



## Использование имплантата со специальным дизайном для имплантации, одномоментной с удалением зуба, и с немедленной нагрузкой на примере Cortex Saturn

Dr. Zvi Laster DMD  
(Израиль)

Немедленной может называться окклюзионная или неокклюзионная функциональная нагрузка на имплантат сразу после имплантации либо спустя непродолжительное время (3–14 дн. после операции), до завершения периода заживления. Немедленная и ранняя нагрузки завоевали популярность среди имплантологов в последние десятилетия, благодаря меньшему травмированию мягких тканей, сокращению времени лечения, меньшей озабоченности пациента исходом имплантации и связанном с ней дискомфортом, хорошей переносимости, а также превосходным функциональным и эстетическим показателям.

Решающим фактором успеха немедленной нагрузки является первоначальная стабильность имплантата после его установки, обеспечиваемая, главным образом, трением покоя между поверхностью имплантата и окружающей его костной тканью. В большинстве случаев для имплантатов, предназначенных для немедленной нагрузки, эта стабильность достигается установкой в ложе, несколько меньшем по диаметру, чем сам имплантат.

Стабильность эта ослабевает со временем из-за адаптации кости к инородному объекту и постепенно сменяется биологической стабильностью, возникающей вследствие остеоинтеграции. Сейчас уже достаточно подтверждений тому, что степень первичной стабильности имплантатов с немедленной нагрузкой зависит от

нескольких факторов, таких как плотность и объем костной ткани, форма имплантата, особенности его дизайна и поверхности, а также от техник имплантации.

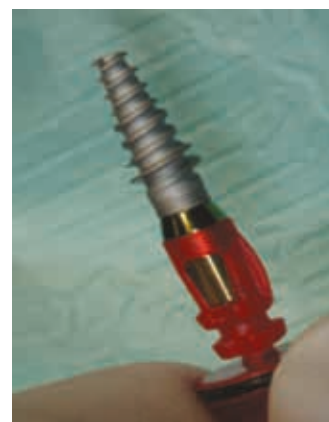
В данной статье описывается имплантат специальной формы и процесс его установки.

Проблема потери первоначальной стабильности имплантата особенно актуальна в случае немедленной нагрузки при имплантации, одномоментной с удалением зуба, из-за недостаточной площади контакта имплантата с костью (BIC).

Достижение первоначальной стабильности имплантата является ключевым фактором успешной остеоинтеграции. Подвижность имплантата в ложе должна быть сведена к минимуму, несмотря на все нагрузки, которым он может подвергаться после установки. Плохая первичная стабильность – основная причина неудачной имплантации. В качестве других причин могут выступать воспаление, убыль костной ткани и биомеханические перегрузки.

### **Достижение первоначальной стабильности с помощью специального дизайна имплантата**

Имплантат Cortex Saturn имеет витки резьбы более высокого и острого профиля в своей кортикальной части (так называемые «крылья»). Эта резьба позволяет достигать лучшей первоначальной стабильности, благодаря увеличенной площади BIC



и более надёжной и плотной посадки имплантата в кости: указанные «крылья», расположенные примерно на 3–4 мм ниже кортикального среза имплантата, способны врезаться в плотную кортикальную кость по краям альвеолы свежееудаленного зуба. В подобных случаях недостаточность стабильности имплантата с традиционным дизайном зачастую возникает потому, что больше половины его поверхности контактирует лишь с кровяным сгустком, а не с костью. В случае же с «Сатурном» площадь BIC может быть значительно увеличена.

Исходя из вышесказанного, можно заключить, что данный имплантат особенно подходит для эстетической дентальной реставрации, когда имплантация производится одновременно с удалением

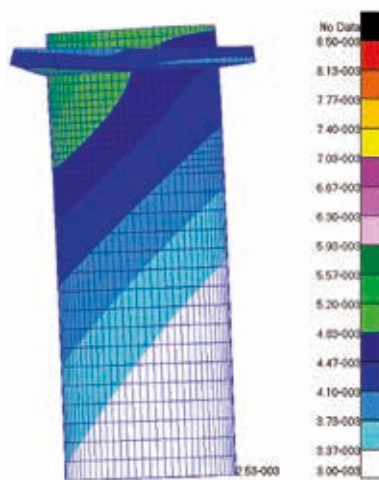
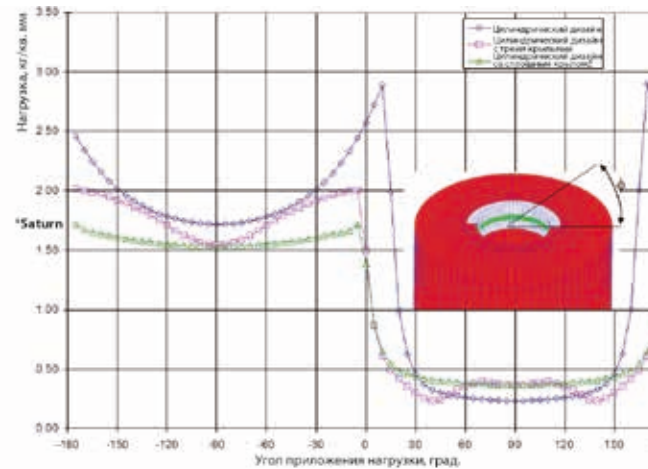
зуба (чтобы обеспечить возможность фиксации временных конструкций). По сравнению с имплантатами традиционного дизайна, «Сатурн» лучше подходит для имплантации с немедленной нагрузкой в верхней челюсти, особенно в позициях жевательных зубов, поскольку его лучшая первичная стабильность компенсирует типичный недостаток плотности и объёма кости в этой области (по сравнению, например, с нижней челюстью). «Сатурн» позволяет добиваться стабильности (сопротивления вкручиванию) более 40 Нсм, не вызывая перегрузок прилегающей кости (сверхнормативные нагрузки на кость со стороны имплантата могут привести к её некрозу).

Анализ дизайна «Сатурна» методом конечных элементов показал, что наличие у него «крыльев» значительно уменьшает нагрузку, передаваемую имплантатом на кортикальную кость, минимизируя, таким образом, вероятность убыли костной ткани в этой области.

Измеренное смещение кортикальной части «Сатурна» в результате его изгиба при приложении нагрузки в 20 кг под углом 20 ° к его продольной оси меньше соответствующего смещения у имплантата «безкрылого» дизайна на 40% — 5,2 мкм против 8,5 мкм. Меньше изгиб — меньше нагрузка на кортикальную кость — меньше вероятность убыли кости вокруг имплантата в процессе его эксплуатации.

Цель данного отчёта — презентация имплантата с новыми физическими свойствами и раскрытие их роли в имплантации, особенно в случае немедленной нагрузки на имплантат, установленный сразу после удаления зуба.

Анализ методом конечных элементов



Смещение имплантата Saturn  
5,2 мкм



Смещение традиционного  
имплантата 8,5 мкм

Пациент — женщина 52 лет, практически здоровая. Обратилась по поводу удаления зубов 11, 21 и 22.

Отказалась от комбинированного временного протеза на период изготовления временного армированного моста.

Перед удалением зубов был сделан слепок из альгинатного материала и оставлен для дальнейшего использования в качестве референтного оттиска. Затем была произведена максимально аккуратная экстракция зубов, чтобы не нарушить целостность окружающей кости. Заметим, что от сохранения в целостности костных тканей вокруг удаляемого зуба зависят последствия немедленной нагрузки на имплантат после его установки. Следует тщательно избегать отделения вместе с удаляемым зубом фрагментов буккальной стенки альвеолярного отростка — это может привести к осложнениям при немедленной нагрузке имплантата.



Радиография до лечения



Клиническая картина до лечения



Слепок верхней челюсти



Удаление зубов 11, 21 и 22



Начальный этап сверления под более тупым углом к буккальной поверхности альвеолы



Остеотомия пилотным сверлом согласно расчетной ориентации имплантата

Теперь можно производить остеотомию ложа имплантата. Поскольку на данном этапе существует вероятность проскальзывания сверла по небной стенке альвеолы в начале сверления (из-за острого угла между стенкой альвеолы и осью сверла), рекомендуется начинать сверление под более тупым углом, чтобы сформировать углубление 2–3 мм, которое не даст сверлу соскользнуть, а далее производить остеотомию под тем углом, под которым будет устанавливаться имплантат. После прохода пилотным сверлом остеотомия производится остальными сверлами, согласно протоколу сверления для данной модели, длины и диаметра имплантата, а также в зависимости от типа кости.

Важно сохранить целостность тканей вокруг имплантата, поскольку резобция кости в месте удаления зуба происходит независимо от того, был в ней установлен имплантат или нет. В данном случае были установлены 3 имплантата Cortex Saturn диаметром 3,75 мм и длиной 11,5 мм. Имплантаты переносятся к месту имплантации при помощи специального трансфера-имплантовода, входящего в комплект их поставки.



Упаковка Premium имплантатов Saturn



Вкручивание «Сатурна» имплантоводом из комплекта Premium

Комплектация имплантатов Cortex Premium содержит все необходимые элементы для всех типов имплантологических протоколов: имплантат, прямой абатмент, пластиковый трансфер-имплантовод, титановый винт-заглушку, титановый формирователь десны и пластиковый заживляющий колпачок, который может быть использован для цементной фиксации на нем временной коронки, либо в случаях, когда абатмент был оставлен на имплантате, и требуется его изоляция для предотвращения травмирования языка. Данная комплектация позволяет врачу не демонтировать абатмент, а отправить в лабораторию вместе со слепком аналог имплантата с абатментом (арт. СО-8040). Таким образом, десна с самого начала имеет контакт с абатментом, обеспечивая формирование полудесмосомных связей биологических тканей с титаном, что, в свою очередь, помогает избежать появления со временем периодонтальных карманов.



Вкручивание имплантата прямой отверткой посредством шестигранника в абатменте Premium



Измерение усилия вкручивания динамометрическим ключом



Пластиковые трансферы после отделения и установки на абатменты

После переноса имплантата из стерильного контейнера к месту имплантации, он вкручивается при помощи имплантовода – сначала от руки, до появления сопротивления со стороны кости, после чего имплантовод снимается с имплантата. Дальнейшее вкручивание производится шестигранной отверткой 2,42 мм, присоединенной к прямой рукоятке или к ключу с трещеткой (в зависимости от расположения места имплантации). Шестигранный интерфейс в абатменте из комплектации Premium повторяет интерфейс самого имплантата, поэтому отвертка используется одна и та же.

Дизайн «Сатурна» (и других имплантатов Cortex) обеспечивает уплотнение костной ткани в продольном и поперечном направлениях. Поперечное уплотнение кости вокруг имплантата достигается следующей особенностью его формы: собственно тело имплантата представляет собой конус, повторяющий контуры сверла для остеотомии, а огибающая резьбы имплантата имеет гораздо менее выраженную коническую форму (см. иллюстрацию имплантата). Благодаря этому возникает следующий эффект: глубина резьбы уменьшается от апикальной части имплантата к его кортикальной части, с каждым витком уплотняя кость в поперечном направлении (так как пространство между впадиной резьбы и её вершинами, заполненное костью, становится все меньше). Уплотнение же кости в направлениях, совпадающих с осью имплантата, создаётся постепенно утолщающимся (прогрессивным) профилем резьбы – от апикальной части имплантата к его кортикальной части (не считая резьбы «крыльев»).



*Снятие силиконового слепка*



*Временный мост из акрила*



*Установка временного моста из акрила*



*Временный мост не вводится в прикус*

Данный дизайн позволяет добиться максимального контакта поверхности имплантата с костью. При вкручивании имплантата Cortex происходит следующее: более тупая резьба все время идёт по той канавке в кости, которую проложила для нее более острая резьба, идущая ранее (то есть расположенная на имплантате ближе к его апикальному концу). Таким образом, каждый следующий участок резьбы

гарантированно внедряется всей своей поверхностью в тот рельеф, который был сформирован для него предыдущим участком, уплотняя кость, что обеспечивает максимальную площадь контакта кости и имплантата.

Благодаря этим двум особенностям, после внедрения имплантата кость вокруг него становится плотнее во всех направлениях, что положительно сказывается на его стабильности.

Поверхность имплантатов Cortex отпескоструена и протравлена в кислоте. Производители дентальных имплантатов пришли к выводу, что в случаях, когда кость в месте имплантации имеет недостаточные качество и объем, поверхность имплантата, обработанная кислотой, предпочтительнее поверхности с машинной обработкой.

Винт абатмента, установленного на имплантате в комплектации Premium, изначально

но не затянут полностью, обеспечивая легкий демонтаж абатмента. В случае, если абатмент не отделяется от имплантата после выкручивания винта (это может происходить из-за того, что при вкручивании имплантата в сборе с абатментом было приложено сверхнормативное усилие, и внешний шестигранник абатмента заклинило в интерфейсе имплантата), следует воспользоваться специальным экстрактором абатментов Cortex (арт. СТ-S262).

В данном случае для всех имплантатов было достигнуто усилие вкручивания более 40 Нсм.

Пластиковый трансфер-имплантовод из комплекта Premium состоит из двух разделяемых частей – одноразового слепочного трансфера, надеваемого на абатмент Premium, и широкой верхней части, за которую этот трансфер удерживается при использовании его в качестве имплантовода – за эту часть имплантовод можно вращать при установке имплантата в сборе с абатментом. После отделения, трансферы устанавливаются на абатменты интраорально, затем снимается силиконовый слепок для изготовления ортопедических конструкций. 3D-анимацию установки «Сатурна» и использования компонентов из комплекта Premium можно найти по адресу: <https://youtu.be/fxzonzG4DAw>.



*Временный мост из акрила через 5 дней после установки*



*Армированный временный мост*



*Установленный армированный временный мост*



Слепок передается в лабораторию вместе с аналогами имплантатов с абатментом. В данном случае сначала был изготовлен временный акриловый мост, чтобы пациентка носила его, пока делается армированный протез. Этот первый мост подгоняется по месту и полируется – таким образом, чтобы максимально сохранить десневые сосочки и профиль десны. Данный мост устанавливается во рту, но не вводится в прикус.

В случае немедленной нагрузки и, тем более когда она приходится на имплантат, установленный сразу после удаления зуба, следует уделять пристальное внимание окклюзионному воздействию на временную реставрацию. Крайне желательно, чтобы имплантат не испытывал никаких окклюзионных нагрузок и не подвергался боковым нагрузкам и смещениям. В период реабилитации пациенту следует употреблять мягкую пищу и отказаться от жевания на той стороне челюсти, на которой производилась имплантация.

Через 5 дней после имплантации пациентке был установлен временный армированный мост.

Постоянный протез с цементной фиксацией через 5 месяцев после имплантации

На фото видно, что уже на четвертый день после операции десны и десневые сосочки имеют естественный цвет и контуры. Мост был изготовлен таким образом, чтобы сохранить естественное положение десневых сосочков и исключить давление на них. Некоторые имплантологи предпочитают приклеивать боковые поверхности моста к соседним зубам при помощи жидкого композитного адгезива, чтобы минимизировать нагрузку на недавно установленные имплантаты.

Постоянный протез был установлен через 4 месяца после имплантации. Форма и состояние десен и десневых сосочков к этому моменту были сохранены. Осмотр спустя 12 месяцев после операции не выявил отклонений в контурах десен или рецессии костной ткани.