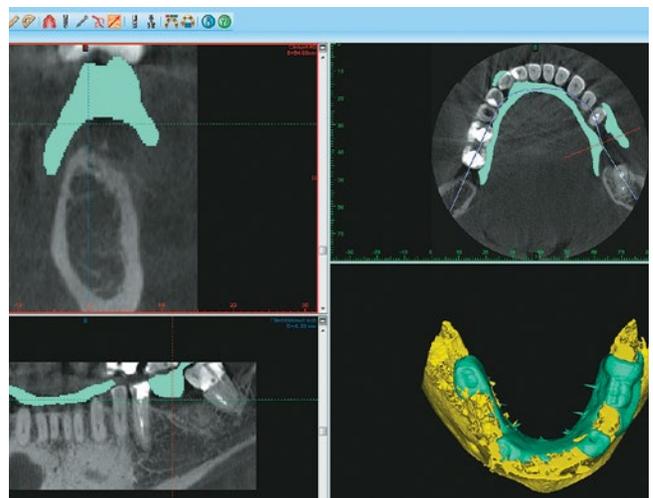
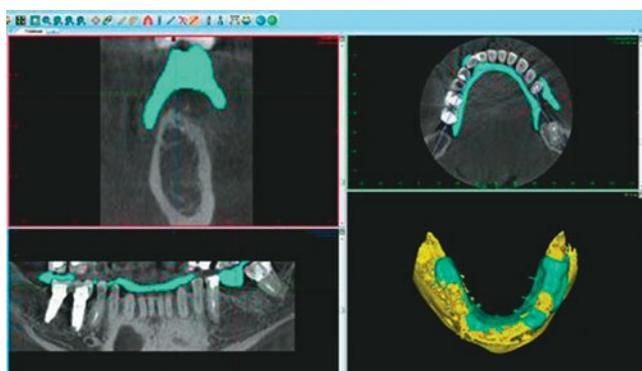


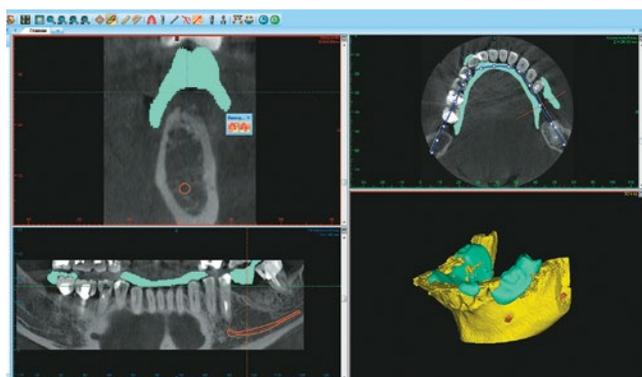
Рис. 8. Совмещенный рентгенологический шаблон с томограммой пациента

придаточных пазух и зубов (наличие дополнительных пульпарных выходов, анастомозов, сужений и т.д.).

3. На точной 3D-модели челюсти можно провести виртуальную операцию: оптимально расположить имплантат в костной ткани; выбрать необходимое сверло и спланировать глубину сверления; проверить соотношение



а



б



в

Рис. 9. Этапы обработки полученных данных в программе Implant-Assistant Planner: а – построение панорамной кривой; б – трассировка нижнечелюстного нерва; в – выбор имплантата, планирование его позиции



Рис. 10. Стереолитографический принтер

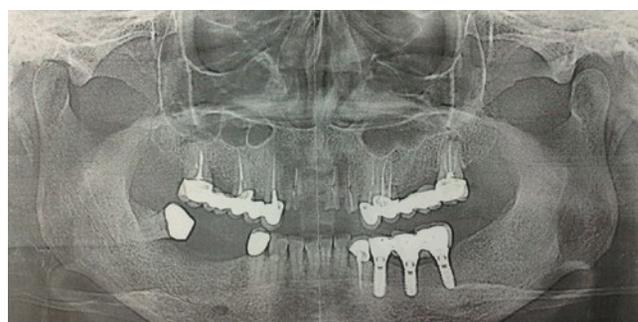


Рис. 11. ОПТГ пациентки А. Отсутствуют зубы 4.5, 4.6, 4.7

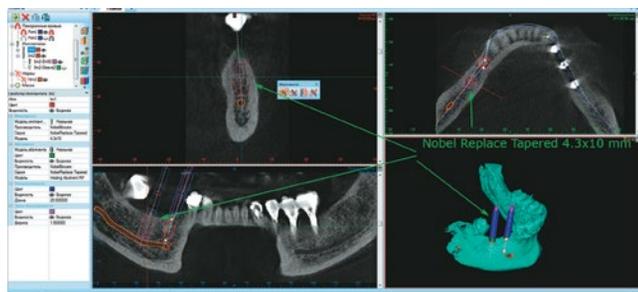
имплантатов с рельефом костной ткани, естественными зубами, будущей ортопедической конструкцией, зубами-антагонистами и сосудисто-нервными пучками.

После того как план операции тщательно проработан и утвержден, проект направляется в модуль Implant-Assistant Guide, где на основе этого плана будет создаваться 3D-модель хирургического шаблона (Implant-Guide), а в дальнейшем реальный шаблон, который имплантолог будет использовать во время операции.

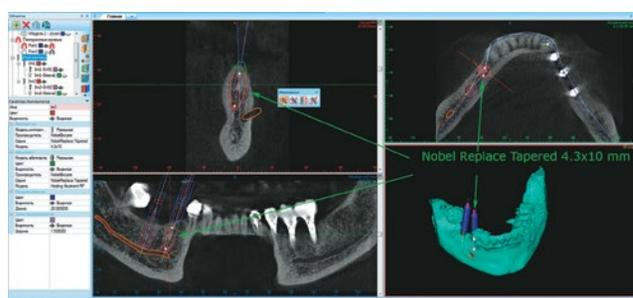
База данных имплантатов включает в себя все сертифицированные в РФ системы имплантации.

После того как планирование операции завершено, проект загружается модулем – Implant-Assistant Guide. Его основная задача – создание трехмерной модели Implant-Guide (хирургического шаблона). При создании этой модели учитываются все особенности пациента и тщательно спланированное врачом положение сверл, глубина сверления и т.д. Далее Implant-Assistant Guide переводит информацию о шаблоне в формат STL и отправляет на 3D-принтер для прототипирования (рис. 10).

Implant-Guide изготавливается в течение нескольких часов путем послойного (толщина слоя 16 мкм) нанесения биосовместимого фотополимера. Далее в шаблон запрессовываются титановые втулки, которые содержат просчитанную до сотой доли миллиметра информацию о направлении сверл и глубине сверления. Также возможно изготовление шаблона с втулками для фиксирующих винтов, что обеспечивает его жесткое крепление на челюсти. Implant-Guide можно использовать практически сразу после изготовления. В качестве примера приводим случай пациентки А., 45 лет (рис. 11).



а

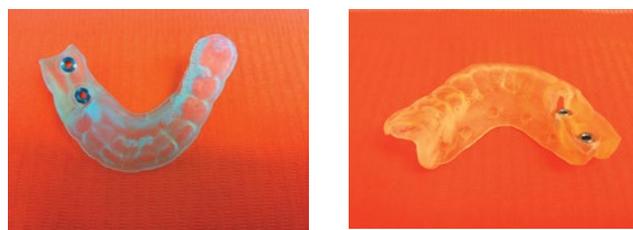


б

Пациентке назначено проведение КТ, изготовление рентгенологического шаблона, после чего проведено планирование с использованием программы Implant-Assistant Planner (рис. 12).

Далее после проверки хирургического шаблона в полости рта пациентка была направлена к хирургу-имплантологу для установки имплантатов.

Программа Implant-Assistant создана около 15 лет назад, за это время претерпела несколько модификаций. Современные версии программы используются в Центре дентальной имплантации (г. Москва) и его партнерах в ряде городов России. В 2011 году Implant-Assistant отмечен как лучший инновационный проект года в Конкурсе русских



в

Рис. 12. Использование программы Implant-Assistant Planner у пациентки А., 45 лет: а – планирование имплантата области 4.7; б – планирование имплантата области 4.5; в – готовый хирургический шаблон с титановыми втулками под пилотное сверление 2.2 мм



а



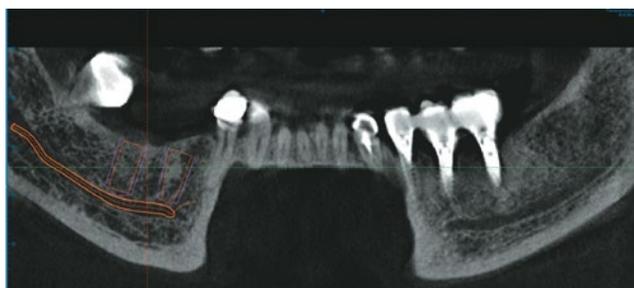
б



в



г



д



е

Рис. 12. Этапы использования хирургического шаблона у пациентки А. 45 лет: а – в хирургическом шаблоне проверены пилотные фрезы; б – набор пилотных фрез для хирургических шаблонов, изготовленных с использованием программы Implant-Assistant; в – этап сверления пилотными фрезами; г – имплантаты установлены; д – панорама, построенная в программе Implant Assistant с виртуальной расстановкой имплантатов; е – ОПТГ после операции имплантации

инноваций. С 2012 года по настоящее время Центр дентальной имплантации с проектом Implant-Assistant – участник инновационного центра «Сколково». В 2015 году получен грант инновационного центра «Сколково». В стоматологической поликлинике программа используется в ортопедическом, хирургическом и детском отделениях в течение трех последних месяцев, а также в учебном процессе на кафедрах ортопедической и хирургической стоматологии ГБОУ ВПО УГМУ. За это время проведена учеба для врачей-ортопедов и хирургов-имплантологов специалистами Центра дентальной имплантации (г.Москва), создан офис Центра дентальной имплантации в городе Екатеринбурге, проведено изготовление 15 хирургических шаблонов. Первые результаты показали, что хирургические шаблоны, изготовленные с участием Екатеринбургского офиса Центра дентальной имплантации, отличаются высоким каче-

ством – изготовлены из высококачественной прозрачной пластмассы с прессованными титановыми втулками, имеют большую точность прилегания, сроки изготовления составляют от 3 до 5 дней (при необходимости могут быть сокращены в настоящее время, а при увеличении объемов будут сокращены до одного-двух дней), имеют приемлемую стоимость для пациентов. Время, затрачиваемое на установку имплантатов с использованием хирургических шаблонов, сокращается в 2-3 раза. Операция по установке имплантатов протекает менее инвазивно, что способствует лучшему и более легкому протеканию послеоперационного периода у пациентов. В Екатеринбурге имеются специалисты, способные работать с программой Implant-Assistant на высоком профессиональном уровне. Мы надеемся на дальнейшее плодотворное сотрудничество с клиниками Екатеринбурга, Свердловской области и УрФО.

Литература

1. Дентальная имплантация. Критерии успеха / А.И.Жусев, А.Ю.Ремов. М.: Центр дентальной имплантации, 2004. – 210 с.
2. Жусев А.И., Ремов А.Ю. К вопросу об использовании имплантатов большей длины//Российский стоматологический журнал. – 2000. – №3. – С. 43-44.
3. Коледа П.А., Жолудев С.Е. Особенности использования индивидуально фрезеруемых абатментов из диоксида циркония с керамической облицовкой//Проблемы стоматологии. 2010. № 5. – С. 26-28.
4. Мезо- и супраструктуры с пассивной посадкой, достигаемой применением технологии искровой эрозии, на балансируемых абатментах системы имплантатов Ankylos./ G. Rubeling, Dr. E. Eisenmann, Dr. Dr. M. Stiller, A. Klar, Prof. Dr. W. B. Freesmeyer. – : J PraWissimo, March 2002
5. Факторы риска стоматологической имплантологии. Оптимизированный клинический анализ с целью повышения эффективности лечения / Франк Ренуард, Бо Рангер. М., С-Пб., Киев, Вильнюс, 2004. – 182 с.
6. Стрижаков В.А. Решение проблем зубного протезирования пациентов с имплантатами, установленными непараллельно, на примере клинического случая// Уральский медицинский журнал. Стоматология №1а(50)-2008. – С. 115-116.
7. Стрижаков В.А. Применение дентальных имплантатов для восстановления дефектов зубного ряда// Учебное пособие студентов стоматологических факультетов, врачей-интернов и клинических ординаторов и врачей стоматологов. – ООО «Типография Для Вас». – Екатеринбург, 2010. – 87 с.
8. Шлейко В.В., Жолудев С.Е. Компьютерная томография как основной инструмент при планировании и прогнозировании комплексного стоматологического лечения// Проблемы стоматологии. 2013. №2. – С. 55-57.
9. Юдин П.С., Юдин Л.П. Управляемая дентальная имплантация: от томографии к хирургическому шаблону //Дентальная имплантология и хирургия // – 2011 – №4-5. – С. 122-129
10. Cassetta M., Stefanelli L.V., Giansanti M., Calasso S. Accuracy of implant placement with a stereolithographic surgical template. Int J Oral Maxillofac Implants. 2012;27: 655-663.

11. Eggers G., Patellis E., Muehling J. Accuracy of template-based dental implant placement Int. J. Oral Maxillofac. Implants 2009; 24:447-45410.
12. Jacob Horwitz Otman Zuabi Eli E. Machtei. Accuracy of a computerized tomography-guided template-assisted implant placement system: an in vitro study// Clin. Oral Impl. Res. 10.1111/j.1600-0501.2009.01748.
13. Jung R.E., Ganeles J., Haemmerle C. Computer-assisted applications in surgical implant dentistry: a systematic review//Int J Oral Maxillofac Implants 2009; 24(suppl):92-109
14. Schneider D., Marquardt P., Zwahlen M., Jung R.E. A systematic review on the accuracy and he clinical outcome of computer-guided template-based implant dentistry. Clin Oral Implants Res. 2009; 20:73-86

ТОРГОВАЯ КОМПАНИЯ
«КРИСТАЛЛ-УРАЛ»
www.kristallural.ru
www.кристаллурал.рф



ПРОДАЖА
СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ
МАТЕРИАЛОВ И ИНСТРУМЕНТОВ

КРИСТАЛЛ УРАЛ

Ждем Вас познакомиться с нашим ассортиментом
г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, 80
Тел.: 7 (963) 44-44-515
факс: (343) 257-31-12, 14 E-mail: cristall-80@mail.ru

*Мы работаем на стоматологическом рынке 11 лет.
Компания предлагает широкий спектр расходных материалов
и инструментов для терапии, хирургии, эндодонтии, ортопедии,
а также средства гигиены и дезинфекции. Представлена продукция
ведущих российских и зарубежных фирм-производителей:*

VDW GmbH (Германия)	RHEIN83
Septodont (Франция)	Dentsply Maillefer
3M ESPE (США)	Omnident (Германия)
Mani (Япония)	СС Вайт
KerrHawe	VOCO (Германия)
Renfert (Германия)	GC (Япония)
Shofu (Япония)	Bisico (Германия)
YETI (Германия)	Schuler-Dental (Германия)
Kenda	Целит
Ivoclar Vivadent	ВладМиВа
Zhermack	Омега

Ждем Ваших заявок по тел.:
+7 (963) 44-44-515
E-mail: cristall-80@mail.ru

*Работаем с клиниками из других городов
Большой ассортимент!*

Авторы:

Жолудев С.Е. – Заслуженный врач РФ, д.м.н., профессор, декан стоматологического факультета, заведующий кафедрой ортопедической стоматологии ГБОУ ВПО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России (г. Екатеринбург)

Стрижаков В.А. к.м.н., доцент кафедры ортопедической стоматологии, заведующий ортопедическим отделением стоматологической поликлиники ГБОУ ВПО УГМУ Минздрава России (г. Екатеринбург)

Ремов А.Ю. хирург-имплантолог Центра дентальной имплантации (г. Москва)

Жолудев Д.С. ассистент кафедры ортопедической стоматологии, врач стоматолог-ортопед СП ГБОУ ВПО УГМУ Минздрава России, врач-консультант Центра дентальной имплантации (г. Екатеринбург)

Нерсисян П.М. – ассистент кафедры хирургической и челюстно-лицевой хирургии, хирург-имплантолог ГБОУ ВПО УГМУ Минздрава России (г. Екатеринбург)

Поступила 03.11.2015

Принята к печати 12.11.2015

Autors:

Zholudev S.E. Honorary Doctor of the RF, MD, Prof., Dean of the Dentistry Faculty, Head of the Orthopedic Dentistry Department of the Ural State Medical University (Ekaterinburg, Russia)

Strizhakov V.A. MD, PhD, assistant professor of the department of orthopedic dentistry, head of orthopedic branch of Dental Polyclinic of the Ural State Medical University

Remov A.Y. maxillofacial surgeon, implantologist of Center of Dental Implantation (Moscow)

Zholudev D.S. assistant of the Department of Orthopedic Dentistry, dentist orthopedist of Dental Polyclinic of the Ural State Medical University, consulting doctor of Center of Dental Implantology (Ekaterinburg),

Nersesyan P.M. assistant of the department of surgery and maxillo-facial surgery, the doctor-implantologist

Received 03.11.2015

Accepted 12.11.2015