



Немедленное протезирование одиночного имплантата в эстетически значимой зоне верхней челюсти с использованием инновационного имплантата Co-Axis: 1 – годовой результат

Simon D. K. Brown

Alan G. T. Payne

Immediately restored single implants in the aesthetic zone of the maxilla using a novel design: 1-year report

Ключевые слова:
немедленная установка и нагрузка, немедленное протезирование, инновационный дизайн, имплантат с одиночной коронкой.

Цель исследования

Оценить немедленную установку и протезирование имплантата с наклонной 12-градусной ортопедической платформой в лунку удаленного зуба в эстетически значимой зоне верхней челюсти.

Материалы и Методы

Конические имплантаты диаметром 4мм и 5мм с обработанной шероховатой поверхностью были установлены 27 пациентам (средний возраст 47 лет, в возрастном диапазоне 21–71 лет), с немедленной после удаления нагрузкой одиночных зубов фронтальной группы верхней челюсти. Были установлены временные цельно керамические коронки с винтовой фиксацией в течении 4-х часов спустя снятия оптических слепков. Через 8 недель после установки, временные коронки были заменены постоянными. Все постоянные коронки были установлены в окклюзии.

Результаты

26 из 28 имплантатов соответствовали критериям данного исследования. Предельный уровень кости показал прирост костной ткани 0,2 мм с момента хирургии до момента протезирования, а затем с момента протезирования спустя 1 год – 0,78 мм. Средний показатель роста кости в средне вестибулярном поле слизистой составлял 0,2 мм. Ортопедическое обслуживание и эстетика коронок с винтовой фиксацией были достигнуты с использованием имплантатов с внешним шестигранником и углом наклона ортопедической платформы в 12 градусов, что позволило иметь легкий доступ к небной или окклюзионной поверхности.

Вывод

Конические имплантаты с шероховатой поверхностью и угловой ортопедической платформой в 12 градусов, показали высокий уровень успеха через год после их установки в лунку удаленного зуба и одномоментного изготовления временных ортопедических конструкций изначально на временных коронках, а по истечении 8 недель на постоянных конструкциях.

В настоящее время широко используются одиночные коронки с опорой на имплантаты, как оптимальный метод лечения дефектов одиночно отсутствующих зубов, что подтверждено исследованиями. (Jemtetal. 1991; Jemt&Pettersson. 1993; Henryetal. 1996; Schelleretal. 1998; Priest.1999; Henry. 2000; Salinasetal. 2004; Stanford. 2005; Halletal. 2006, 2007; Jemt. 2008, 2009; Gotfredsen. 2009). Традиционные хирургические протоколы со стандартным периодом заживления, после удаления зубов, были оспорены, чтобы сократить время лечения, воспользоваться биологическими преимуществами и добиться более

эстетического результата. Неизбежные аспекты резорбции кости и, как следствие, перестройка мягких тканей после удаления зуба (Botticellietal. 2004; Araujo&Lindhe. 2005) подверглись обсуждению. Согласно убеждениям, самая значительная резорбция костной ткани происходит в течение первых 3-х месяцев (Atwood. 1962; Tallgren. 1972; Schroppetal. 2003). Это обусловлено тем, что резорбция костной ткани происходит по костному краю лунки, а также резорбции

кортикальной пластинки в результате хирургической травмы (Araujo&Lindhe. 2005). Немедленная установка имплантата в лунку удаленного зуба продемонстрировала уменьшение резорбции твердых и мягких тканей, тем самым предотвращая необходимость аугментации (Evans&Chen. 2008; Chenetal. 2009). Одиночные коронки на имплантатах, установленные в лунку удаленных зубов с немедленной нагрузкой показали хорошие ортопедические результаты

Simon D. K. Brown, Alan G. T. Payne,
Oral Implantology Research Group, Sir John Walsh Research
Institute, School of Dentistry, University of Otago,
Dunedin, New Zealand

(Kanetal. 2003a; Norton. 2004; Cornelinietal. 2005; Baroneetal. 2006; Lindeboometal. 2006; Canullo&Rasperini. 2007; Halletal. 2007; Crespietal. 2008; DeRoucketal. 2008; Palattellatal. 2008; Canulloetal. 2009b; DeRoucketal. 2009). Данные имплантаты не имели окклюзионных контактов и результаты были сопоставимы с результатами традиционных протоколов, тем самым подтверждая факт, что нагрузка играет решающую роль. (Szmukler-Moncler. 1998; Duycketal. 2006; Espositoetal. 2009). Гистологические исследования подтверждают протокол немедленной нагрузки, выявляя образование зрелой костной ткани (Vandammeetal. 2007; Slaetsetal. 2009). Для реализации протокола немедленной нагрузки необходима первичная стабильность имплантата в момент установки (Otonietal. 2005), Шероховатость поверхности имплантата также имеет значение и влияет на успех остеоинтеграции (Cochranetal. 2002; Buseretal. 2004). С хирургической точки зрения, шаблон резорбции и дефект, создаваемый экстракцией зуба, часто приводит к небному размещению апикальной части имплантата. Такое размещение приводит к вестибулярному положению винтовой шахты при винтовой фиксации, результат не удовлетворительный. Это способствует рецессии слизистой с вестибулярной стороны в области маргинального края десны, одиночных коронок (Norton. 2004; Evans&Chen. 2008). Этиология была приписана согласно биотипу ткани, наличию временной конструкции (Jemt. 1999), толщины вестибулярной стенки или размещению имплантата близко к вестибулярной пластине (Buseretal. 2004b; Grunderetal. 2005; Evans&Chen 2008). Немед-

ленное размещение имплантата в лунку удаленного зуба при без лоскутном хирургическом протоколе потенциально снижает рецессию мягких тканей и необходимость в аугментации (Ohetal. 2006; Blancoetal. 2008; Chenetal. 2009). Другой подход заключается в раннем размещении имплантата с возможностью переключения платформы при двухэтапной (Belsereetal. 2009; Buseretal. 2009) или одноэтапной хирургии (Canullo&Rasperini. 2007; Canulloetal. 2009), для получения приемлемого эстетического результата.

Для имплантатов с одиночными коронками есть различные подходы протезирования, включая цементную фиксацию, индивидуальные или угловые абатменты, а также протезирование на поперечных винтах. Все это усложняет технический этап и увеличивает затраты. Несмотря на то, что нет разницы в параметрах периимплантата и ортопедическом уходе, продемонстрированными между цементной и винтовой фиксацией (Vigoloetal. 2004), многие клиницисты по-прежнему предпочитают винтовую фиксацию из-за ее преимуществ (Cheeetal. 1998, 1999; Chee&Jivraj. 2006). Исторически сложилось, что абатменты с золотой основой упрощают протезирование за счет снижения необходимого вертикального замера и тем самым улучшают эстетику при подслизистом погружении шейки абатмента (Lewisetal. 1988, 1992). При очевидной потребности в еще более удовлетворительных эстетических результатах, были представлены циркониевые абатменты, которые тем не менее имеют краткосрочные результаты для поддержки адекватных биомеханических свойств функционирования в эстетически значимой

зоне (Glauseretal. 2004). Благоприятная реакция мягких тканей (Rimondinietal. 2002; Glauseretal. 2004; Scaranoetal. 2004) и эстетические результаты (Tan&Dunne. 2004; Jungetal. 2007, 2008) также были описаны в исследованиях с участием небольшого количества пациентов при коротких сроках наблюдения. До сих пор, не было проведено исследование, совмещающее немедленную установку единичного имплантата в переднем отделе верхней челюсти с последующей немедленной нагрузкой на циркониевых абатментах, что может повысить результаты хирургического и ортопедического этапов во фронтальном отделе верхней челюсти. Однако, для этого существует необходимость использования установленных критериев (Walton. 1998).

Целью данного исследования была оценка немедленного размещения и протезирования, с использованием инновационного имплантата с угловой 12-ти градусной ортопедической платформой в лунку удаленного зуба в эстетической зоне верхней челюсти с целью керамическими абатментами.

Материалы и методы

Этические утверждения были получены из Регионального Этического Комитета Новой Зеландии и данное исследование было зарегистрировано в реестре клинических испытаний Австралии и Новой Зеландии. Данное перспективное клиническое исследование было разработано для оценки немедленного размещения и протезирования имплантата с угловой ортопедической платформой и цельнокерамическим абатментом.

Пациенты

В исследовании приняли участие 27 пациентов с показаниями к удалению 28 зубов во фронтальном отделе верхней челюсти (15–25), которые были отобраны Исследовательским Проектом Одиночного Имплантата (SIRP), Исследовательской Группой Дентальной Имплантологии, Научно-исследовательским Институтом Джона Уолша и Факультетом Стоматологии Университета Отаго, Новой Зеландии (рис. 1). Участники посетили хирургическую и ортопедическую консультации и были зачислены в проект в соответствии с конкретными критериями (табл. 1) и их согласия. Средний возраст был 47 лет (воз-

растной диапазон от 21 до 71 лет). В группе участвовали 18 женщин, включая одну курящую (5 сигарет в день) и 9 мужчин. Показаниями к удалению зубов были кариес, неудовлетворенные эндодонтические результаты, скомпрометированные коронки со штифтом, перелом зубного корня и недостаточная основа зуба для протезирования на коронках.

В исследовании использовались имплантаты (Co-Axis 12°, компании SOUTHERN IMPLANTS), ортопедическая платформа которых находится под углом 12 градусов, позволяющие использование стандартных абатментов. Имплантаты изготовлены из 4-го класса технически чистого титана с шероховатой

поверхностью Sa 1,43 и шагом резьбы 0,6 мм. Были использованы две длины (13 и 15 мм), и два диаметра: Имплантат диаметром 4 мм с конической формой (2,7–4 мм) и ортопедической платформой 4,07 мм (Рис. 2 а).

Имплантат диаметром 4,7мм с конической формой (3,1–4,7 мм) и ортопедической платформой 5 мм (Рис. 2 b)

Хирургический протокол

До экстракции зубов всем участникам была проведена предоперационная периапикальная рентгенограмма. Панорамная рентгенограмма и томог-



Рис. 1. План перспективных клинических испытаний

Таблица 1. Критерии включения и исключения

Критерии включения	Критерии исключения
<p>Необходимость удаления одного зуба в эстетической зоне верхней челюсти (резца, клыка или премоляров). Минимальный возраст 18 лет.</p> <p>Готовность информированного согласия. Адекватная гигиена полости рта. Следование инструкциям и посещение для наблюдения у врача в течение 5 лет. Наличие 4мм кости в апикальной части лунки. Стабильные стенки лунки после экстракции. Лунки, позволяющие размещение имплантатов по крайней мере, 13 мм в длину и 4 мм в диаметре. Мезиальное дистальное проксимальное расстояние не менее 6 мм. Торк при размещении имплантата между 30 и 45Ncm Предпочтение, чтобы избежать использование съемного частичного протеза. Адекватное качество и количество костной ткани (типы I-III) (Lekholm & Zarb 1985).</p>	<p>Острая локализованная инфекция</p> <p>Тяжелая окклюзия с парафункциональной деятельностью (оценивается клинически). Большие окклюзионные расхождения. Не вылеченные пародонтические заболевания. Курение (более 10 сигарет / день).</p> <p>Наркотическая и / или алкогольная зависимость. Медицинские противопоказания для размещения имплантатов*. Размер лунки, превышающий 4 мм. Облучение областей головы и шеи. Применение бисфосфонатов.</p>

* Заболевания кости, такие как фиброзная дисплазия или болезнь Педжета / ослабленный иммунитет / неконтролируемый диабет / заболевания нарушения свертывания крови.

рафия использовались выборочно. (Lekholm&Zarb. 1985; BouSerhaletal. 2000; Tyndall&Brooks. 2000). Каждый случай был спланирован на диагностической модели, а так же рентгенограммы. При необходимости проводилась восковая диагностика. Изготовленные диагностические слепки были проверены во время ортопедической консультации. По образцам диагностических моделей были изготовлены открытые индивидуальные слепочные ложки и хирургические шаблоны.

На окклюзионной поверхности шаблона были сделаны отметки для идеального расположения винтовой фиксации, а идеальная позиция размещения платформы имплантата была отмечена на диагностических моделях (Buser et al. 2004). Модели были установлены на регулируемой подставке, для компенсации угла наклона и на шаблоне были высверлены пилотные отверстия в 2,5 мм диаметром согласно позиции каждого имплантата.

Перед операцией пациенты получили антибиотик, а так же проводили полоскания дважды в день в течении одной минуты раствором хлоргексидина глюконата 0,2% (Savacol, Colgate, New York, NY, USA). Местная анестезия была проведена препаратом (Scandonest 2% Special, Septodont, Cedex, France). Имплантаты были установлены согласно стандартному хирургическому протоколу при немедленной установке (Рис. 3 а). Хирургический шаблон был изготовлен с отверстиями для пилотных сверел двух диаметров, для препарирования лунки (Рис. 3 б и в). Зубы были удалены без отслоения лоскута и расширение лунки было ограничено для поддержания целостности твердых и мягких тканей. Глубина лун-

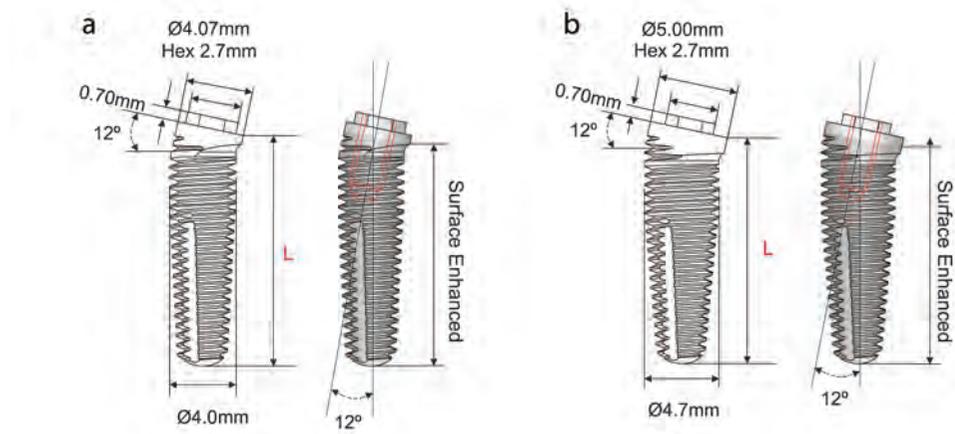


Рис. 2. (а) Дизайн имплантата диаметром 4,0 мм с ортопедической платформой 4,07 мм. (б) Дизайн имплантата диаметром 4,7 мм с ортопедической платформой 5,00 мм

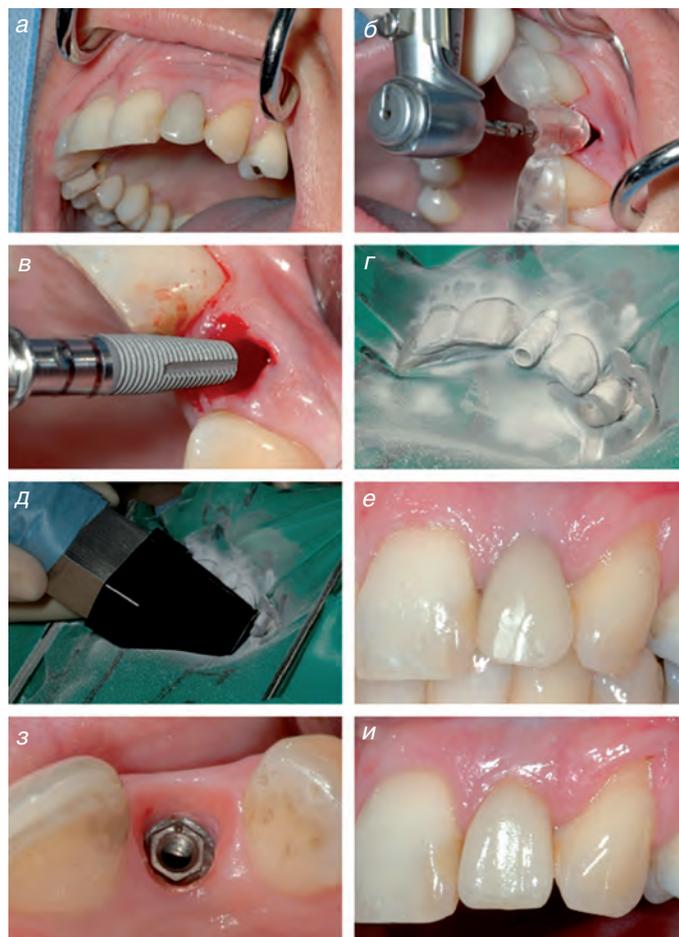


Рис. 3.

ки была измерена посредством пародонтального зонда (Williamsmarkings, Hu-Friedy, Chicago, IL, USA). Имплантаты установлены 3 мм апикальнее, до средне-вестибулярного уровня слизистой с усилием 30–45 Ncm. Качество кости каждого пациента было определено во время операции (Lekholm & Zarb. 1985). Первичная стабильность была достигнута за

счет крепления к небной стенке. При невозможности установки формирователя десны использовался костный триммер.

Протезирование

Ортопедические и лабораторные этапы при изготовлении временных коронок проводились одним специалистом. Постоянные коронки

были изготовлены студентами и выпускниками зуботехнического факультета. Временные коронки были изготовлены с использованием инновационной технологии. Оптические слепки временных титановых абатментов были сделаны у кресла с Cerec 3t (Sirona Dental Systems GmbH, Bensheim, Germany) во время каждой хирургии (рис. 3 д и е). Временные титановые абатменты 4 мм диаметром были закреплены к имплантатам с помощью резиновой прокладки (Roeko, Coltene Whale Whaledent, Columbus, OH, USA) и покрыты специальной жидкостью и порошком Cerec Powder (VITA) в соответствии с инструкциями производителя. По завершению оптических слепков были размещены обычные формирователи десны. Временные коронки были изготовлены в лаборатории из блоков Cerec, фрезерованных из полевошпатных керамических блоков. Временные титановые абатменты обработаны покрытием кремнезема (Rocatec Plus, 3M ESPE AG, Seefeld, Germany) и установлены обратно на имплантаты, вместо формирователей десны, через резиновую прокладку. Каждая фрезерованная керамическая коронка была обработана 5-ти % плавиковой кислотой (Vita Ceramic Etch, VITA), пропитана (Vitasil, VITA) и соединена с титановым абатментом при помощи цемента двойного отверждения (Panavia F2,0 Kuraray Co., Kurashiki, Japan). Временные коронки с винтовой фиксацией (рис. 3 з) были сняты для окончательной чистки прежде чем установлены на имплантаты, с усилием 20 Ncm. Ортопедические винты были покрыты политетрафторэтиленовой лентой и доступ к винтовой шахте был запечатан композитным матери-

алом (Filtekt Supreme XT, 3M ESPE, Rochester, MN, USA).

Керамические временные коронки во всех случаях были выведены из окклюзии с помощью 200 мм артикуляторной бумаги (Bausch, Germany). Постоянные коронки были изготовлены по слепкам с уровня платформы используя винило-полисилоксановую массу (Exaimplant, GC Corp., Tokyo, Japan). Шестигранные цилиндрированные диоксид циркониевые абатменты (CER-ZR, SOUTHERN IMPLANTS, Irene, South Africa) были обработаны средними алмазными дисками с водной ирригацией для предотвращения перегрева, прежде чем они подверглись сплаву с керамической облицовкой (Zirox, Wieland Dental Technik GmbH, Pforzheim, Germany). Постоянные коронки с винтовой фиксацией на цельнокерамических абатментах были нагружены в окклюзию на 8-ой неделе после установки имплантата (рис. 3 г) и отслежены в течении одного года (рис. 3 и).

Сбор данных

Первичный показатель успеха имплантата определялся во время установки имплантата, базовый показатель (8 недель), а также годовой показатель, в соответствии со стандартами критериев успеха (Albrektsson & Isidor.1994). Уровень маргинальной кости был измерен с использованием стандартной рентгенограммы с держателем, модифицированным под угол наклона в 12 градусов как интерфейс абатмента с платформой имплантата (Cox & Pharoah.1986; Payneetal.1999; Halletal.2006). Семикратная увеличительная лупа была использована для измерения изменений уровня кости на стыке имплантата с абатментом (Рис. 4 а и б). С помо-

щью Osstell был оценен вторичный результат стабильности имплантата на сроке (8 недель) и через год (Meredith.1998; Sennerby & Meredith.1998; Fribergetal.1999). Дополнительные вторичные результаты стабильности костной ткани вокруг имплантата были оценены по уровню середины слизистой вокруг коронки и индексу сосочка (Jemt.1997). Замеры были проведены в три этапа: до операции, через 8 недель и спустя год. Наиболее апикальный уровень середины слизистой вокруг коронки был оценен согласно диагностическим моделям до ближайшего 0,1 мм при помощи цифрового штангенциркуля со ссылкой на линию, разделяющую наиболее апикальную часть среднещечного уровня шейного края соседних зубов (Volchansky & Cleaton-Jones. 2001; Jemtetal.2006). Одновременно индекс изменения сосочка был использован для оценки периимплантного межзубного пространства с помощью цифровых снимков, сделанных под прямым углом для каждой коронки (Jemt.1997; Halletal.2007). Окончательный вторичный результат успешного протезирования был оценен по таблице критерия для временных коронок в течении 8 недель и постоянных коронок в течении 1 года (Walton.1998).

Результаты

Хирургические результаты

Все 28 имплантатов длиной в 13 и 15 мм, за исключением двух, были установлены согласно одноэтапному хирургическому протоколу, без поднятия лоскута. В случаях периимплантных дефектах среднего размера 1,5 мм (1–3,5 мм), пустоты не были заполнены

костным материалом. Торк установки колебался от 20 до 45 Ncm (в среднем 36,75 Ncm). Два пациента были исключены из протокола немедленной нагрузки в связи с неудовлетворительной стабильностью имплантатов. Одному из участников был установлен 15 мм имплантат со стабильной ротацией в лунку бокового резца, поэтому была учтена его первоначальная ориентация, формирователь десны был оставлен в течении 3-х месяцев. Постоянная коронка была установлена спустя 6 месяцев согласно стандартному протоколу протезирования. У другого пациента при осмотре через 4-недели, имплантат имел неудовлетворительную стабильность. Временная коронка была снята и заменена на заглушку на срок в 6 месяцев до второго хирургического этапа и постоянной коронки по истечению 9 месяцев, согласно стандартному протоколу протезирования. Среднее изменение предельного уровня кости в течении 8 недель и 1 года было положительное и наблюдался прирост кости на 0,2 мм (SD 0,6) (Табл. 2.). Стабильность имплантата показала среднее увеличение с момента хирургии (ISQ 64,7, SD 5,2) с базовыми показателями (ISQ 66,7, SD 7,4) и в течении 1 года (ISQ 69,5, SD 6,1). Успех имплантации был классифицирован согласно таблице 4-х полей (Albrektsson & Zarb. 1998) и изложен в Таблице 3. Двадцать шесть из 28 имплантатов были классифицированы как успешные с предельной потерей кости в 0,1 мм в течении первого года нагрузки (Roosetal. 1997). Два имплантата были исключены из-за отсутствия первичной стабильности во время установки, тем не

менее, по истечению 1 года, они также были классифицированы как успешные после протезирования.

Результаты протезирования

Успех протезирования на временные и постоянные коронки был определен согласно установленным критериям (Walton. 1998) (табл. 4).

Одна временная коронка, которая поломалась за день до установки постоянной конструкции, была отремонтирована. Четыре постоянные коронки были исправлены в связи с разрушением облицовочной керамики и циркониевого абатмента. Десять коронок требовали дополнительных ортопедических визитов для оценки или корректировки оттенка. Протокол был изменен, чтобы включить дополнительные приемы для всех оставшихся пациентов до окончательного глазирование коронок, чтобы оценить эстетический результат. Два участника выбрали отбеливание зубов в соответствии с желаемым оттенком коронок.

Эстетические результаты

Индекс сосочка был проанализирован с дистальной и медиальной сторон (Jemt. 1997). До хирургического вмешательства были обнаружены 18 диастем из-за потери корональной структуры зуба. В начале исследования 85% и 24% показатели сосочка составляли 2 и 3, соответственно. По состоянию на 1 год, 65% и 43% показатели сосочка составляли 2 и 3, что указывает на постепенное увеличение заполнения сосочков (Табл. 5). Уровень средней щечной периимплантной слизистой не изменился в течение 1 года после операции, тем самым демонстрируя то, что

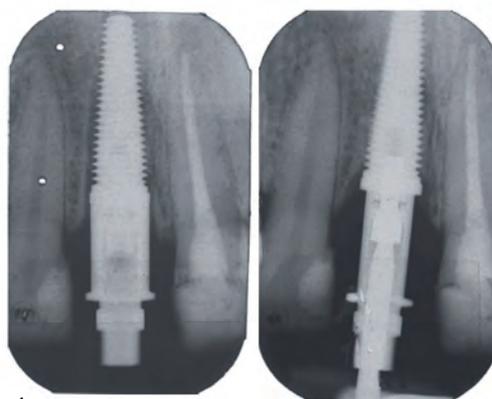


Рис. 4.

Таблица 2. Показатели предельного уровня кости

Поверхность имплантата	Потеря маргинальной кости (мм)		
	Хирургия (SD)	Базовая линия –1 год (SD)	Хирургия – 1 год (SD)
Мезиальная	- 0,74 (2,45)	- 0,05 (0,75)	- 0,79 (2,55)
Дистальная	- 0,81 (4,39)	- 0,35 (0,73)	- 1,16 (4,34)
Среднее	- 0,78 (2,58)	- 0,2 (0,6)	- 0,98 (2,67)

Отрицательное значение показывает прирост кости

Таблица 3. Четыре показателя успеха имплантата

	Лунки	
	Тест*	Исключено
Успех	26	2
Выживаемость		
Неизвестно		
Неудача		

* Согласно Roos и соавт. (1997)

Таблица 4. Успех протезирования согласно Walton (1998)

	Тест	
	ProvDef n=26* (C)	Def n=26* (AC)
Успех	25	24
Выживаемость		
Неизвестно		
Неудача		
Повторное протезирование		
Исправление	1	2
Неудача		2

* Две коронки не соответствовали критериям включения и были исключены.

n – кол-во участников; Prov – временная; Def – постоянная; (C) – керам. коронка; (AC) – цельно керам. кор.

Таблица 5. Индекс сосочка согласно Jemt (1997)

Индекс сосочка	D	0	1	2	3	4
Мезиальный						
Зуб	8		1	10	9	
Базовый	1	1	2	17	7	
1 год	1		2	18	7	
Дистальный						
Зуб	10		1	6	11	
Базовый	1		2	21	4	
1 год	1		2	12	13	

удаление зуба, немедленная имплантация и немедленное протезирование не влияют негативно на средний вертикальный уровень периимплантной слизистой (Табл. 6).

Обсуждение

Основной целью данного исследования было изучение протоколов процедуры и оценка немедленного размещения и протезирования имплантатов с углом наклона платформы в 12 градусов в свежую постэкстракционную лунку в эстетической зоне верхней челюсти с использованием цельнокерамических ортопедических компонентов. Данное исследование было естественным прогрессированием более ранних исследований, посвященных отдаленной и немедленной нагрузке на конические имплантаты (Halletal. 2006, 2007). Первичной задачей стоял успех имплантации, вторичными задачами были стабильность имплантата, параметры вокруг имплантата с помощью заимствованных пародонтических индексов и ортопедического обслуживания. Для облегчения процедуры лечения с точки зрения ортопедии, был использован имплантат инновационного дизайна для оценки этого протокола.

Общий уровень успеха имплантации составил 92,9% в соответствии с ус-

Таблица 6. Средний вертикальный уровень периимплантной слизистой между базовой линией и 1 годом

Рецессия	Базовая	1 год
(мм)	-0,2	-0,2
(SD)	0,44	0,99

Отрицательное значение показывает прирост ткани

тановленными критериями, которые не значительно отличаются между данными имплантатами, установленными в постэкстракционную лунку и коническими имплантатами этой же системы, установленные в зажившую кость (Halletal. 2006, 2007). Отличия этих имплантатов состояли в следующем: а) вид ортопедической платформы, б) дизайн резьбы, в) период размещения имплантата, г) протокол нагрузки и д) материал, используемый для изготовления коронок. Таким образом, сложно было сравнить эти два исследования, не смотря на некоторые сходства. Процент успеха также был сопоставлен с другими исследованиями, в которых использовался единственный имплантат в эстетической зоне с различными протоколами лечения (Kanetal. 2003a; Drago & Lazar. 2004; Norton. 2004; Cornelinietal. 2005; Tsirlis. 2005; Baroneetal. 2006; Ferraraetal. 2006; Canullo&Rasperini. 2007; Crespietal.2008; DeRoucketal. 2008, 2009; denHartogetal. 2008; Palattellaetal.2008; Canulloetal. 2009). Тем не менее, только в трех этих исследованиях использовались критерии успеха для проверки лечения; два (Kanetal. 2003a; Canullo & Rasperini. 2007) со ссылкой на Smith & Zarb (1989) и одно (Baroneetal. 2006) со ссылкой на исследования Бузера и соавт (1990), которое не включает в себя критерии успеха уровня маргинальной кости. Неиспользование стандартизированных критериев успеха, возможно было, потому

что не был оценен предельный уровень кости в течение первого года функциональности (Albrektssonetal. 1986; Buseretal. 1990; Chaytor. 1993; Albrektsson & Zarb. 1998; Zarb & Albrektsson. 1998). Немедленное размещение имплантата оценивалось согласно изменениям в уровне маргинальной кости без единого критерия, при этом заявляя успех. Другие исследования исключали данные по уровню маргинальной кости в своих публикациях, что сделало невозможным сравнить данное исследование с ними (Palattellaeta. 2008; Canulloetal. 2009; De Roucketal. 2009). Это, в свою очередь, служит предостережением для оценки немедленного размещения или нагрузки, основанных на краткосрочных исследованиях и подчеркивает важность отслеживания результатов лечения в этих исследованиях. Большой процент успеха данного исследования также не поддерживает выводы недавнего обзора и мета-анализа, в котором говорится, что немедленно установленные и протезированные имплантаты в эстетической зоне имеют более высокий риск неуспеха (Atiehetal. 2009). Предельный прирост кости, который мы обнаружили, может быть связан с дизайном имплантата в сочетании с хирургическим и ортопедическим протоколами. В данном исследовании основные измерения были сделаны на 8-ой неделе, тем не менее, если бы мы, для оценки, использовали период нагрузки временных коронок, средний прирост маргинальной кости

составлял бы 0,98 мм, из которых 0,78 мм были получены в период между установкой имплантата и 8-и неделями. Изменения в уровне кости, продиктованные костным исцелением до момента базового измерения (8 недель) затуманивает прямое сравнение уровня маргинальной кости между результатами исследований немедленной и отсроченной нагрузки. С многочисленным разнообразием дизайна имплантатов можно предположить, что период установки имплантата используется как основа при оценке уровня маргинальной кости для того, чтобы показать повышение процента успеха с отчетами о незначительной потере кости, а иногда, даже прироста кости. Как пример, такой подход был освещен в исследованиях с доказательствами при использовании рентгенографического метода с присущими ошибками и базовым критерием в 3–4 месяца, в которых сообщалась маргинальная потеря кости на 0,78 мм (SD 0,36) Canullo & Rasperini. 2007.

В последующем исследовании, базовый критерий был передвинут на момент установки имплантата и средняя потеря кости составила 0,3 мм (SD 0,16), спустя 2 года авторы исследования сообщили о «впечатляющих успешных результатах» (Canulloetal. 2009). Больше ясности было бы получено, если бы были предоставлены отчеты об уровне маргинальной кости с ссылкой на известный источник. Мы полагаем, что должен использоваться базовый 3-х месячный критерий, чтобы исключить период костного исцеления и усовершенствовать существующий критерий успеха, вне зависимости от протокола нагрузки. Это бы позволило получить более значимые сравнения

с имплантатами, установленными в зажившую кость.

В нашем предыдущем исследовании (Halletal. 2006, 2007) мы отметили, что результаты потери кости на зажившем участке соответствовали результатам другого исследования (Ericssonetal. 2000) и составляли 0,78 мм, что объясняется формированием биологической ширины (Hermannetal. 2001). С другой стороны, изменения уровня маргинальной кости в нашем исследовании показали прирост, который был больше, чем в краткосрочных исследованиях (Kanetal. 2003; De Roucketal. 2008, 2009; Canulloetal. 2009). Четкие различия между заживленными участками и лунками связаны с наполнением кости, происходящим в пространстве между имплантатом и постэкстракционной лункой во время заживления кости (Paolantonioetal. 2001; Araujoetal. 2006). Это влияет на очевидный прирост или минимальные изменения в уровне маргинальной кости в период наблюдения (Kanetal. 2003a; Norton. 2004; De Roucketal. 2009). Имплантаты, установленные в зажившую кость также имеют более тесный контакт с костью, тем самым снижая потенциал для заполнения кости или прироста маргинальной кости (Tsirlis. 2005; Halletal. 2006). Цель немедленной нагрузки состоит в достижении первичной стабильности путем размещения имплантата максимально большого размера в лунку удаленного зуба, чтобы уменьшить медиальный и дистальный периимплантный разрыв между стенками лунки и имплантатом. С помощью инновационного дизайна имплантатов, которые мы использовали в нашем исследовании, первичная стабильность была достигнута за счет утилизации небной стенки лунки, тем самым из-

бегая полного разрушения корональной части лунки. Среднее значение первичной стабильности имплантата ISQ 64,7 сопоставимо с данными других исследований, связанных с немедленной установкой (Baroneetal.2006; Palattellaetal.2008). Имплантаты с 12-ти градусной угловой платформой позволяют размещение в небной стене лунки без ущерба для выровненного доступа к винтовому отверстию коронки. Данный фактор способствовал для сбора данных в клинических испытаниях при снятии коронок для обслуживания. Другие исследования использовали цементную фиксацию, чтобы компенсировать некорректный угол наклона имплантата в лунке удаленного зуба (Ferraraetal. 2006; Canullo & Rasperini. 2007; Crespietal. 2008; Canulloetal. 2009), что приемлемо в практике, но не в клинических исследованиях. Положительная реакция слизистой вокруг имплантата в эстетической зоне верхней челюсти является обязательным критерием. Задержка на период 3 месяца при размещении временных коронок может привести к трехкратной рецессии слизистой в связи с отсутствием надлежащей структурной поддержки (De Roucketal. 2009). В нашем исследовании, немедленное протезирование на цельнокерамических коронках показало прирост кости на 0,2 мм в вертикальном уровне средне щечного края слизистой и были сравнены с другими исследованиями, связанными с немедленным протезированием (Canulloetal. 2009b; De Roucketal. 2009). Однако, в нашем исследовательском центре была найдена обратная тенденция (Halletal. 2006, 2007), на заживленных участках рецессия составляла 0,33 мм в традиционном протоколе и 0,67 мм при не-

медленном размещении, что соответственно, было схоже с другими исследованиями (Kanetal. 2003a; De Roucketal. 2008). Это различие объясняется присущей ошибкой в 0,5 мм при измерении мягких тканей (Canulloetal. 2009b; De Roucketal. 2009). Хотя влияние коронки имплантата на уровень маргинальной кости является неопределенным, явные преимущества были показаны в поддержке и сохранении средне щечного уровня кости. Сочетание небного размещения имплантата, поддержка мягких тканей, получаемая от соседних зубов (Be-lseretal. 2004), а также немедленное протезирование на временных коронках (De Roucketal. 2009) способствуют поддержанию средне щечному уровню слизистой. В отличие от этих убеждений, Бузер и соавт. (2009) предложили раннее размещение имплантата с двух этапным протоколом с использованием аугментации и мембран. Другие возможные факторы, такие как биотип слизистой, контур или цвет слизистой, возможно влияющие на результаты исследования, а также общий эстетический результат не оценивались (Furhauseretal. 2005; Meijeretal. 2005). Мы использовали оценку индекса сосочка (Jemt. 1997) и получили положительный результат. Зубы, первоначально представленные с 18-ю диастемами были впоследствии закрыты коронками имплантатов, в результате чего сосочки были увеличены. Принято считать, что уровень сосочка зависит от положения проксимальных контактов по отношению к краю кости и костному краю соседних зубов (Tarno-wetal. 1992; Kanetal. 2003). За изначальной ретракцией следовал отскок сосочка (Kanetal. 2003; Cornelinietal. 2005; Palattellaetal. 2008). Данное prospec-

тивное клиническое исследование является уникальным, так как в нем использовались инновационные временные керамические коронки CAD/CAM с винтовой фиксацией, что помогло провести сравнение с нашими предыдущими исследованиями с использованием акриловых коронок быстрого отверждения и винтовой фиксацией, изготовленных с использованием лицевой поверхности акриловых зубов (Halletal. 2007). Наша методика, используемая в этом исследовании, была изменена с ранее описанной технологией, чтобы исключить применение цемента (Paulettoetal. 1999). Контуры мягкой ткани были запечатлены посредством оптических слепков и для выявления профиля была использована компьютерная анимация (Belseretal. 2004). Угловая ортопедическая платформа имплантата способствовала выравненному доступу на небную или окклюзионную поверхность коронки, что позволило изготовление коронки с винтовой фиксацией. Кроме того, компьютерное программное обеспечение позволяло накладывать контуры имеющейся коронки или диагностической восковой конструкции на временную коронку. Временные коронки имели минимальный налет с незначительным воспалением слизистой. Недостатком временных коронок был неэстетичный серый отблеск титанового абатмента, просвечивающегося на некоторых коронках. Тем не менее, реакция пациента на эту неизбежность была по-

ложительной, учитывая короткую продолжительность их использования. Требования, применяемые к обслуживанию временных коронок были согласно другим похожим исследованиям (Kanetal. 2003a; Halletal. 2006, 2007; Crespietal. 2008). Как правило, обслуживание временных одиночных коронок является незначительным из-за своего краткосрочного функционального периода. В данном исследовании, временные коронки были установлены на срок в 8 недель и продемонстрировали низкую эксплуатационную необходимость.

В других исследованиях, где временные коронки были установлены на 6 месяцев, редко проявлялись какие-то осложнения (Kanetal. 2003a; Crespietal. 2008; De Roucketal. 2009). Так как коронки находились вне окклюзии это также сократило нагрузку, накладываемую на них. Не смотря на это, у одного пациента была обнаружена трещина на временной коронке, которая случилась во время прикуса ледяного кубика, что показывает, что временные коронки все равно подвергаются определенной функциональной нагрузке. Ортопедическое обслуживание для данного исследования согласуется с другими исследованиями, где наблюдалось ослабевание фиксирующих винтов и формирование свищей, возможно связанных с закруткой винтов вручную (Kanetal. 2003; Crespietal. 2008). Постоянные цельнокерамические коронки нуждались в более тщательном

обслуживании чем металло-керамические конструкции (Halletal. 2006, 2007). Единственное обслуживание постоянных коронок в контрольной группе заключалось в сколах керамики, которые были откорректированы полированием. Адгезивная трещина на поверхности одной коронки в тестируемой группе (Tholeyetal. 2009) может быть объяснена циркониево-керамическим интерфейсом, который рассматривается как потенциально слабое место. Второй перелом был внутрискерамический (cohesive) и, возможно, связан с остаточными напряжениями, образующихся в процессе изготовления (Swain. 2009). Два циркониевых абатмента сломались на интерфейсе имплантата с абатментом, что согласуется с методом неудачи, который наблюдается при тестировании в искусственных условиях (Attetal. 2006; Sundh & Sjogren.2008). Коронки с винтовой фиксацией, используемые в данном исследовании нуждались в поддержке облицовочной керамики, эти коронки были сняты и исправлены. Обслуживание коронок в этом исследовании заключалось в основном в исправлении керамических сколов и корректировке оттенка.

Дополнительные визиты требовались для уточнения оттенка, как и в других исследованиях, сталкивающихся с несоответствием оттенка циркониевых коронок (Pjeturssonetal. 2007; Belse-retal. 2009). Обслуживание в этом исследовании, особенно связанное с эсте-

тикой, может быть связано с различными операторами, предоставляющих техническую поддержку для коронок. Несмотря на различия в оттенках естественных зубов и коронок, участники сообщили общую удовлетворенность эстетическими результатами, демонстрируя различия в субъективной и объективной оценках (Meijndertetal. 2007; Palmere-tal. 2007; Belseretal. 2009).

В настоящее время исследования на единичных имплантатах с немедленной установкой и протезированием в эстетической зоне верхней челюсти, в основном показывают хирургические и ортопедические результаты за короткий срок (Canullo&Rasperini. 2007; Crespietal. 2008; De Roucketal. 2008, 2009; Palattellaetal. 2008; Canulloetal. 2009). Для того, чтобы определить общий успех и уровень обслуживания, необходимый для данного протокола, должны быть выполнены долгосрочные отслеживания.

Выводы

Конические имплантаты с 12-ти градусной угловой ортопедической платформой и шероховатой поверхностью могут быть успешно использованы при немедленной установке имплантата в лунку удаленного зуба, в эстетически значимой зоне фронтальной группы зубов верхней челюсти, а также для изготовления временных коронок (в последствии и постоянных) с опорой на данные имплантаты.

Список литературы находится в редакции