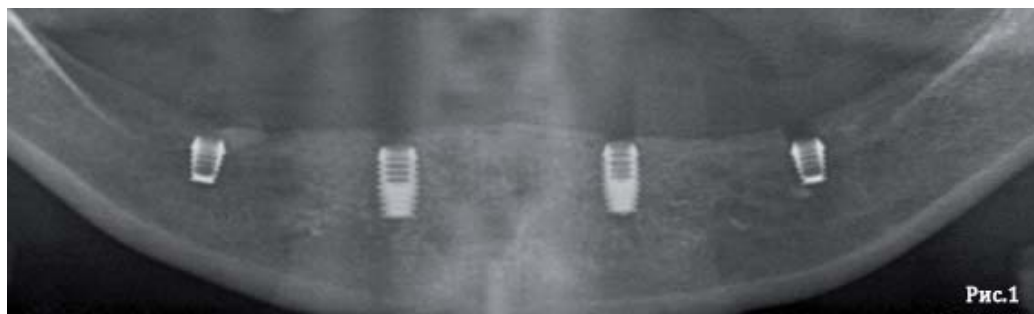


ПОЛНЫЙ НЕСЪЁМНЫЙ БЕЗМЕТАЛЛОВЫЙ ПРОТЕЗ НА ЧЕТЫРЁХ ИМПЛАНТАХ SHORT®

Авторы: Dr. Mauro Marincola, Италия, Dr. Vincent J. Morgan, США, Angelo Perpetuini и Stefano Larucci, Италия

Введение



Концепция установки всего четырёх имплантатов SHORT® для поддержки полного безметаллового несъемного протеза (Trinia™), изготовленного по технологии CAD/CAM из

композита, усиленного волокнами, впервые была предложена в 2010 году. Клинические случаи такого протезирования, проведенных в трёх различных центрах стоматологической имплантологии, оказались успешными благодаря присущим системе Trinia механическим и клиническим характеристикам. Другой важный фактор успеха – это использование системы имплантатов с зажимными конусами Locking Taper (Bicon®), допускающей универсальное позиционирование абатментов (в пределах 360 градусов), что позволяет использовать сам протез Trinia для ориентирования и посадки абатментов внутри имплантатов. Каркас Trinia может быть покрыт либо индивидуализированным поликерамическим непрямым композитным материалом, либо совмещён с традиционными искусственными зубами.

В краткой презентации ниже мы хотим продемонстрировать успешное использование имплантатов для реставрации нижней челюсти с тяжёлой атрофией, без сложностей, характерных для методов прошлого десятилетия и связанных с процедурами наращивания костной ткани и создания суперструктуры протеза.

Материалы и методы

Для проведённой реконструкции использовались стоматологические имплантаты Bicon (Bicon LLC, Boston, MA, США) и каркас несъемного протеза (Trinia™), изготовленный по технологии CAD/CAM из композита, усиленного волокнами, а также традиционный протез из композитного материала с искусственными зубами. Имплантаты Bicon характеризуются особой макроскопической структурой, включающей подобный корню дизайн с широкими стабилизаторами («полками»), скошенное плечо и полость, удерживающую абатмент посредством соединения Locking Taper [1].

Стабилизаторы имплантатов обладают особым значением для их биомеханического аспекта, поскольку они позволяют расположить имплантаты SHORT® большого диаметра в любом положении в полости рта. Введение имплантата в остеотомию, подготовленную с помощью атравматического сверла, вращающегося со скоростью 50 об/мин, осуществляется посредством механического давления. Множественные микроскопические ретенционные



пункты, расположенные на поверхности стабилизаторов, врезаются в стенки искусственной альвеолы, обеспечивая первичную стабилизацию имплантата в костной ткани. Кроме того, широкие промежутки между стабилизаторами позволяют избежать вертикальной компрессии стенок лунки и быстро собрать сгустки крови, после чего происходит быстрое формирование костной ткани, без её резорбции макрофагами и остеокластами. В результате формируется качественная костная ткань с гаверсовыми каналами и кровеносными сосудами, способствующими постоянному ремоделированию в области контакта имплантата и стенок альвеолы. Это обеспечивает стабильность имплантата в любой ситуации, сопряжённой с воздействием биомеханического раздражителя [2].

Плечо скошенной формы играет важную роль в сохранении целостности костной ткани альвеолярного гребня после остеоинтеграции имплантата и в обеспечении его функции. Дизайн имплантатов Bicon подразумевает смену платформ в области шейки, сужающейся от наиболее широкого места первого стабилизатора до 2-3 мм на уровне альвеолярного гребня (конвергирующий модуль гребня). У данного пациента были использованы имплантаты диаметром 5 мм, однако их диаметр на уровне альвеолярного гребня составляет лишь 3 мм. Это способствует увеличению объёма костной ткани вокруг шейки имплантата, в том числе из-за его погружения по крайней мере на 1 мм ниже уровня альвеолярного гребня на первом хирургическом этапе. В результате этого структуры, лежащие выше, в том числе костная ткань, надкостница и эпителий, могут расти вокруг полусферического основания абатмента и создают достаточное пространство для поддержания и роста межзубного сосочка.

Другим важным фактором достижения долгосрочной стабильности костной ткани альвеолярного гребня является герметичность соединения имплантата и абатмента, не допускающая проникновения бактерий. Для сохранения костной ткани и формирования десневого сосочка одинаково важны два фактора: размещение имплантата ниже уровня альвеолярного гребня со сменой платформ на уровне шейки и герметичность соединения с точки зрения бактериальной инфильтрации. В противном случае, если имплантант будет размещён ниже уровня альвеолярного гребня, но не герметично с точки зрения проникновения бактерий, произойдёт быстрое распространение патогенов вокруг жизненно важных структур, в том числе костной ткани, надкостницы и эпителия. Это приведёт к резорбции костной ткани значительно ниже исходного уровня альвеолярного гребня.

Система зажимных конусов (locking taper) компании Bicon – это характеристика дизайна, обеспечивающая поддержание уровня костной ткани альвеолярного гребня вокруг имплантата с конвергирующим модулем плеча, размещённого ниже уровня гребня [3]. Соединение Locking Taper представляет собой так называемую холодную сварку двух поверхностей, выполненных из одного и того же материала и приведённых в контакт посредством давления. При этом происходит отслойка окислительного слоя как на поверхности штифта абатмента, так и на поверхности полости имплантата [4, 5]. Компоненты протеза (титановые абатменты из одного элемента, выполненные из того же хирургического титанового сплава, что и сами имплантаты) обеспечивают максимальную механическую устойчивость и оптимальную биосовместимость. Полушаровидная геометрическая форма элемента, расположенного под слизистой оболочкой десны, идеальна для стабилизации соединительных тканей, окружающих имплантант.

Абатменты соединяются с имплантатами посредством штифтов; выпускаются абатменты



со штифтами диаметром 2 мм, 2,5 мм или 3 мм. Имплантаты диаметром 3,0 мм и 3,5 мм совместимы со штифтами диаметром 2 мм; имплантаты диаметром 4,5 мм, 5 мм или 6 мм совместимы с абатментами с диаметром штифта 3 мм. Диаметр выступающей части абатмента может составлять 3,5, 4,0, 5,0 или 6,5 мм, что создаёт возможность для формирования естественной анатомической конфигурации мягких тканей. С этой точки зрения диаметры абатментов и имплантатов не зависят друг от друга, и в любой имплантат может быть установлен абатмент с любым профилем выступающей части. Таким образом, абатменты с диаметром штифта 2, 2,5 или 3 мм могут характеризоваться различными диаметрами выступающей части. Геометрическое строение абатментов допускает смену платформ даже на уровне протеза, что крайне важно для правильной организации соединительной ткани и эпителиального слоя.

Пространство, расположенное над слоем надкостницы и делающее возможным изменение диаметра штифта абатмента (2-3 мм) на диаметр полушаровидной выступающей части (3 – 6,5 мм), способствует формированию более толстого и плотного слоя соединительной ткани и, следовательно,

оптимальному сохранению сосочка. В случае, описанном ниже, все выбранные абатменты были со штифтами диаметром 3 мм, то есть совместимыми с имплантатами размером 5,0 x 6,0 мм с диаметром полости 3 мм. Высота штифтов, их наклон и диаметр выбираются в лабораторных условиях с учётом положения имплантантов по отношению к анатомии альвеолярного отростка.

Trinia представляет собой изготовленный методом CAD/CAM каркас протеза из композитного материала, укреплённого волокнами, который, несмотря на небольшую массу, способен выдерживать окклюзионные нагрузки.

Клинический случай

Пациенту 52 лет с тяжёлыми патологическими изменениями костной ткани нижней челюсти была выполнена установка четырёх коротких имплантатов. Два имплантата SHORT® (4,5 x 8 мм) были размещены с двух сторон в области клыков, а два имплантата ULTRA SHORT® (4 x 5 мм) – с двух сторон в области первых моляров (Рисунок 1). Установка выполнялась методом двухэтапного хирургического вмешательства; имплантанты были обнажены после периода заживления продолжительностью 3 месяца (Рисунки 2 и 3).

Подготовка к протезированию начинается со снятия слепка на уровне полостей имплантантов посредством введения в них соответствующих зелёных слепочных штифтов с акриловыми рукавами (пальцевым давлением); после этого выполняется слепок на уровне альвеолярного отростка с имплантатами (любым традиционным слепочным материалом) (Рисунок 4). После извлечения общего слепка из полости рта зелёные слепочные штифты погружали в аналоги имплантантов соответствующего цвета, прежде чем ввести их в акриловые рукава, оставшиеся в слепочном материале.

Перед отливкой гипсовой модели вокруг слепочных штифтов был нанесён эластичный акриловый материал для имитации контуров мягких тканей. Гипсовая модель использовалась для формирования восковых валиков, необходимых для регистрации окклюзии. После установки моделей в артикулятор были выбраны соответствующие абатменты с наиболее крупными



Рис.8



Рис.9



Рис.10

практичными полушаровидными основаниями; эти абатменты были установлены в соответствующие аналоги имплантантов на гипсовой модели. После этого штифты для протезирования были отпрепарированы так, чтобы они располагались параллельно друг другу (Рисунок 5).

Модель с аббатментами использовалась для изготовления валика из светоотверждаемого материала и набора искусственных зубов, с дальнейшим подтверждением в условиях полости рта. После клинического подтверждения выбранного набора зубов на основе воскового слепка была выполнена силиконовая лабиальная окклюзионная маска. До создания силиконовой язычной маски лабиальная маска была помечена индикаторными рисками. После изготовления язычной маски на гипсовую модель также были нанесены риски, чтобы предотвратить захват воздуха; после этого в силиконовую полость через разрез в передней части язычной маски был введён акрил. Перед удалением восковых моделей зубов с гипсовой модели на ней карандашом была отмечена лицевая и язычная протяжённость восковой модели зубов по отношению к альвеолярному гребню.

После удаления искусственных зубов и воска с пластмассового валика зубы очищали и делали их язычную поверхность более грубой; после этого зубы закрепляли цианоакрилатным клеем на лабиальной силиконовой маске. На шейки зубов наносили тонкий, неровный слой прозрачного композитного материала, чтобы добиться эстетичной неоднородности десневого края протеза. После этого лабиальную окклюзионную маску и пластмассовый валик помещали на модель, чтобы убедиться в адекватности контуров по отношению друг к другу и, в особенности, к линии десны тех или иных зубов. Пластиковый валик можно было нарастить воском или отпрепарировать бором. До начала напыления и сканирования пространство между пластмассовой основой и областью альвеолярного гребня (до карандашных линий) было заполнено прокладочным материалом, чтобы имитировать мягкие ткани беззубого альвеолярного отростка, в контакт с которыми должен был войти каркас протеза (Рисунок 6).

После раздельного напыления и сканирования модели с отпрепарированными абатментами и пластмассового валика на компьютере был спроектирован каркас протеза Trinia с минимальной толщиной в 7,0 мм и допуском в 30 микрон для абатментов (для слоя цемента); максимальная длина консольного элемента составила 21,0 мм. При необходимости каркас Trinia может быть аккуратно уменьшен вручную.

После очищения изготовленного каркаса Trinia спиртом он был помещён на подготовленные абатменты для оценки и, если необходимо, адаптации посадки по отношению к абатментам и альвеолярному гребню. Сторона каркаса, обращённая к альвеолярному отростку, должна быть вогнутой, без каких-либо выпуклых элементов. Кроме того, каркас Trinia был использован для подтверждения пути введения протеза и последовательности введения абатментов (на модели). После подтверждения этой последовательности и пути введения на модель вновь были установлены лабиальная, язычная и окклюзионная маски, которые были зафиксированы цианоакрилатным клеем (Рисунок 7).

Мелкодисперсный материал для изготовления основы протеза был введён в пространство между силиконовыми масками через разрез в переднем отделе язычной маски. Окончательная полимеризация достигалась погружением моделей и силиконовой конструкции в горячую воду и под давление в 3 бар. После полимеризации протез на каркасе Trinia был извлечён из



силиконовой оболочки, обработан и отполирован традиционными методами. В клинических условиях после извлечения временных абатментов по крайней мере два обработанных абатмента входили в конструкцию протеза не до конца. Для их введения использовался вазелин, а затем, в полости рта, абатменты вводились в полости имплантантов (Рисунок 8). Свободная посадка абатментов способствовала их введению в имплантанты (Рисунок 9). После предварительной посадки абатментов протез извлекали, а титановые абатменты окончательно фиксировали в имплантантах посредством постукивания. Процесс установки абатментов продолжался до окончательной фиксации всех четырёх абатментов (Рисунки 10 – 12).

Может использоваться и другой вариант: свободная первичная посадка абатментов в имплантанты, а затем использование протеза для их ориентации и фиксации. Перед цементированием протеза вдоль его альвеолярного края наносили вазелин, чтобы упростить удаление любых излишков цемента. Для фиксации протеза на каркасе Trinia в полости рта использовалось минимальное количество цемента. Избыток цемента выдували из-под протеза воздухом. После этого проверяли и при необходимости корректировали окклюзионные контакты.

Заключение

Независимо от материала, из которого будет изготовлена основная часть протеза на каркасе Trinia, очень важно провести предварительное диагностическое позиционирование, выполнить восковые слепки окклюзии, подготовить расположение искусственных зубов, прежде чем изготавливать CAD/CAM каркас Trinia.



В описанном клиническом случае для изготовления протеза использовались композитные искусственные зубы Meuor, обеспечивающие хорошее распределение биомеханической нагрузки по четырём имплантантам SHORT®. Согласно результатам наблюдения за пациентами, получившими описанное лечение, у них отмечался хороший ответ со стороны десны и не было утраты костной ткани вокруг участков смены платформ на уровне шеек имплантантов SHORT® или ULTRA SHORT® (Bicon), в том числе в описанном случае и ещё в 60 клинических случаях, наблюдаемых в трёх различных центрах имплантологии.

Данный метод, изготовление полного несъемного протеза всего на четырёх коротких имплантантах, заслуживает изучения в длительном, клиническом, научном исследовании, поскольку его преимуществами являются снижение стоимости и времени лечения, наряду с минимальной частотой осложнений и хорошими терапевтическими ответами.

Примечание: полный список ссылок доступен по запросу к издателю.

*Профессор, доктор Mauro Marincola
Via dei Gracchi, 285
I-00192 Roma, Италия
mmarincola@gmail.com*