
Osstem Implant Достижение эстетического результата при протезировании с опорой на имплантаты

Регистрационный номер: 2016-05

Редакторы: Ким Чжон Тхэ, Ким Чхан Хван, Нам Гван У,
Пак Чхоль Хан, Син Джэ Ук, Ё Ха Сон, Им Ван Чхоль

Вычитка текста: Пак Ху Ун

Перевод: И Джон Ли, DDS

Издатель: Чхо Кё Ок

Osstem Implant Co., Ltd

8th FL, World Meridian II, 123, Gasan digital 2-ro,

Geumcheon-gu, Сеул, Корея

Тел.: +82 2 2016 7000

Факс: +82 2 2016 7001

www.osstem.com

Сеул, Юж. Корея, 2016 г.

Esthetic Implant Design

Достижение
эстетического
результата при
протезировании с
опорой на имплантаты

От Генерального Директора

В Республике Корея клинические исследования эффективности имплантатов стали проводить значительно позже, чем в Европе или США. Однако благодаря высоким стандартам стоматологической помощи, энтузиазму ученых и информированности пациентов очень скоро в Корее появились собственные производители имплантатов, а дентальная имплантология стала неотъемлемым разделом стоматологии.

Дентальные имплантаты быстро обрели популярность: сегодня их устанавливают не только в стенах университетов, но и в 80 % частных клиник. Число корейских клиник, специализирующихся на имплантологическом лечении, неуклонно растет, многие из них можно по праву считать медицинскими учреждениями мирового уровня.

Компания Osstem Implant способствовала развитию дентальной имплантологии за счет разработки новых хирургических методик и протоколов, участия в конгрессах и семинарах, а также поддержки региональных научных обществ. В 2005 г. компания Osstem Implant выпустила подробное “Введение в СИСТЕМУ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ OSSTEM”, а в 2006 г. – опубликовала еще пять редакций данной брошюры, внося посильный вклад в развитие данного раздела стоматологии.

С момента последнего издания “Введения В СИСТЕМУ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ OSSTEM” прошло 7 лет. На протяжении этого времени компания Osstem Implant участвовала в проведении научных исследований, разработке новых имплантатов и технологий, чтобы сделать лечение еще более быстрым, безопасным и удобным для врачей и пациентов.

Новое издание брошюры “Введение В СИСТЕМУ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ OSSTEM” значительно отличается от предыдущих версий и включает отдаленные результаты применения передовых концепций лечения и компонентов в клинической практике.

Дополненное издание убедительно демонстрирует преимущества применения традиционных и новых имплантатов Osstem с улучшенной поверхностью. В брошюре подробно описываются хирургические методики, используемые опытными клиницистами.

- Д.м.н. стоматологический факультет Сеульского национального университета, Сеул, Республика Корея
- Магистр наук, университет Данкук, специализация в области ортодонтии, Сеул, Республика Корея
- К.м.н., медицинский факультет университета Корё, Сеул, Республика Корея
- Генеральный директор и президент Osstem Implant Co., Ltd, Сеул
- Директор стоматологической клиники Arsun
- Адъюнкт-профессор, медицинский факультет университета Корё
- Вице-президент Корейской ассоциации венчурного бизнеса
- Глава Корейской ассоциации среднего бизнеса (Korea Medium Industries Association)
- Директор Корейской ассоциации участников фондового рынка (Kosdaq)

Обновленное издание включает следующие разделы: Ассортимент имплантатов Osstem, дизайн и обработка поверхности, Препарирование ложа имплантата и уход за инструментами, Клинические случаи, Статьи по теме и т.д.

Применение компонентов Osstem поясняется на примере реальных клинических случаев. Руководство может стать источником ценной информации для ведения успешной повседневной клинической практики.

Мне бы хотелось поблагодарить проф. Ким Ён Кёна, д-ра О Ён Хака, д-ра Чхо Ён Сока, д-ра Ли Дэ Хи, д-ра Ким Ки Сона, д-ра Пак Хви Уна и д-ра Ким Сэ Вуна за предоставленные клинические случаи и результаты исследований.

Мне бы также хотелось выразить благодарность сотрудникам центра AIC и клиницистам, поделившимся своим клиническим опытом и мнением о данной книге.

Спасибо.

Генеральный директор OSSTEM IMPLANT
Чхо Кё Ок (DDS, PhD)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ



- BA, кафедра подготовки зубных техников, колледж Синхон (Shinheung)
- Спецкурс под руководством Чхоль Кён Мёна (Choi Gyeong-myung)
- Спецкурс по фрезерованию под руководством Нам Гван У (Nam Gwan-woo)
- Инструктор курса по фрезерованию
- Инструктор курса по стеклокерамике
- В настоящее время технический директор зуботехнической лаборатории Cham



- BA, кафедра подготовки зубных техников, университет Кванджу
- Гран-при 10-ой выставки протезирования
- В настоящее время заведующий курсами Osstem для зубных техников
- Генеральный директор центра AT Ким Чхан Хвана
- CEO (present), Kim Chang-hwan AT Center
- Публикации:

Esthetic Harmony, 2007
Passion & Esthetic, 2009



- BA, кафедра подготовки зубных техников, колледж Сингу (Shingu)
- Курс клинической стоматологии университета Корё
- Инструктор курса по изготовлению ламинатных виниров
- Инструктор курса Ivoclar по обучению концепции BPS
- Инструктор курсов BEGO по съемному протезированию
- Инструктор по обучению работе с системой Degussa
- Инструктор курса по изготовлению реставраций с замковыми креплениями
- Инструктор курса по изготовлению нейлоновых протезов Valplast
- Заведующий курсами Osstem для зубных техников
- Директор образовательного центра Vigo
- Адъюнкт-профессор, кафедра подготовки зубных техников, колледж Сингу (Shingu)
- Генеральный директор зуботехнической лаборатории Vigo

Зуботехническая лаборатория Cham

Ким Чён Тэ, технический директор

Мне выпала честь принять участие в составлении книги «Достижение эстетичного результата при протезировании с опорой на имплантаты» и написать главу, посвященную съемным реставрациям. Применение балочных конструкций и замковых креплений системы Locator способствует эффективному восстановлению жевательной функции. В то же время даже небольшая ошибка зубного техника может привести к изготовлению неудобного или несостоятельного протеза. Освоение любой новой методики – это всегда путь проб и ошибок, и создание съемных протезов не является исключением. Руководство Osstem представляет собой пошаговую инструкцию по изготовлению реставраций, что, несомненно, поможет зубным техникам в их работе.

Центр AT Ким Чхан Хвана

Ким Чхан Хван, генеральный директор

Мне бы хотелось поблагодарить членов редакционного совета за предоставленные снимки работ и участие в создании настоящего пособия, несмотря на плотный рабочий график. Я верю, что зубные техники извлекут много ценной информацию из описаний реальных клинических случаев, а публикация этой книги станет еще одним шагом в развитии стоматологии в Республике Корея и за рубежом.

Зуботехническая лаборатория Vigo

Нам Гван У, генеральный директор

Пособие «Достижение эстетичного результата при протезировании с опорой на имплантаты» должно стать настольной книгой в кабинете стоматолога и зуботехнической лаборатории. В руководстве представлена подробная информация о фундаментальных аспектах дентальной имплантологии и рассмотрены различные методики изготовления протезов. Я надеюсь, что через эту книгу мы смогли поделиться своим опытом с корейскими и зарубежными коллегами, стремящимся к созданию эстетичных и функциональных реставраций. Мне бы хотелось поблагодарить Ё Ха Сона, Им Чхоль Хана, Ким Чён Тэ и Син Джэ Ука за вклад, внесенный ими в создание данного руководства. Отдельное спасибо мне бы хотелось сказать Ким Чхан Хвану за замечательные снимки.



- Глава отдела по научным связям, Корейское общество по стоматологической керамике
- Обладатель золотой медали Всемирного конкурса по протезированию в эстетически значимой зоне
- Инструктор S.T.A.
- В настоящее время генеральный директор зуботехнической лаборатории B&A



- Кафедра подготовки зубных техников университет Тэгу
- Курс по работе с системой керамики Vintage Halo
- Курс NAT
- Курс Dentopia по моделированию керамических реставраций
- Курс по окклюзии при протезировании с опорой на имплантаты
- Тренинг для сотрудников компании Ivoclar Vivadent (Лихтенштейн) по керамике IPS e.max
- Курс Шигео Катаоки по работе с керамикой e.max
- В настоящее время заведующий курсами Osstem для зубных техников
- В настоящее время генеральный директор зуботехнической лаборатории S-Plus



- BA, кафедра подготовки зубных техников, колледж Синхон (Shinheung)
- MSD, стоматологический факультет университета Халлим
- Вице-президент Корейского общества по изготовлению цельнокерамических реставраций
- Сотрудник Ivoclar Vivadent Korea
- В настоящее время заведующий курсами Osstem для зубных техников
- В настоящее время генеральный директор сети зуботехнических лабораторий Intech
- Гран-при 50-го конкурса, организованного Корейской ассоциацией зубных техников
- Публикации: Инновации в эстетической стоматологии (Innovation in Esthetic restoration)
- Переводы: Практическое пособие по созданию эстетичных реставраций (Practical Esthetic Prosthesis, Оливер Брикс)



- BA, кафедра по подготовке зубных техников, медицинский колледж Тэджона
- Президент Корейского общества по изготовлению цельнокерамических реставраций
- Преподаватель курсов OSSTEM для зубных техников
- В настоящее время генеральный директор зуботехнической лаборатории Smile Exchange

Зуботехническая лаборатория B&A

Пак Чхоль Хан, генеральный директор

Я очень рад возможности поделиться своими знаниями и опытом с коллегами и внести свой вклад в создание этой книги. Данное пособие нельзя назвать безупречным, но, я не сомневаюсь, что оно станет еще одним шагом на пути развития дентальной имплантологии. Я очень благодарен всем, кто принял участие в работе над этим руководством.

Зуботехническая лаборатория S-Plus

Син Джэ Ук, генеральный директор

Для меня было большой честью принять участие в работе над этой книгой в составе ред. коллегии. Я надеюсь, что мои знания о зуботехническом этапе протезирования окажутся полезными для читателей. Мне бы хотелось поблагодарить директора Ким Чхан Хван, редакционный совет и сотрудников зуботехнической лаборатории S-Plus за поддержку. Отдельное спасибо мне бы хотелось сказать своей прекрасной жене Ён Хи и любимой дочери Хё Чон за помощь и вдохновение.

Зуботехническая лаборатория Intech Dental

Ё Ха Сон, генеральный директор

Знание анатомии, понимание гистофизиологии и хорошие хирургические навыки – залог успешного имплантологического лечения. Не менее важным фактором успеха является изготовление эстетичного и функционального протеза. Цель данного руководства – помочь студентам, клиницистам и зубным техникам, начинающим работать с имплантатами, разобраться в алгоритме выбора имплантата, методиках фрезерования и существующих материалах. Я надеюсь, что благодаря этой книге многие клиницисты начнут использовать более сложные методы протезирования с опорой на имплантаты в своей практике.

Зуботехническая лаборатория Smile Exchange

Им Ван Чхоль, генеральный директор

Это простое и понятное руководство по использованию системы дентальной имплантации OSSTEM. Я надеюсь, что главы, посвященные выбору абатменты, формы протеза и созданию гармоничного десневого контура, помогут клиницистам придерживаться системного подхода к протезированию с опорой на имплантаты.

A

Протезирование с опорой на имплантаты

Введение

- 10 1. Появление дентальных имплантатов и их преимущества
- 12 2. Выбор типа имплантата
- 14 3. Виды протезов с опорой на имплантаты и алгоритм их выбора
- 44 4. Выбор абатмента (особое внимание уделено системе TS)

Методы снятия оттисков для изготовления реставраций с опорой на имплантаты

- 55 1. Общая концепция снятия оттиска при протезировании с опорой на имплантаты
- 60 2. Когда снимают оттиск
- 68 3. Методы снятия оттиска при протезировании с опорой на имплантаты
- 141 4. Получение оттисков при протезировании с опорой на имплантаты TS

B

Изготовление реставрации с опорой на имплантаты

- 146 **Пак Чхоль Хан**
Абатмент NP-Cast / Абатмент FreeForm ST
- 170 **Син Джэ Ук**
Угловой абатмент / Абатмент FreeForm ST
- 188 **Ё Ха Сон, Им Ван Чхоль**
Угловой абатмент / Абатмент Transfer /
Временный абатмент
- 226 **Ким Чхан Хван**
Абатмент FreeForm ST
- 236 **Пак Чхоль Хан**
Абатмент ZioCera
- 248 **Ё Ха Сон, Им Ван Чхоль**
Угловой абатмент
- 260 **Ким Чён Тэ, Нам Гван У**
Балочная реставрация с опорой на
имплантаты / замковые крепления

C

Окклюзия при протезировании с опорой на имплантаты

Рекомендации по моделированию окклюзии при протезировании с опорой на имплантаты

- 290 1. Проблемы моделирования окклюзии
- 290 2. Современные подходы к моделированию окклюзии в дентальной имплантологии
- 293 3. Проприоцептивная чувствительность
- 294 4. Окклюзия = контроль усилия при жевании
- 303 5. Выбор окклюзионной схемы в зависимости от числа восстановленных зубов и локализации имплантатов
- 313 6. Краткое содержание

А

Протезирование с опорой на имплантаты

Введение

- 10 1. Появление дентальных имплантатов и их преимущества
- 12 2. Выбор системы имплантации
- 14 3. Типы протезов с опорой на имплантаты и алгоритм их выбора
- 44 4. Выбор абатмента (особое внимание уделено системе TS)

Методы снятия оттисков для изготовления реставраций с опорой на имплантаты

- 55 1. Общая концепция снятия оттиска при протезировании с опорой на имплантаты
- 60 2. Когда снимают оттиск
- 68 3. Методы снятия оттиска при протезировании с опорой на имплантаты
- 141 4. Получение оттисков при протезировании с опорой на имплантаты TS

1 Появление дентальных имплантатов и их преимущества

Основной задачей протезирования является функциональная и эстетическая реабилитация пациента. Дентальные имплантаты можно по праву считать одним из наиболее революционных нововведений в стоматологии, по своему масштабу сопоставимым с началом изготовления реставраций методом литья. До 1900-х гг. единственной эффективной тактикой лечения было удаление несостоятельных зубов и их замещение съемным протезом. Литые реставрации открыли эру несъемного протезирования. Литье не только расширило возможности ортопедического лечения, но и позволило изготавливать более функциональные протезы анатомической формы.

С этого момента протезирование стало отдельным разделом стоматологии, на правленном на восстановление функции и эстетики зубных рядов. Появление дентальных имплантатов в конце 1960-х гг. благодаря исследованиям проф. П.И. Бранемерка можно считать вехой не только в развитии стоматологии, но и медицины в целом. Стоматологи стали уделять большее внимание биологии и физиологии костной ткани. Раньше клиницисты проводили манипуляции преимущественно с зубами, сегодня они выполняют более обширные вмешательства, затрагивающие кость, мягкие ткани и важные анатомические структуры, например, синус. С появлением имплантатов изменился сам подход к протезированию зубов.

Во-первых, сегодня в большинстве случаев можно провести несъемное протезирование. С увеличением продолжительности жизни выросло число пациентов, обращающихся в стоматологические клиники по поводу устранения адентии. Несъемные протезы с опорой на имплантаты позволяют существенно улучшить внешний вид зубных рядов, жевательную функцию и дикцию пациента. Протезирование с опорой на имплантаты предотвращает атрофию кости и воспаление мягких тканей, обусловленное ношением съемных реставраций, способствует нормализации слюноотделения, а также улучшению внешнего вида пациента и качества его жизни.

Во-вторых, с помощью имплантатов можно улучшить фиксацию съемных протезов. Так, реставрация с опорой на 2-4 имплантата характеризуется значительно более высокой стабильностью, чем традиционный съемный протез, при лечении пациентов с полной адентией и выраженной атрофией кости, особенно на нижней челюсти. Согласно рекомендациям, разработанным в ходе консенсусной конференции, проходившей в университете Макгилла в 2002 г., съемный протез с опорой на имплантаты на нижней челюсти следует считать лечением первого выбора при стоматологической реабилитации пациентов с полной адентией.

В-третьих, при неподдающемся лечению пародонтите удаление несостоятельного зуба и установка имплантата представляется выигрышной стратегией, поскольку позволяет сохранить больший объем кости. Мы не очень погрешим против истины, если скажем, что раньше главной задачей пародонтологического лечения было сохранение зубов в течение как можно более длительного времени, поскольку единственной стратегией лечения после удаления было обтачивание соседних зубов и фиксация несъемного протеза. Однако с появлением имплантатов ситуация изменилась. Отдаленные результаты исследований свидетельствуют о сохранении кости в области имплантатов, установленных на месте зубов с тяжелым пародонтитом. Nevine et al. назвали это «сменой парадигмы». Можно сказать, что изменился сам взгляд на протезирование. Имплантаты не только открыли новые возможности перед клиницистами, но и стали источником новых проблем. Протезирование с опорой на имплантаты сочетает в себе новые идеи и принципы характерные для традиционного протезирования.

Сходства между традиционным протезированием и протезированием с опорой на имплантаты:

Во-первых, одинаковые этапы изготовления реставрации: снятие оттисков, зуботехнический этап, примерка и фиксация протеза.

Во-вторых, важную роль играет точность краевого прилегания и отсутствие напряжения в каркасе протеза. Качество реставрации зависит от точности оттисков и соблюдения правил на зуботехнических этапах.

В-третьих, окклюзия и межжюкклюзионная высота по-прежнему имеют важное значение.

Особенности протезирования с опорой на имплантаты:

Во-первых, необходимость изучения новых концепций (типы реставраций, виды и характеристики абатментов).

Во-вторых, другой подход к получению оттисков: оттиск можно снять с имплантата или абатмента.

В-третьих, выбор цементной или винтовой фиксации.

В-четвертых, необходимо учитывать распределение жевательных нагрузок, действующих на реставрацию, имплантат, костную ткань.

В-пятых, для контроля нагрузки, действующей на имплантаты, следует более тщательно выверять окклюзию, чем при протезировании с опорой на зубы.

В настоящем руководстве приводятся клинические рекомендации, которые помогут стоматологам выбрать оптимальную систему имплантации. Кроме того, оно включает отдельную главу, посвященную окклюзии при протезировании с опорой на имплантаты.

2 Выбор типа имплантата

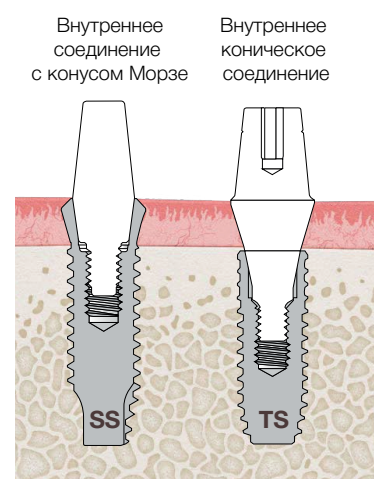
Рис. 1.
Линия
имплантатов
Osstem с
поверхностью SA



Имплантаты с поверхностью SA

После того как проф. Бранемарк открыл феномен остеоинтеграции в 1965 г., были разработаны различные системы имплантации. Компания Osstem выпустила следующие линии имплантатов: SS (Success Solution), TS (Transcendent Solution), MS (Micro Solution) и т.д. (рис. 1)

Рис. 2.
Типы соединений
имплантатов
Osstem



Соединение между имплантатом и абатментом – ключевой фактор, от которого зависит отдаленный прогноз имплантата, абатмента и реставрации. Можно выделить два основных типа соединений: внутреннее и наружное (рис. 2).

Имплантаты с наружным соединением можно считать прототипом современных имплантатов. Большинство длительных клинических исследований были направлены на оценку эффективности имплантатов с наружным соединением, поскольку раньше эти имплантаты широко использовались при стоматологической реабилитации пациентов с полной адентией. По данным исследований, имплантаты с наружным соединением имеют благоприятный отдаленный прогноз при лечении пациентов с полной адентией. Однако в случае частичной адентии нагрузки (в том числе боковые), действующие на имплантат и абатмент, возрастают, что приводит к увеличению вероятности ослабления винта и другим техническим осложнениям, особенно при установке имплантатов с наружным шестигранником в области жевательных зубов.

Производители имплантатов предлагали разные варианты решения данной проблемы (увеличение высоты шестигранника с 0,7 до 1 мм, увеличение ширины шестигранника и т.д.), однако ни один из них не оказался по-настоящему успешным. Компания Osstem выпустила линии имплантатов SS и TS, отличительной особенностью которых было внутреннее соединение абатмента с имплантатом.

В случае внутреннего соединения фиксация абатмента обеспечивается за счет трения, возникающего между поверхностями абатмента и имплантата, и резьбы в нижней части соединения, прижимающей абатмент к имплантату. В отличие от наружного соединения внутреннее соединение способствует более равномерному распределению боковых нагрузок, защищает винт абатмента, уменьшает микроподвижность и смещение абатмента, а также снижает количество микроорганизмов внутри имплантата. Существует огромное разнообразие имплантатов, поэтому при выборе оптимальной системы следует обращать внимание на целый ряд факторов (табл. 1).

Табл. 1.
Критерии
выбора системы
имплантации

Ортопедические факторы	Хирургические факторы
<ul style="list-style-type: none"> · Возможность удаления реставрации · Ограниченная межкклюзионная высота · Совместимость с другими системами имплантации · Контур прорезывания · Винтовая и цементная фиксация реставрации · Вероятность ослабления винтов 	<ul style="list-style-type: none"> · Одноэтапный/двухэтапный протокол имплантации · Повторное хирургическое вмешательство для раскрытия имплантата · Направленная костная регенерация (НКР) · Сохранение краевой кости · Расстояние до нижнечелюстного канала · Первичная стабильность имплантата · Скорость остеоинтеграции и показатель контакта имплантата с костью

Имплантаты SS и TS с внутренним соединением обеспечивают надежную фиксацию абатмента, а также предотвращают ослабление винтов и резорбцию кости. Вы можете добиться оптимального результата протезирования, извлекая максимум из преимуществ и компенсируя недостатки имплантатов каждого типа.

3 Типы протезов с опорой на имплантаты и алгоритм их выбора

Табл. 2.

Преимущества и недостатки реставраций с цементной и винтовой фиксацией

Протезы с опорой на имплантаты можно разделить на две группы: реставрации с винтовой и цементной фиксацией. Каждый тип фиксации обладает своими клиническими преимуществами и недостатками (табл. 2).

Винтовая фиксация	Цементная фиксация
<ul style="list-style-type: none"> · Легко удалить реставрацию · Легко устранить технические осложнения · Сложно обеспечить посадку каркаса без напряжения · Менее эстетичный внешний вид реставрации · Сложнее добиться оптимальной окклюзии 	<ul style="list-style-type: none"> · Легче добиться пассивной посадки каркаса реставрации · Более эстетичный внешний вид реставрации · Проще добиться оптимальной окклюзии и обеспечить осевую нагрузку · Более низкая стоимость и короткий срок изготовления реставрации · Реставрацию сложно удалить · Осложнения, связанные с удалением остатков цемента

С биомеханической точки зрения, цементная фиксация является предпочтительной. Отсутствие напряжения в каркасе протеза представляет сложную задачу для зубного техника. В случае винтовой фиксации добиться пассивной посадки протяженной реставрации особенно трудно, поскольку вероятность ошибок на клиническом и зуботехнических этапах очень велика.

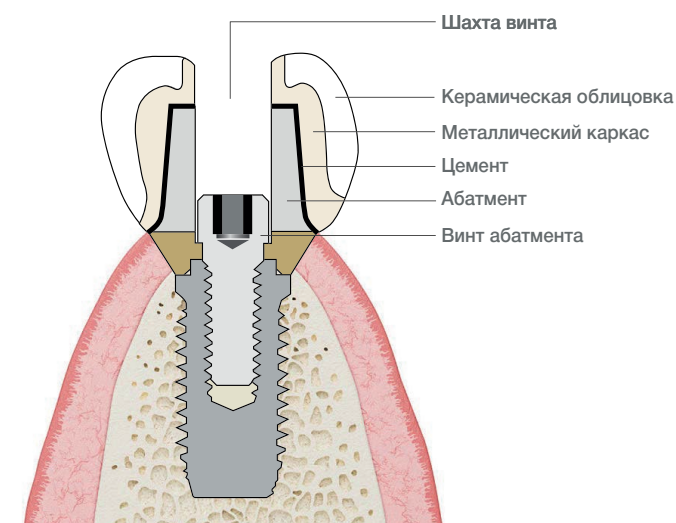
В отличие от винтовой фиксации цементная фиксация протеза исключает действие на кость чрезмерной нагрузки из-за неточной припасовки каркаса реставрации и обеспечивает более равномерное распределение жевательных нагрузок.

В то же время сегодня клиницисты все чаще сталкиваются с такими осложнениями, как сколы керамики или утрата контактов в межпроксимальных участках, поэтому возможность удаления реставрации для ремонта играет важную роль.

Все большую популярность обретают реставрации с комбинированным типом фиксации (SCRП): они сочетают в себе преимущества винтовой и цементной фиксации (рис. 3). При использовании реставраций с комбинированной фиксацией рекомендуется применять имплантаты с наружным соединением. Следует соблюдать осторожность при использовании подобных протезов в сочетании с имплантатами с внутренним соединением, например, имплантатами TS, получившими наиболее широкое применение в клинической практике.

В случае внутреннего соединения абатмент входит в имплантат на значительную глубину, что ограничивает возможные «пути введения» реставрации и затрудняет установку/удаление протеза. Следует также учитывать, что при фрикционной посадке абатмента на имплантат, абатмент может сместиться апикально под действием нагрузки.

Рис. 3
SCRП
(Комбинированный тип фиксации)



References

1. Misch CE. Dental Implant Prosthetics. Missouri: Mosby; 2005.
2. Feine JS, Carlsson GE, Awad MA et al. The McGill consensus statement on overdentures. Mandibular two-implant overdentures as first choice standard of care for edentulous patients. Montreal, Quebec, May 24-25, 2002. Int J Oral Maxillofac Implants 2002 17(4):601-2.
3. Nevins M., Mellonig JT. Implant Therapy. Carol Stream: Quintessence Publishing Co; 1998.
4. Adell R, Eriksson B, Lekholm U, Branemark PI, Jemt T. Long-term follow-up study of osseointegrated implants in the treatment of totally edentulous jaws. Int J Oral Maxillofac Implants 1990;5(4):347-59.
5. Duncan JP, Nazarova E, Vogiatzi T, Taylor TD. Prosthodontic complications in a prospective clinical trial of single-stage implants at 36 months. Int J Oral Maxillofac Implants 2003 18(4):561-5.
6. Cho SC, Small PN, Elian N, Tarnow D. Screw loosening for standard and wide diameter implants in partially edentulous cases: 3- to 7-year longitudinal data. Implant Dent 2004 13(3):245-50.
7. Binon PP. Implants and components: entering the new millennium. Int J Oral Maxillofac Implants 2000 15(1):76-94.
8. Heckmann SM, Karl M, Wichmann MG, Winter W, Graef F, Taylor TD. Cement fixation and screw retention: parameters of passive fit. An in vitro study of three-unit implant-supported fixed partial dentures. Clin Oral Implants Res 2004 15(4):466-73.
9. Michalakis KX, Hirayama H, Garefis PD. Cement-retained versus screw-retained implant restorations: a critical review. Int J Oral Maxillofac Implants 2003 18(5):719-28.
10. Guichet DL, Caputo AA, Choi H, Sorensen JA. Passivity of fit and marginal opening in screw- or cement-retained implant fixed partial denture designs. Int J Oral Maxillofac Implants 2000 15(2):239-46.
11. Kim KS, Lim YJ, Kim MJ, Kwon HB, Yang JH, Lee JB, Yim SH. Variation in the total lengths of abutment/implant assemblies generated with a function of applied tightening torque in external and internal implant-abutment connection. Clin Oral Implants Res 2011;22:834-839.

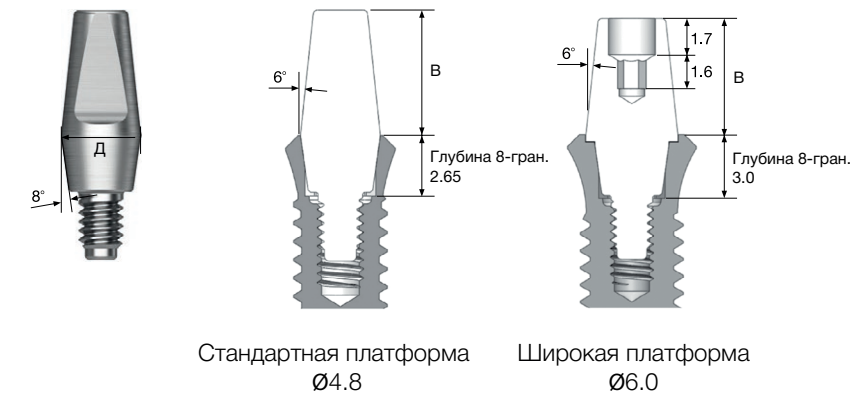
(2) Абатменты, совместимые с имплантатами SS с внутренним соединением

① Абатмент Solid

Абатмент Solid представляет собой монолитный абатмент с интегрированным винтом. Он предназначен для изготовления реставраций с цементной фиксацией при протезировании на имплантатах SS с внутренним соединением. Абатмент изготовлен из титанового сплава пятой степени очистки (Ti-6Al-4V). Антиротационный механизм исключает прокручивание коронки на абатменте. Соединение с конусом Морзе (8°) обеспечивает надежную фиксацию абатмента. Абатмент имеет интегрированный винт, поэтому его просто прикручивают к имплантату. Самонаправляющее соединение облегчает установку абатмента. Абатмент полностью изготовлен из титанового сплава, что обеспечивает его высокую прочность. Ретенция абатмента в имплантате не зависит от длины винта, поскольку обусловлена трением, возникающим между двумя конусами. Наблюдающийся при этом эффект холодной сварки предотвращает ослабление винта. Абатмент Solid не удаляют из полости рта после окончательной фиксации, поскольку повторная установка приведет к изменению положения плоской грани на его поверхности. Перед получением оттиска винт абатмент Solid повторно затягивают с рекомендованным усилием.

Если абатмент не препарировали, перед нанесением оттискового материала на нем фиксируют слепочный колпачок Solid. Оттиск снимают закрытой ложкой. Если абатмент модифицировали, оттисковый материал наносят на ретракционный колпачок Solid или непосредственно на абатмент. Во втором случае для отведения мягких тканей используют ретракционную нить. Благодаря своему дизайну монолитные абатменты Solid просты и удобны в применении. Однако реставрации с цементной фиксацией имеют ряд недостатков: их сложно удалить, кроме того, остатки цемента, попавшие под десну, могут спровоцировать осложнения. Абатменты Solid со стандартным типом соединения (4,8 мм) имеют направляющий паз для специальной отвертки. Абатменты Solid с широким типом соединения (6 мм) фиксируют в имплантате с помощью шестигранной отвертки 1.2. Усилие при установке абатмента составляет 30 Нсм (**табл. 3, 4**).

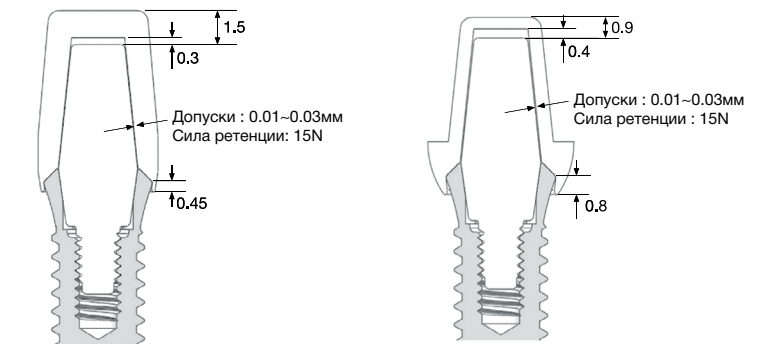
Табл. 3.
Спецификации абатмента Solid



	Стандартный	Широкий
ДП (диам. плат.)	Ø4.8	Ø6.0
Д (диам. абатм.)	Ø3.5	Ø4.3
В (высота)	4, 5.5, 7	4, 5.5, 7
Отвертка для фиксации	Отвертка для абатмента Solid	Шестигранная отвертка 1.2
Усилие при фиксации	30Нсм	30Нсм
Тип соединения	Соединение с конусом Морзе 8°	

Табл. 4.
Спецификации защитного и ретракционного колпачков Solid

Защитный колпачок Solid Ретракционный колпачок Solid



Платформа Стандарт Ø4.8

Платформа Стандарт Ø4.8

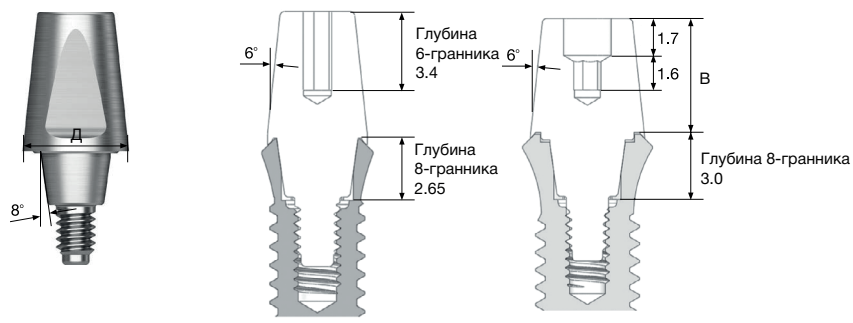
② Абатмент Excellent Solid

Абатмент Excellent Solid представляет собой монолитный абатмент с интегрированным винтом. Он предназначен для изготовления реставраций с цементной фиксацией при протезировании на имплантатах SS с внутренним соединением. Абатмент изготовлен из титанового сплава пятой степени очистки (Ti-6Al-4V). Антиротационный механизм исключает прокручивание коронки на абатменте. Соединение с конусом Морзе (8°) обеспечивает надежную фиксацию абатмента. По объему абатмент Excellent Solid на 20 – 30% больше абатмента Solid.

Как и абатмент Solid, абатмент Excellent Solid фиксируют в полости рта с окончательным усилием перед снятием оттисков. Значительный объем абатмента обеспечивает его высокую прочность даже после препарирования при коррекции наклона оси имплантата. Массивные размеры абатмента Excellent Solid позволяют уменьшить объем золотого сплава при изготовлении золотых реставраций и обеспечивают лучшую ретенцию протеза. Кроме того, при снятии оттиска непосредственно с абатмента Excellent Solid, риск растрескивания гипсовой модели практически исключен.

Абатмент Excellent Solid со стандартным типом соединения (4,8 мм) фиксируют в имплантате специальной отверткой и шестигранной отверткой 1,2. Абатмент Excellent Solid с широким типом соединения (6 мм) прикручивают к имплантату шестигранной отверткой 1,2. При необходимости абатмент можно укоротить до 2 мм, т.к. он имеет достаточно глубокую шестигранную шахту в корональной части. Абатмент Excellent Solid имеет небольшой выступ по краю. Ширина зазора между выступом по краю абатмента и 45° уступом имплантата составляет 0,01~0,1 мм. Зазор необходим для обеспечения равномерного контакта между поверхностями имплантата и абатмента в области соединения. Зазор визуализируется на рентгенограмме. Абатмент фиксируют с усилием 30 Нсм. Чтобы избежать отвинчивания абатмента, рекомендуется повторно затянуть винт абатмента (2–3 раза) (табл. 5).

Табл. 5.
Спецификации
абатмента
Excellent Solid

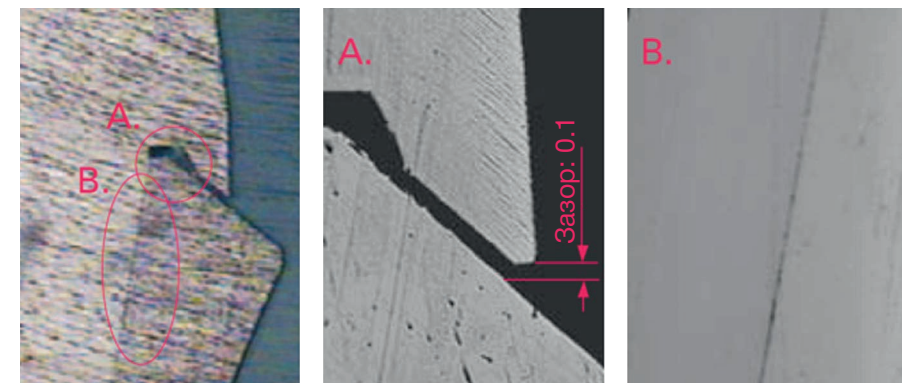


	Стандартный	Широкий
ДП (диам. плат.)	Ø4.8	Ø6.0
Д (диам. абатм.)	Ø4.3	Ø5.3
В (высота)	4, 5.5, 7	4, 5.5, 7
Отвертка для фиксации	Отвертка для абатмента Solid или шестигранная отвертка 1.2	Шестигранная отвертка 1.2
Усилие при фиксации	30Нсм	30Нсм
Тип соединения	Соединение с конусом Морзе 8°	

■ Концепция соединения абатмента Excellent Solid

Дизайн соединения обеспечивает контакт между поверхностями абатмента и имплантата в области конической части соединения, при этом в области уступа имплантата наблюдается небольшой зазор. Плотный контакт между имплантатом и абатментом в области уступа исключает контакт в области конического соединения. Соединение абатмента ComOcta с имплантатом устроено аналогичным образом (рис. 4).

Рис. 4.
Снимки
соединения
абатмента
Excellent Solid
с имплантатом



**Сагиттальный срез
соединения**

**Увеличенный снимок
участка А**

**Увеличенный снимок
участка В**

■ Положение края реставрации с опорой на имплантат

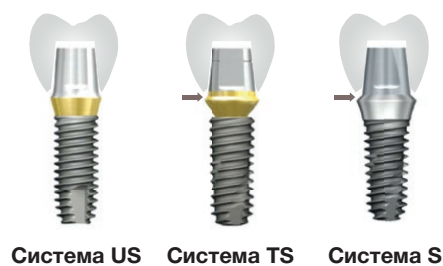
Реставрации с цементной фиксацией можно разделить на две группы в зависимости от положения края протеза: “край прилегают к уступу абатмента” и “край прилегает к уступу имплантата”. При протезировании с опорой на имплантаты без шейки, предназначенные для установки по двухэтапному протоколу (система TS), край реставрации чаще всего расположен вровень с уступом абатмента. При протезировании с опорой на имплантаты с шейкой, которые устанавливают по одноэтапному протоколу (система SS), край реставрации прилегает к уступу имплантата.

При использовании большинства систем имплантации с наружным соединением, а также имплантатов TS с внутренним соединением край реставрации прилегает к абатменту. В этом случае клиницист имеет возможность регулировать положение края реставрации, выбирая соответствующие ортопедические компоненты. Кроме того, он может скорректировать неоптимальное положение оси имплантата и добиться оптимального эстетического результата при различной высоте мягких тканей. Недостатком имплантатов без шейки является более сложный процесс изготовления реставрации, поскольку положение края протеза не задано уступом имплантата. Имплантаты с шейкой, напротив, облегчают выбор ортопедических компонентов и протезирование.

При протезировании с опорой на имплантаты с шейкой возникает подобие «феррул-эффекта», поскольку край реставрации прилегает к уступу имплантата. Нагрузка, действующая на винт абатмента, в этом случае ниже, чем при использовании имплантатов без шейки. Имплантаты с шейкой уменьшают вероятность ослабления, износа и перелома винтов абатмента при замещении моляров одиночными коронками. В подобных ситуациях показаны абатменты Solid и Excellent Solid, совместимые с имплантатами SS.

Однако при протезировании на имплантатах с шейкой положение края реставрации задано изначально. Поэтому в эстетически значимой зоне следует уделять особое внимание глубине установки имплантата и наклону его оси. Недостаточно глубокая установка имплантата может привести к обнажению его шейки, что негативно скажется на внешнем виде реставрации. Следует помнить, что шейку нельзя препарировать. Если уступ имплантата, напротив, расположен слишком глубоко под десной, клиницисту будет сложно удалить излишки цемента при изготовлении реставрации с цементной фиксацией. Таким образом, следует уделить особое внимание позиционированию имплантата на этапе планирования лечения (рис. 4).

Рис. 5.
Положение края реставрации при использовании разных типов имплантатов



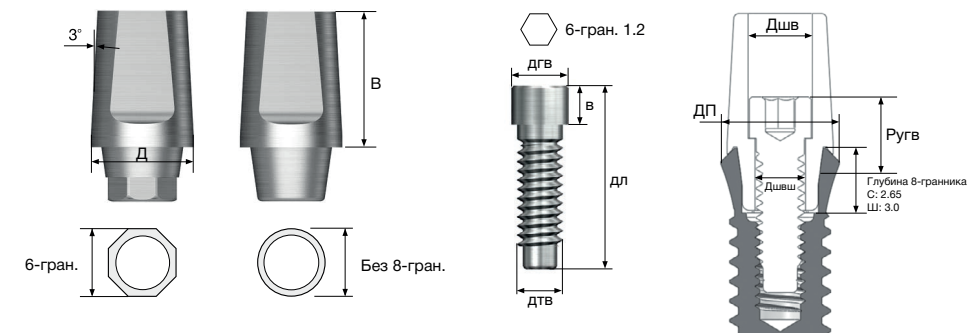
③ Абатмент ComOcta

Абатмент ComOcta представляет собой двухкомпонентную систему, состоящую из абатмента и винта. Он предназначен для изготовления реставраций с цементной фиксацией при протезировании на имплантатах SS с внутренним соединением. Абатмент изготовлен из титанового сплава пятой степени очистки (Ti-6Al-4V). Антиротационный механизм исключает прокручивание коронки на абатменте. Соединение с конусом Морзе (8°) обеспечивает надежную фиксацию абатмента в имплантате.

Абатмент не имеет интегрированного винта, поэтому его можно препарировать как на модели в лаборатории, так и в полости рта. Выпускаются два типа абатмента ComOcta: с восьмигранным и гладким соединением. У реставраций с цементной фиксацией есть недостатки: их сложно удалить после установки, кроме того, излишки цемента, попавшие под десну, могут привести к осложнениям. Теоретически, абатмент ComOcta можно использовать для создания одиночных коронок с комбинированным типом фиксации (SCRП). В этом случае коронку цементируют на абатменте вне полости рта, а затем получившуюся конструкцию привинчивают к имплантату.

Однако делать этого не рекомендуется, так как край реставрации должен располагаться на уступе имплантата. Абатмент ComOcta имеет небольшой выступ по краю. Ширина зазора между выступом по краю абатмента и 45° уступом имплантата составляет 0,01~0,1 мм. Зазор необходим для обеспечения равномерного контакта между поверхностями имплантата и абатмента в области конического соединения. Зазор визуализируется на рентгенограмме. Начальную фиксацию абатмента проводят ручной шестигранной отверткой 1,2, а окончательную – шестигранной отверткой 1,2 под динамометрический ключ с усилием 30 Нсм. Используйте такие же винты, как и винты для абатментов UCLA (табл. 6).

Табл. 6.
Спецификации абатмента ComOcta



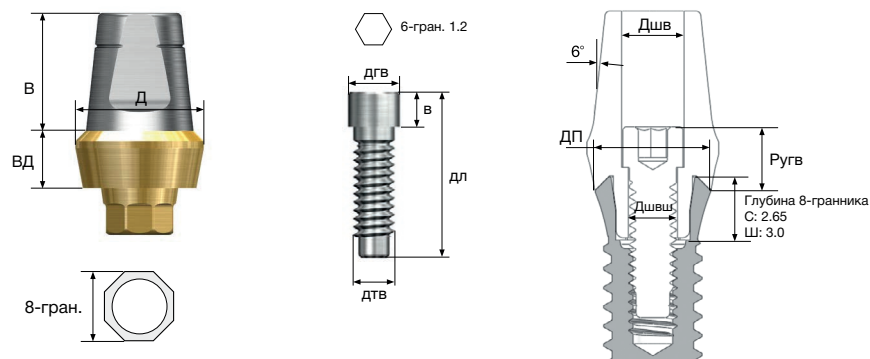
	Стандартный	Широкий		Стандартный	Широкий
ДП (диам. плат.)	Ø4.8	Ø6.0	Ругв	2.65	2.3
Д (диам. абатм.)	Ø4.3	Ø5.3	дгв	Ø2.5	Ø2.5
В (высота)	4, 5.5, 7	4, 5.5, 7	дтв	Ø2.0	Ø2.0
ВД	-	-	в	1.7	1.7
8-гран./ без 8-гран.	2.9/Ø2.8	2.9/Ø2.8	дл	8.0	8.0
Дшв	Ø2.6	Ø2.6	Усилие при фиксации	30Нсм	30Нсм
Дшвш	Ø2.1	Ø2.1	Комментарии	8-гран./ без 8-гран.	
Соединение	Соединение с конусом Морзе 8°				

④ Абатмент ComOcta Plus

Абатмент ComOcta Plus представляет собой двухкомпонентную систему, состоящую из абатмента и винта. Он предназначен для изготовления реставраций с цементной фиксацией при протезировании на имплантатах SS с внутренним соединением. Абатмент изготовлен из титанового сплава пятой степени очистки (Ti-6Al-4V). Антиротационный механизм исключает прокручивание коронки на абатменте. Никель-титановое покрытие шейки абатмента придает ему золотой цвет для достижения более эстетичного результата при тонком биотипе десны. Преимуществом абатмента ComOcta Plus по сравнению с абатментом ComOcta является наличие уступа.

Это означает, что при слишком глубокой установке имплантата клиницист может переместить границу цементирования более коронально за счет использования абатмента ComOcta Plus с высотой десневой части 2 или 4 мм. Абатмент ComOcta Plus имеет небольшой выступ в области соединения, который опирается на 45° уступ имплантата при фиксации абатмента, поэтому между поверхностью имплантата и абатмента в области конического соединения есть зазор. Плотный контакт между выступом абатмента и уступом имплантата предотвращает бактериальную колонизацию внутреннего соединения. Все абатменты ComOcta Plus имеют соединение с восьмигранником. Для фиксации абатментов ComOcta и ComOcta Plus используют одинаковые винты. Рекомендованное усилие фиксации составляет 30 Нсм (табл. 7).

Табл. 7.
Спецификации абатмента ComOcta Plus



	Стандартный	Широкий		Стандартный	Широкий
ДП (диам. плат.)	Ø4.8	Ø6.0	Ругв	2.65	2.3
Д (диам. абатм.)	Ø5.5	Ø6.5	дгв	Ø2.5	Ø2.5
В (высота)	5.5	5.5	дтв	Ø2.0	Ø2.0
ВД	2 / 4	2 / 4	в	1.7	1.7
8-гран./ без 8-гран.	2.9	2.9	дл	8.0	8.0
Дшв	Ø2.6	Ø2.6	Усилие при фиксации	30Нсм	30Нсм
Дшвш	Ø2.1	Ø2.1	Комментарии	Только с 8-гран.	
Соединение	Абатмент опирается на уступ имплантата				

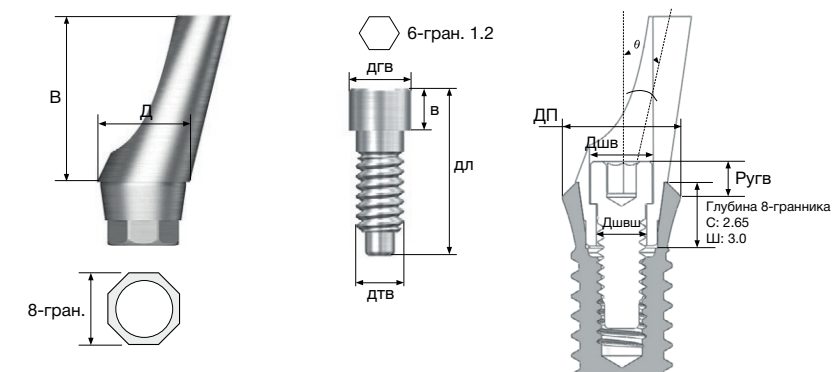
⑤ Угловой абатмент ComOcta Angled

Угловой абатмент ComOcta Angled представляет собой двухкомпонентную систему, состоящую из абатмента и винта. Он предназначен для изготовления реставраций с цементной фиксацией при протезировании на имплантатах SS с внутренним соединением. С помощью абатмента ComOcta Angled вы можете скорректировать наклон оси имплантата.

Абатмент изготовлен из титанового сплава пятой степени очистки (Ti-6Al-4V). Соединение с конусом Морзе (8°) обеспечивает надежную фиксацию абатмента в имплантате.

Как и абатмент ComOcta, угловой абатмент ComOcta Angled имеет отдельный винт, поэтому его можно репозиционировать, что упрощает изготовление реставрации в зуботехнической лаборатории. Восьмигранное соединение позволяет установить абатмент в правильном положении в полости рта и на модели. Выпускаются абатменты ComOcta Angled с углом наклона 15° и 20°. По остальным своим характеристикам абатмент ComOcta Angled похож на абатмент ComOcta. Угловыми абатментами фиксируют специальным винтом с усилием 30 Нсм (табл. 8).

Табл. 8.
Спецификации абатмента ComOcta Angled



	Стандартный	Широкий		Стандартный	Широкий
ДП (диам. плат.)	Ø4.8	Ø6.0	Ругв	1.4	1.05
Д (диам. абатм.)	Ø3.75	Ø4.3	дгв	Ø2.5	Ø2.5
В (высота)	6.7	6.7	дтв	Ø2.0	Ø2.0
Угол (θ)	15° / 20°	15° / 20°	в	1.7	1.7
8-гранник	2.9	2.9	дл	6.75	6.75
Дшв	Ø2.6	Ø2.6	Усилие при фиксации	30Нсм	30Нсм
Дшвш	Ø2.1	Ø2.1	Комментарии	Только с 8-гран., отдельный Ti винт	
Соединение	Соединение с конусом Морзе 8°				

⑥ Абатмент ComOcta Gold

Абатмент ComOcta Gold представляет собой двухкомпонентную систему, состоящую из абатмента и винта. Он предназначен для изготовления реставраций с винтовой фиксацией при протезировании на имплантатах SS с внутренним соединением.

При фиксации абатмент опирается на 45° уступ имплантата. Абатмент ComOcta Gold позволяет изготовить реставрацию при ограниченной межокклюзионной высоте, протезировании в эстетически значимой зоне, а также в ситуациях, когда цементная фиксация затруднена. Абатмент ComOcta Gold обеспечивает точное краевое прилегание реставрации.

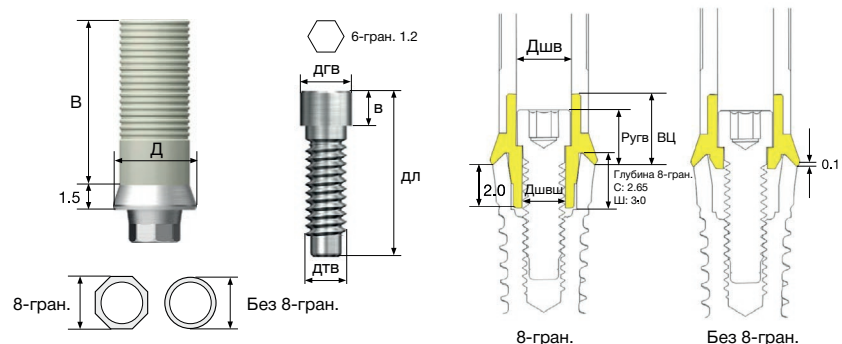
Абатмент ComOcta Gold легко индивидуализировать. При использовании золотого сплава вы можете создавать реставрации с винтовой, цементной или комбинированной (SCRП) фиксацией. Абатмент ComOcta Gold состоит из золотого сплава (сплав золота, платины и палладия, температура плавления 1450–1500) и пластика (POM).

У абатментов ComOcta Gold с гладким соединением пластиковая часть белого цвета, а у абатментов ComOcta Gold с восьмигранным соединением – цвета слоновой кости.

Восковое моделирование проводят с помощью воска или акриловой пластмассы (Pattern Resin). Материал наносят на пластиковую часть абатмента, после чего зубной техник отливает каркас реставрации по традиционной методике.

Зубной техник может изготовить индивидуальный абатмент в соответствии с требованиями клинической ситуации. Абатменты ComOcta Gold без восьмигранника позволяют корректировать расхождение между осями имплантатов при изготовлении мостовидных протезов.

Табл. 9.
Спецификации абатмента ComOcta Gold



	Стандартный	Широкий		Стандартный	Широкий
ДП (диам. плат.)	Ø4.8	Ø6.0	ВЦ	3.35	3.0
Д (диам. абатм.)	Ø5.05	Ø6.3	дгв	Ø2.5	Ø2.5
В (высота)	10.0	10.0	дтв	Ø2.0	Ø2.0
8-гран./ без 8-гран.	2.9 / Ø2.74	2.9 / Ø2.74	в	1.7	1.7
Дшв	Ø2.6	Ø2.6	дл	8.0	8.0
Дшвш	Ø2.1	Ø2.1	Усилие при фиксации	30Нсм	30Нсм
Ругв	2.6	2.1	Комментарии	8-гран. / без 8-гран.	
Соединение	Абатмент опирается на уступ имплантата				

После моделирования абатмента ComOcta Gold воском или акриловой пластмассой (Pattern Resin) из стоматологического золотого сплава отливают каркас реставрации. Рекомендуется использовать золотой сплав, температура плавления которого не превышает 1200°C. Применение сплавов недорогих металлов, например, никель-хромового сплава может привести к деформации цилиндра и изменению цвета реставрации, поэтому их следует избегать. Для фиксации абатментов ComOcta Gold и ComOcta используют одинаковые винты. Усилие при фиксации составляет 30 Нсм (**табл. 9**).

7 Абатмент Octa

Абатмент Octa предназначен для изготовления реставраций с винтовой фиксацией при протезировании на имплантатах SSII и SSIII с внутренним соединением.

Абатмент совместим с золотым цилиндром. Абатмент Octa позволяет превратить имплантат с внутренним соединением в конструкцию с наружным соединением.

Имплантаты с внутренним соединением больше подходят для создания протезов с цементной фиксацией, однако с помощью абатмента Octa клиницист получает возможность использовать также винтовую фиксацию и изготавливать мостовидные протезы при расхождении между осями имплантатов.

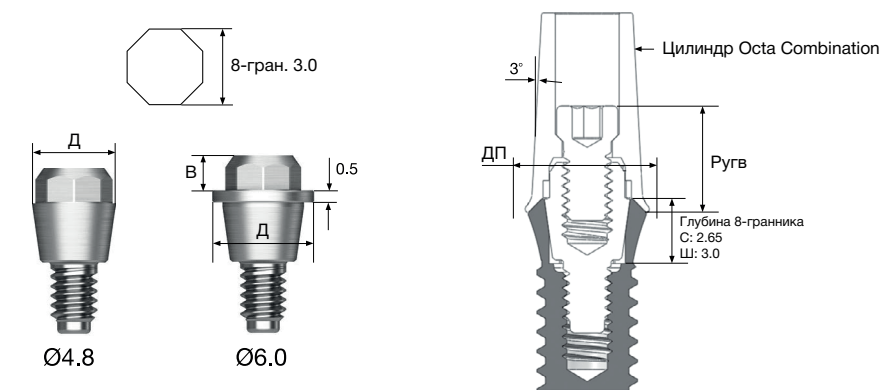
Вы можете использовать абатмент Octa, если расстояние от края абатмента до зуба антагониста составляет не менее 4,5 мм. Абатмент Octa позволяет легко скорректировать наклон оси имплантата.

На абатменте фиксируют золотой или пластиковый цилиндр. В зависимости от дизайна соединения различают цилиндры с восьмигранником, предназначенные для изготовления одиночных реставраций, и цилиндры без восьмигранника – для мостовидных протезов. Абатмент фиксируют на имплантате специальной отверткой для абатмента Octa с усилием 30 Нсм.

Для установки цилиндра на абатменте используют шестигранную отвертку 1.2.

Рекомендованное усилие при фиксации винта цилиндра составляет 20 Нсм (**табл. 10–12**).

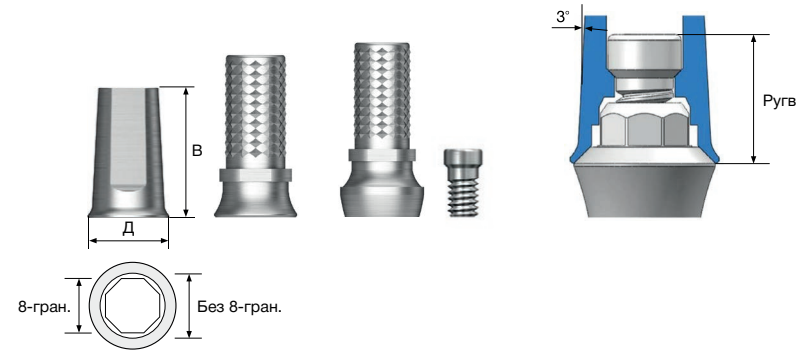
Табл. 10.
Спецификации абатмента Octa



	Стандартный	Широкий
ДП (диам. плат.)	Ø4.8	Ø6.0
Д (диам. абатм.)	Ø3.5	Ø4.3
В (высота)	1.5	1.5
8-гран./ без 8-гран.	2.9 / Ø2.74	2.9 / Ø2.74
Ругв	4.4	4.5
Усилие при фиксации	30Нсм	30Нсм
Отвертка	Отвертка для абатмента Octa	
Соединение	Соединение с конусом Морзе 8°	

Табл. 11.

Спецификации цилиндра Octa Combination и цилиндра Temporary для временных реставраций



Комбинированное соединение с восьмигранником

	Стандартный	Широкий	
ДП (диам. плат.)	Ø4.8	Ø6.0	
Д (диам. цилиндр.)	Цилиндр Combination	5.05	6.3
	Цилиндр Temporary	ВД 0:5.05 / ВД 2:5.5	ВД 0:5.05 / ВД 2:5.5
В (высота)	Цилиндр Combination	8	8
	Цилиндр Temporary	ВД 0:10 / ВД 2:9.5	ВД 0:10 / ВД 2:9.5
Ругв	4.4	4.5	
8-гран./ без 8-гран.	3.0 / Ø3.1	3.0 / Ø3.1	
Усилие при фиксации	20Нсм		

Табл. 12.

Спецификации золотого и пластикового цилиндров Octa



	Стандартный	Широкий	
ДП (диам. плат.)	Ø4.8	Ø6.0	
Д (диам. цилиндр)	5.05	6.3	
В (высота)	Золотой цилиндр	12	12
	Пластиковый цилиндр	10	10
Ругв	4.4	4.5	
8-гран./ без 8-гран.	3 / Ø3.22	3 / Ø3.22	
Усилие при фиксации	20Нсм		

8 Абатмент O-ring

Абатмент O-ring предназначен для изготовления съемных протезов с опорой на имплантаты. Он играет роль матрицы, а функцию матрицы выполняет кольцо O-ring. Замковые крепления O-ring показаны при выраженной атрофии челюстей, когда изготовление несъемного протеза затруднено.

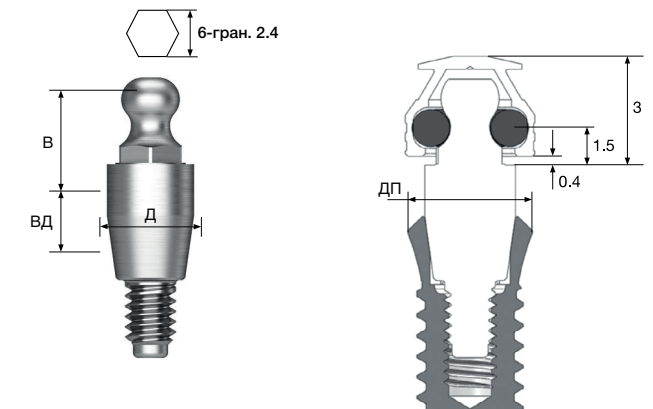
В систему замковых креплений O-ring помимо абатмента O-ring входят ретейнер и прокладочное кольцо O-ring.

Кольцо O-ring вставляют в ретейнер, который в свою очередь фиксируют в базисе протеза. Протез удерживается в полости рта за счет защелкивания кольца на шаровидной головке абатмента с заданным усилием. Черное кольцо O-ring используют на зуботехнических этапах, а желтое (4 Н) и оранжевое (6 Н) кольца применяют для фиксации протеза в полости рта пациента.

Если отмечается ухудшение ретенции, кольцо следует заменить. Абатмент не имеет шестигранника в области соединения с имплантатом. Оттиски снимают с абатмента. Абатмент O-ring совместим только с имплантатами с диаметром ортопедической платформы 4,8 мм. Выпускаются абатменты с различными вариантами высоты десны. Для фиксации абатмента следует использовать специальную шестигранную отвертку O-ring 2.4. Рекомендованное усилие при установке абатмента составляет 30 Нсм (табл. 13).

Табл. 13.

Спецификации абатмента O-ring



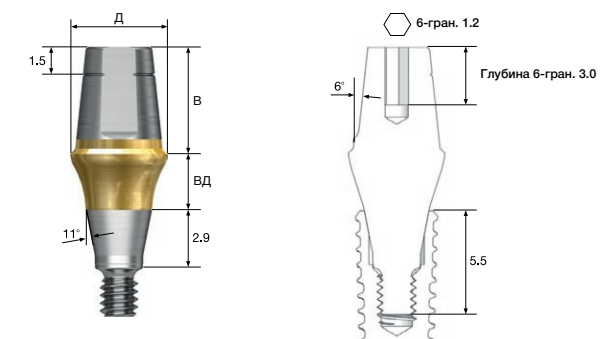
	Стандартный		Стандартный
ДП (диам. плат.)	Ø4.8	ВД (высота десны)	ВД + 3.25
Д (диам. абатм.)	Ø3.5	Отвертка для фиксации	6-гранная отвертка 2.4 для абатмента O-ring
В (высота)	3.3	Усилие при фиксации	30Нсм
Соединение	Соединение с конусом Морзе 8°		

(3) Абатменты, совместимые с имплантатами GS/TS с внутренним соединением

① Абатмент Rigid

Абатмент Rigid представляет собой однокомпонентную систему с интегрированным винтом. Абатмент предназначен для изготовления реставраций с цементной фиксацией при протезировании на имплантатах GS/TS. Коническое соединение абатмента с имплантатом (11°) обеспечивает надежную фиксацию абатмента. Золотистое нитрид-титановое покрытие части абатмента, контактирующей с десной, способствует достижению эстетичного результата лечения. Верхняя часть абатмента Rigid имеет форму усеченного конуса с углом наклона 6°. Плоская грань абатмента предотвращает прокручивание реставрации. Абатмент не имеет шестигранника в области соединения. Фиксация абатмента не представляет сложности для клинициста, поскольку его просто прикручивают к имплантату с помощью интегрированного винта. Абатмент полностью изготовлен из титанового сплава пятой степени очистки и характеризуется высокой прочностью. Ретенция абатмента в имплантате не зависит от длины винта, поскольку обусловлена трением, возникающим между двумя конусами. Наблюдающийся при этом эффект холодной сварки предотвращает ослабление винта. Абатмент Rigid не удаляют из полости рта после окончательной фиксации, поскольку повторная установка приведет к изменению положения плоской грани на его поверхности. Оттиск снимают с абатмента после его окончательной фиксации. В повторном затягивании винта абатмента Rigid после получения оттиска нет необходимости. Если абатмент не препарировали, перед нанесением оттискового материала на нем защелкивают слепочный колпачок Rigid. Если абатмент модифицировали, оттисковый материал наносят на ретракционный колпачок Rigid или непосредственно на абатмент. Во втором случае для отведения мягких тканей используют ретракционную нить. Благодаря своему дизайну монолитные абатменты Rigid просты и удобны в применения. Недостатком цементной фиксации является сложность удаления реставрации. Не рекомендуется использовать абатмент Rigid для изготовления одиночных коронок, замещающих моляры, поскольку высокие жевательные нагрузки могут спровоцировать отвинчивание абатмента. При использовании абатментов Rigid в боковом отделе, следует изготавливать мостовидные протезы или шинировать коронки. Абатменты Rigid выпускаются с несколькими вариантами диаметра и высоты десневой части. Абатмент выбирают, примеряя его в полости рта пациента. Рекомендуется иметь в клинике все разновидности абатментов Rigid. Следует различать абатменты Rigid диаметром 4 и 4,5 мм, совместимые с имплантатами с соединением Стандарт и Мини. Абатменты диаметром 4 мм фиксируют отверткой для абатментов Rigid, абатменты диаметром 4,5, 5 и 6 мм фиксируют отверткой для абатментов Rigid или шестигранной отверткой 1.2. Для установки абатментов Rigid диаметром 7 мм используйте шестигранную отвертку 1.2. Рекомендованное усилие при фиксации абатментов составляет 30 Нсм. Несколько раз затяните винт абатмента (2–3 раза), чтобы предотвратить ослабление винта (табл. 14).

Табл. 14.
Спецификации абатмента Rigid



	Мини	Стандартный
Д (диам. абатм.)	Ø4.5 Ø4.5	Ø4.0, Ø4.5, Ø5.0, Ø6.0, Ø7.0
В (высота абатм.)	4, 5.5, 7	4, 5.5, 7
ВД	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5
Усилие при фиксации	30Нсм	30Нсм
Отвертка	Ø4.0: отвертка для абатмента Rigid Ø4.5, Ø5.0, Ø6.0: отвертка для абатмента Rigid или 6-гран. отвертка 1.2	
Комментарии	-	Абатмент Ø7.0 имеют только один вариант высоты: 5.5

② Абатмент Transfer

Абатмент Transfer представляет собой двухкомпонентную систему, состоящую из абатмента и винта. При протезировании с опорой на имплантаты GS/TS абатмент Transfer наиболее часто применяется для изготовления двухкомпонентных реставраций с цементной фиксацией. Коническое соединение абатмента с имплантатом (11°) обеспечивает надежную фиксацию абатмента. Золотистое нитрид-титановое покрытие части абатмента, контактирующей с десной, способствует достижению эстетичного результата лечения. Верхняя часть абатмента Transfer имеет форму усеченного конуса с углом наклона 6°. Плоская грань абатмента предотвращает прокручивание реставрации. Чтобы зафиксировать абатмент, вставьте его в имплантат и затяните винт. Выпускаются абатменты с шестигранником в области соединения и без него. Шестигранник облегчает повторную установку абатмента на имплантат. Для репозиционирования абатмента без шестигранника используйте ключ (jig). Абатмент Transfer не имеет интегрированного винта, поэтому его можно использовать как на модели в лаборатории, так и в полости рта. В хранении всех разновидностей абатмента Transfer в клинике нет необходимости, поскольку вы можете снять оттиск с имплантата. В этом случае выбор абатмента и его препарирование проводит зубной техник на модели. Верхняя часть абатментов Transfer и Rigid имеет одинаковый дизайн, поэтому для снятия оттиска с абатмента Transfer, вы можете использовать оттисковый или ретракционный колпачок Rigid. Абатмент Transfer характеризуется меньшей прочностью в области соединения, чем абатмент Rigid. Это обусловлено особенностями его конструкции (отдельный, а не интегрированный винт). Для фиксации абатмента Transfer используют винт EbonyGold, изготовленный из титанового сплава с вольфрам-карбидным/углеродным (WC/C) напылением.

Абатмент Transfer производят из титанового сплава пятой степени очистки, увеличивающего предел прочности абатмента.

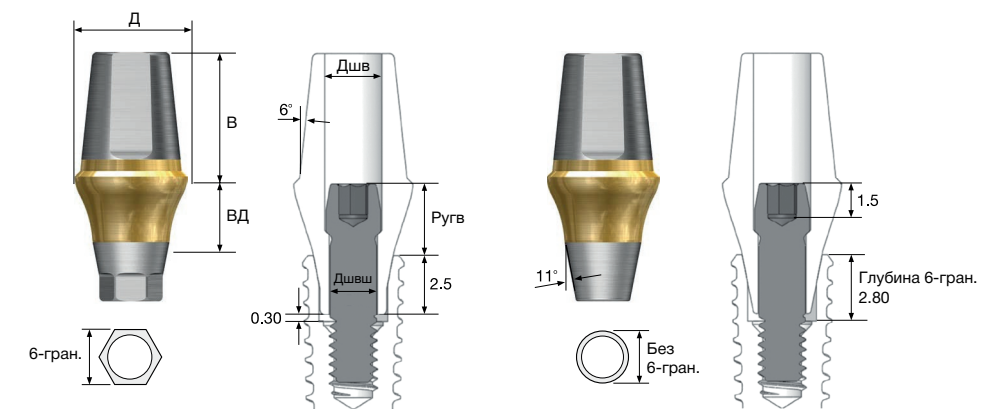
Обязательно сделайте рентгенограмму после фиксации абатмента для контроля его правильной посадки. Рекомендуется использовать формователь десны для моделирования десневого контура перед фиксацией абатмента Transfer. Это исключит ситуации, когда мягкие ткани или кость препятствуют посадке абатмента.

Абатмент Transfer предназначен для изготовления реставраций с цементной и комбинированной типами фиксации (SCRП). Во втором случае вы можете снять реставрацию, отвинтив ее вместе с абатментом от имплантата (шахта винта выходит на окклюзионную поверхность протеза), если наблюдается скол керамики или пациент жалуется на застревание частиц пищи. При изготовлении одиночных коронок и мостовидных протезов с комбинированной фиксацией, реставрацию цементируют на абатменте вне полости рта, а затем получившуюся конструкцию прикручивают к имплантатам. Абатменты Transfer без шестигранника позволяют изготавливать протяженные реставрации, если оси имплантатов не параллельны друг другу (до 20°). Следует различать абатменты диаметром 4,5 мм совместимые с имплантатами с соединением Стандарт и Мини. Используйте соответствующий винт EbonyGold для фиксации абатмента в имплантате. Коническое соединение имплантатов TS мини 3,5 мм имеет внутренний шестигранник и резьбовое соединение, состоящее из двух частей.

Верхняя часть резьбового соединения имплантатов Мини имеет диаметр 2 мм и предназначена для фиксации абатментов с интегрированным винтом (например, абатмента Rigid). Нижняя часть резьбового соединения имеет диаметр 1,6 мм и предназначена для фиксации абатментов с отдельным винтом (например, абатмента Transfer) (рис. 4–6). Глубина соединения имплантатов Мини равна 8 мм, а имплантатов Стандарт – 6,5 мм. Длина винта EbonyGold Мини также превышает длину винта EbonyGold Стандарт. Значительная длина винта EbonyGold Мини увеличивает риск его перелома, поэтому рекомендованное усилие при фиксации винта – 20 Нсм. Для начальной фиксации винта абатмента используют ручную шестигранную отвертку 1.2. Окончательную фиксацию следует проводить шестигранной отверткой 1.2 под динамометрический ключ.

Винты Мини фиксируют с усилием 20 Нсм, а винты Стандарт – с усилием 30 Нсм. Чтобы предотвратить ослабление или перелом винта, повторно затяните его (2–3 раза) с рекомендованным усилием. Следует учитывать, что при протезировании с опорой на имплантаты SS абатмент может сместиться апикально внутри соединения имплантата (50 мкм) во время затягивания винта EbonyGold. Данный эффект обусловлен конструкцией конического соединения (11°) имплантатов GS/TS. Чтобы исключить нарушение окклюзии и неточную посадку протеза, рекомендуется несколько раз затягивать винт абатмента с окончательным усилием и снимать оттиск с абатмента (табл. 15, 16).

Табл. 15.
Спецификации
абатмента
Transfer



	Мини	Стандартный
Д (диам. абатм.)	Ø4.5	Ø4.5, Ø5.0, Ø6.0, Ø7.0
В (высота абатм.)	5.5, 7	4, 5.5, 7
ВД	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5
8-гран./без 8-гран.	2.1 / Ø2.0	2.5 / Ø2.4
Дшв	Ø2.3	Ø2.4
Дшвш	Ø1.7	Ø2.1
Ругв	3.1	3.0
Усилие при фиксации	20Нсм	30Нсм
Комментарии	Не выпускаются абатменты высотой 4 мм	Не выпускаются абатменты Ø4,5 высотой 4 мм

Рис. 6.
Соединение
имплантата
TS Мини
Ø3,5 мм
с абатментом

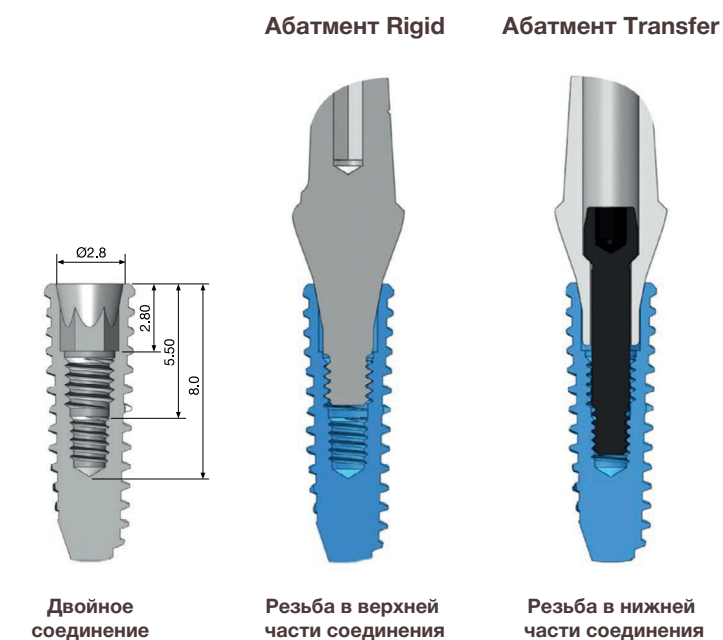


Табл. 16.
Спецификации
винта
EbonyGold



	Мини	Стандартный
дгв	Ø2.2	Ø2.3
дтв	Ø2.2	Ø2.0
в1	2.0	2.0
в2	6.5	3.9
Усилие при фиксации	20Нсм	30Нсм

③ Угловой абатмент Angled

Угловой абатмент Angled представляет собой двухкомпонентную систему, состоящую из абатмента и винта. Он предназначен для изготовления реставраций с цементной фиксацией при протезировании с опорой на имплантаты GS/TS. Абатмент позволяет корректировать наклон оси имплантата. Угол наклона абатмента составляет 17°.

Золотистое нитрид-титановое покрытие части абатмента, контактирующей с десной, способствует достижению эстетичного результата лечения.

Выпускаются два типа абатментов Angled с шестигранным соединением (двойной шестигранник): абатменты типа А и В и один тип абатментов с гладким соединением. Используйте селектор абатмента для выбора типа абатмента (А/В) в клинике или зуботехнической лаборатории. Своевременный выбор правильного абатмента упростит его препарирование и изготовление реставрации.

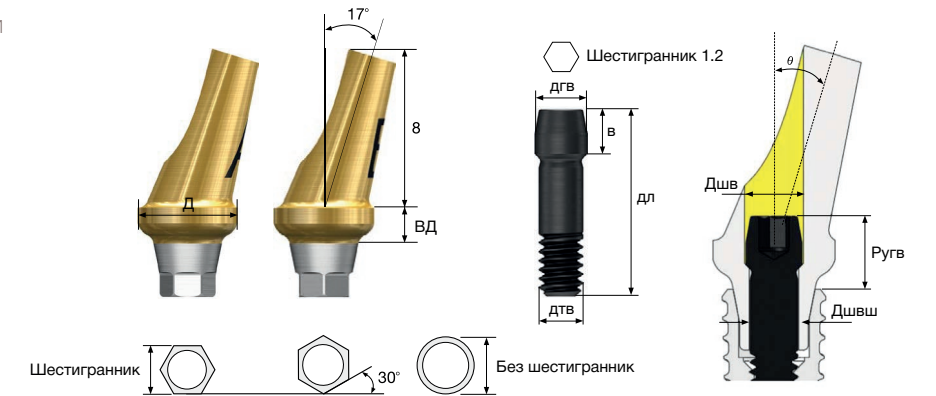
Угловые абатменты Angled позволяют скорректировать неоптимальный наклон оси имплантата при изготовлении одиночных коронок в переднем отделе верхней челюсти, а также компенсируют расхождение между осями имплантатов при создании мостовидных протезов. Угол наклона оси абатмента Angled TS составляет 17°.

Верхняя часть абатмента имеет форму усеченного конуса с углом наклона 6°.

До препарирования абатмент Angled позволяет компенсировать расхождение между осями имплантатов до 23°. Не следует использовать абатменты Angled в области моляров в качестве опоры для мостовидного протеза, поскольку жевательные нагрузки могут привести к механическим осложнениям.

Для начальной фиксации винта абатмента используют ручную шестигранную отвертку 1.2. Окончательную фиксацию следует проводить шестигранной отверткой 1.2 под динамометрический ключ. Винты Мини фиксируют с усилием 20 Нсм, а винты Стандарт – с усилием 30 Нсм. Чтобы предотвратить ослабление или перелом винта, повторно затяните его с рекомендованным усилием (2–3 раза) (табл. 17).

Табл. 17.
Спецификации
углового
абатмента
Angled



	Мини	Стандартный		Мини	Стандарт
Д (диам. абатм.)	Ø4.5	Ø5.0, Ø6.0	дгв	Ø2.2	Ø2.3
Угол (θ)	17°	17°	дтв	Ø1.6	Ø2.0
ВД (высота десны)	2, 4	2, 4	в	2.0	2.0
6-гран.(А,В)/без 6-гран.	2.1/Ø2.0	2.5/Ø2.4	дл	10.2	8.35
Дшв	Ø2.3	Ø2.4	Усилие при фиксации	20Нсм	30Нсм
Дшвш	Ø1.7	Ø2.1	Комментарии	-	-
Ругв	3.1	3.0			

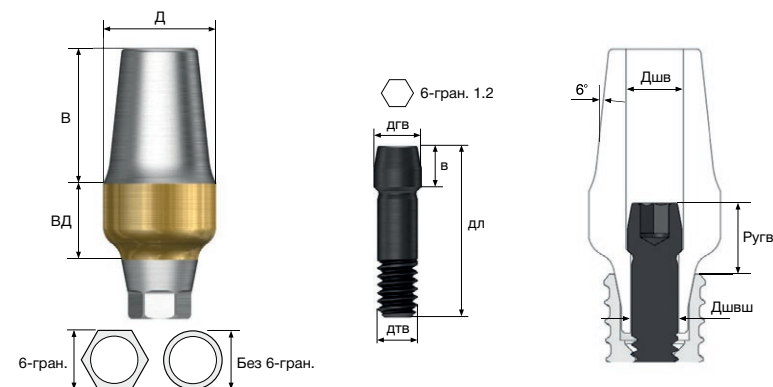
④ Абатмент FreeForm ST

Абатмент FreeForm ST представляет собой двухкомпонентную систему, состоящую из абатмента и винта. Он предназначен для изготовления реставраций с цементной фиксацией при протезировании с опорой на имплантаты GS/TS. Коническое соединение абатмента с имплантатом (11°) обеспечивает надежную фиксацию абатмента.

Золотистое нитрид-титановое покрытие части абатмента, контактирующей с десной, способствует достижению эстетичного результата лечения. Абатмент FreeForm ST имеет циркулярный уступ и значительный объем. Абатмент препарируют для создания анатомического уступа и коррекции наклона оси имплантата. Благодаря значительным размерам абатмента, его можно модифицировать в соответствии с требованиями клинической ситуации, обеспечивая надежную ретенцию реставрации.

Абатмент FreeForm ST позволяет проводить успешное протезирование, когда использование абатментов Transfer и Rigid не представляется возможным из-за слишком значительного отклонения оси имплантата. Кроме того, благодаря своему объему он может служить опорой для коронок большего чем обычно размера. После индивидуализации абатмент FreeForm ST 4 мм оптимально подходит для узких межзубных промежутков, например, при замещении передних зубов нижней челюсти. Винты Мини фиксируют с усилием 20 Нсм, а винты Стандарт – с усилием 30 Нсм (табл. 20).

Табл. 18.
Спецификации
абатмента
FreeForm ST



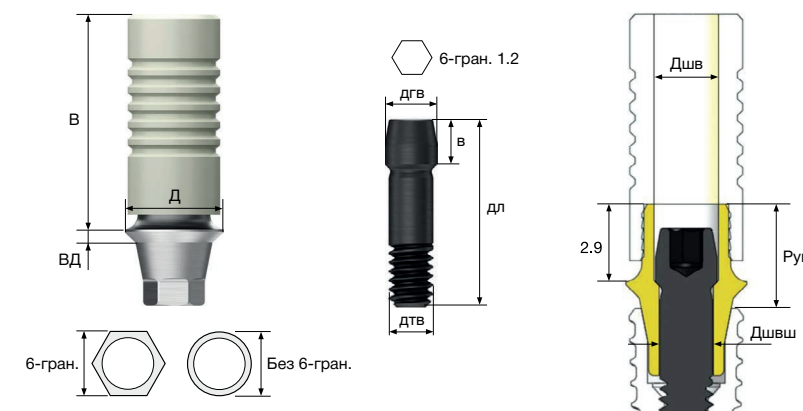
	Мини		Стандартный			Мини		Стандартный	
Д (диам. абатм.)	Ø4.0	Ø4.0	Ø4.0, Ø5.0, Ø6.0, Ø7.0		дгв	Ø2.2	Ø2.3		
В (высота абатм.)	10.5	9.0	8.0		дтв	Ø1.6	Ø2.0		
ВД (высота десны)	1.5	3.0	1.5, 3.0		в	2.0	2.0		
6-гран./без 6-гран.	2.1/Ø2.0		2.5/Ø2.4		дл	10.2	8.35		
Дшв	Ø2.3		Ø2.4		Усилие при фиксации	20Нсм	30Нсм		
Дшвш	Ø1.7		Ø2.1		Комментарии	Абатменты прямого типа	Ø4 относится к прямому типу		
Ругв	3.1		3.0						

5 Абатмент GoldCast

Абатмент GoldCast представляет собой двухкомпонентную систему, состоящую из абатмента и винта. Он предназначен для изготовления реставраций с винтовой фиксацией при протезировании с опорой на имплантаты GS/TS. Коническое соединение абатмента с имплантатом (11°) обеспечивает надежную фиксацию абатмента. Абатмент GoldCast позволяет изготовить реставрацию при ограниченной межжюклизонной высоте, протезировании в эстетически значимой зоне, а также в ситуациях, когда цементная фиксация затруднена. Абатмент GoldCast обеспечивает точное краевое прилегание реставрации. Абатмент GoldCast легко индивидуализировать. При использовании золотого сплава вы можете создавать реставрации с винтовой, цементной или комбинированной (SCRП) фиксацией. Абатмент GoldCast состоит из золотого сплава (сплав золота, платины и палладия, температура плавления 1450~1500) и пластика (POM). У абатментов GoldCast с гладким соединением пластиковая часть белого цвета, а у абатментов GoldCast с шестигранным соединением – цвета слоновой кости. Восковое моделирование проводят с помощью воска или акриловой пластмассы (Pattern Resin). Материал наносят на пластиковую часть абатмента, после чего зубной техник отлиывает каркас реставрации по традиционной методике. Зубной техник может изготовить индивидуальный абатмент в соответствии с требованиями клинической ситуации. Выпускают абатменты GoldCast с шестигранным и гладким соединением. Пассивная посадка протеза представляет более сложную задачу при использовании имплантатов TS с внутренним соединением по сравнению с имплантатами SS/US. Так, при расхождении между осями имплантатов пассивная посадка мостовидного протеза, изготовленного на основе абатментов GoldCast с шестигранным соединением, может оказаться практически невозможной. Если между осями имплантатов наблюдается расхождение, следует использовать. Для контроля пассивной посадки реставрации следует сделать рентгенограмму.

При расхождении между осями имплантатов более 22°, рекомендуется использовать абатменты Convertible. Если расстояние между краем абатмента и зубом-антагонистом недостаточно для изготовления реставрации с цементной фиксацией, следует изготовить протез с винтовой фиксацией. Абатмент TS GoldCast позволяет изготовить реставрацию при доступном пространстве в 4 мм. После моделирования абатмента воском или акриловой пластмассой (Pattern Resin) отливают каркас реставрации из золотого сплава. Рекомендуется использовать золотой сплав, температура плавления которого не превышает 1200 °С. Применение сплавов не драгоценных металлов, например, никель-хромового сплава может привести к деформации цилиндра и изменению цвета реставрации, поэтому их следует избегать. Винты Мини фиксируют с усилием 20 Нсм, а винты Стандарт – с усилием 30 Нсм (табл. 19).

Табл. 19.
Спецификации
абатмента
GoldCast



	Мини		Стандартный			Мини		Стандартный	
Д (диам. абатм.)	Ø4.0	Ø4.5			дгв	Ø2.2	Ø2.3		
В (высота абатм.)	10	10			дтв	Ø1.6	Ø2.0		
ВД (высота десны)	1.0	1.0, 3.0			в	2.0	2.0		
6-гран./без 6-гран.	2.1/Ø2.0		2.5/Ø2.4		дл	10.2	8.35		
Дшв	Ø2.3		Ø2.4		Усилие при фиксации	20Нсм	30Нсм		
Дшвш	Ø1.7		Ø2.1		Комментарии	-	-		
Ругв	3.1		3.0						

⑥ Абатмент NP-Cast

Абатмент NP-Cast представляет собой двухкомпонентную систему, состоящую из абатмента и винта. Он предназначен для изготовления реставраций с винтовой и цементной фиксацией при протезировании с опорой на имплантаты TS. Коническое соединение абатмента с имплантатом (11°) обеспечивает надежную фиксацию абатмента.

Абатмент NP-Cast позволяет изготовить реставрацию при ограниченной межкклюзионной высоте, протезировании в эстетически значимой зоне, а также в ситуациях, когда цементная фиксация затруднена. Абатмент NP-Cast обеспечивает точное краевое прилегание реставрации. Абатмент NP-Cast состоит из сплава Co-Cr-Mo (кобальт-хром-молибден) и пластика (POM). У абатментов NP-Cast с гладким соединением пластиковая часть белого цвета, а у абатментов GoldCast с шестигранным соединением – цвета слоновой кости.

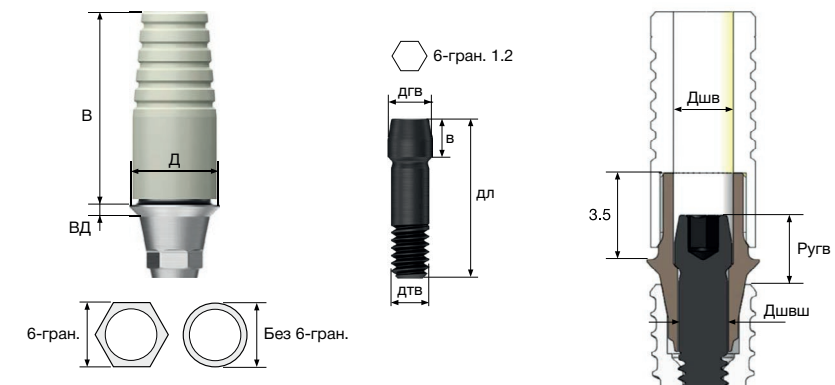
Главное отличие абатмента NP-Cast от абатмента GoldCast заключается в возможности снизить стоимость лечения за счет использования сплава недорогих металлов. Температура плавления сплава Co-Cr-Mo превышает 1500 °C (Cr 1800 °C, Co 1492°C, Mo 2450 °C). Вы можете использовать никель-хромовый сплав (Ni-Cr, температура плавления 1250–1350 °C) для отливки каркаса реставрации. Абатмент NP-Cast применяется для изготовления металлокерамических коронок с винтовой фиксацией и балочных реставраций. Абатмент NP-Cast представляет недорогую альтернативу абатменту GoldCast. Соблюдайте осторожность при удалении оксидной пленки, сформировавшейся в области конического соединения абатмента.

Обработайте поверхность реставрации стеклянными перлами (с давлением 4–6 бар) и хлопковым диском. Не проводите пескоструйную обработку оксидом алюминия, не используйте силиконовые диски или полиры. Реставрации на основе абатментов NP-Cast характеризуются менее точным краевым прилеганием из-за выраженной усадки сплава при охлаждении. Неправильное удаление оксидного слоя в области конического соединения абатмента может привести к повреждению соединения имплантата и ухудшению отдаленного прогноза реставрации.

Co-Cr сплав ассоциируется со значительной усадкой и формированием толстой окисной пленки, поэтому рекомендуется использовать Ni-Cr сплав. Винты Мини фиксируют с усилием 20 Нсм, а винты Стандарт – с усилием 30 Нсм (**табл. 20**).

Табл. 20.

Спецификации абатмента NP-Cast

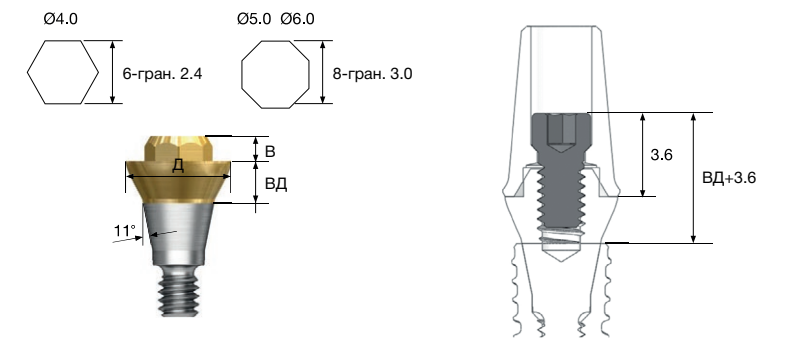


	Мини	Стандартный		Мини	Стандартный
Д (диам. абатм.)	Ø4.0	Ø4.5	дгв	Ø2.2	Ø2.3
В (высота абатм.)	10	10	дтв	Ø1.6	Ø2.0
ВД (высота десны)	1.0, 3.0	1.0, 3.0	в	2.0	2.0
6-гран./без 6-гран.	2.1/Ø2.0	2.5/Ø2.4	дл	10.2	8.35
Дшв	Ø2.3	Ø2.4	Усилие при фиксации	20Нсм	30Нсм
Дшвш	Ø1.7	Ø2.1	Комментарии	-	-
Ругв	3.1	3.0			

7 Convertible Абатмент

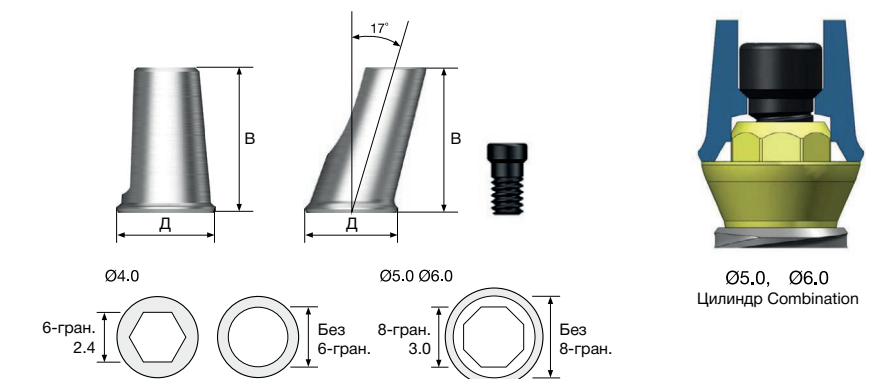
Абатмент Convertible предназначен для изготовления реставраций с винтовой фиксацией на основе золотого или титанового цилиндра. Абатмент Convertible играет роль переходника, превращающего внутреннее соединение имплантата TS в наружное. Имплантаты с внутренним соединением лучше совместимы с реставрациями с цементной фиксацией, однако, благодаря абатменту Convertible, клиницист получает возможность без труда создавать также протезы с винтовой фиксацией. Абатмент Convertible поставляется вместе с цилиндром и винтом. Фиксация абатмента на имплантате обеспечивается за счет трения. При изготовлении реставрации следует обеспечить ее пассивную посадку на абатменте. Используйте отвертку O-ring 2.4 для фиксации абатментов Convertible диаметром 4 мм на имплантатах с соединением Мини и Стандарт. Абатменты Convertible диаметром 4 мм имеют шестигранное соединение, а абатменты диаметром 5 и 6 мм – восьмигранное. Используйте отвертку Osta для фиксации абатментов Convertible диаметром 5 и 6 мм на имплантатах с усилием 30 Нсм. Затяните винт, фиксирующий цилиндр, шестигранной отверткой 1.2 с усилием 20 Нсм. Абатменты Convertible совместимы с цилиндрами Combination/Angled, GoldCast, Tempora, а также пластиковыми цилиндрами. Цилиндры Combination предназначены для изготовления реставраций с комбинированным типом фиксации (SCRП) (табл. 21–23).

Табл. 21.
Спецификации абатмента Convertible



	Мини	Стандарт	
Д (диам. абатм.)	Ø4.0	Ø4.0	Ø5.0, Ø6.0
В (высота абатм.)	10	10	1.2
ВД (высота десны)	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4, 5
Верхнее соединение	6-гран.	6-гран.	8-гран.
Усилие при фиксации	30Нсм	30Нсм	30Нсм
Отвертка	Отвертка для абатмента O-ring		Отвертка для абатмента Osta

Табл. 22.
Спецификации цилиндров Convertible Combination и Convertible Angled



	Мини	Стандартный	
Д (диам.)	Ø4.8	Ø4.0	Ø5.0, Ø6.0
В (высота)	Цилиндр Combination	7.0	
	Цилиндр Angled	12	8.0
Тип	10	6-гран./без 6-гран.	8-гран./без 8-гран. (ER тип)
Усилие при фиксации	20Нсм		

Табл. 23.
Спецификации цилиндра Convertible



	Мини	Стандартный	
Д (диам.)	Ø4.0	Ø4.0	Ø5.0, Ø6.0
В (высота)	Цилиндр GoldCast	12.0	12.0
	Цилиндр Temporary	10.0	10.0
	Пластиковый цилиндр	10.0	10.0
Тип	6-гран./без 6-гран.	6-гран./без 6-гран.	8-гран./без 8-гран. (ER тип)
Усилие при фиксации	20Нсм		

8 Абатмент Stud

Абатменты Stud с шаровидной головкой обеспечивают эффективную ретенцию съемных протезов с опорой на имплантаты при выраженной атрофии альвеолярного гребня. Абатменты Stud совместимы с замковыми креплениями O-ring и Dalbo (CM). Система креплений O-ring включает кольцо O-ring и два вида ретейнеров. Ретейнер фиксируют в базисе протеза. При ограниченной межжюкклюзионной высоте следует учитывать, что ретейнер-колпачок занимает около 1,5 мм.

Если с течением времени ретенция протеза ухудшается, следует заменить кольцо O-ring. Абатменты Stud позволяют компенсировать расхождение между осями имплантатов до 20°. При неодинаковой глубине установки имплантатов потребуется более частая замена колец O-ring, поэтому следует уделять особое внимание позиционированию имплантатов.

Замковые крепления Dalbo позволяют регулировать силу ретенции в пределах от 2 до 15 Н. Ретенция матрицы осуществляется за счет кольца с лепестками. При ухудшении ретенции следует повернуть ретенционный элемент с лепестками по часовой стрелке. Крепления Dalbo позволяют компенсировать расхождение между осями имплантатов до 20°. Расхождение между осями имплантатов, превышающее 20°, может привести к перелому лепестков. Абатменты Stud производят из титанового сплава (Ti-6Al-4V), а матрицы Dalbo из титана четвертой степени очистки. Ретенционное кольцо Dalbo с лепестками изготовлено из сплава золота с платиной. После фиксации абатмента на имплантате следует сделать контрольную рентгенограмму. Ошибки при выборе абатмента (соединение Мини, а не Стандарт) могут привести к его неправильной установке.

Диаметр абатментов Stud составляет 3,5 мм, поэтому на этапе заживления рекомендуется использовать узкие формователи десны. Абатмент не имеет шестигранника в области соединения с имплантатом. Оттиски снимают на уровне абатмента. Выпускаются абатменты Stud с разной высотой десневой части. Спецификации абатмента приводятся в **табл. 24**. Усилие при фиксации абатмента шестигранной отверткой O-ring составляет 30 Нсм.

Табл. 24.
Спецификации абатмента Stud



	Мини	Стандартный
Д (диам. абатм.)	Ø3.5	Ø3.5
В (высота абатм.)	3.3	3.3
ВД	1, 2, 3, 4, 5, 6	1, 2, 3, 4, 5, 6
Усилие при фиксации	30Нсм	30Нсм
Отвертка	Отвертка для абатментов O-ring	

9 Абатмент Locator

Абатменты Locator обеспечивают эффективную ретенцию съемных протезов с опорой на имплантаты при выраженной атрофии кости (**рис. 8**), в случаях когда несъемное протезирование не представляется возможным. Система креплений Locator состоит из абатмента Locator, матрицы и ретенционных вставок с разной силой ретенции.

Преимущества абатментов Locator:

1. Хорошая ретенция съемного протеза.
2. Широкий ассортимент ретенционных вставок (патриц) с разной силой ретенции.
3. Стабильная ретенция протеза даже при выраженной атрофии альвеолярного гребня.
4. Возможность коррекции расхождения между осями имплантатов до 40° (два имплантата со стандартной ортопедической платформой)
5. Успешное протезирование даже при ограниченном межжюклизонном расстоянии, благодаря сниженной высоте рабочей части абатмента.

Зафиксируйте абатмент Locator на имплантате с помощью специальной отвертки Locator. Используйте инструмент Locator для установки ретенционной вставки в базис протеза. Диаметр абатментов Locator составляет всего 3,7 мм, поэтому на этапе заживления рекомендуется использовать узкие формователи десны. Абатменты Locator не имеют шестигранника в области соединения с имплантатом. Оттиски снимают на уровне абатмента. Широкий ассортимент вариантов высоты абатмента позволяет клиницисту подобрать абатмент в соответствии с высотой мягких тканей.

При выборе абатмента следует руководствоваться следующим правилом: после фиксации на имплантате рабочая часть абатмента должна быть расположена на одном уровне с краем десны или чуть выше. Если расхождение между осями имплантатов составляет 20–40°, используйте красные или зеленые ретенционные вставки (расширенный диапазон). Если расхождение между осями имплантатов не превышает 20°, вы можете использовать обычные ретенционные вставки. Различают три типа стандартных вставок в соответствии с силой ретенции. Сначала рекомендуется использовать синие вставки (сила ретенции – 6 Н). Если пациент останется неудовлетворен ретенцией протеза, их следует поменять на розовые (12 Н) или прозрачные (22 Н). Абатменты Locator производят из титанового сплава (Ti-6Al-4V). Усилие при фиксации абатментов составляет 30 Нсм (Табл. 25).

Табл. 25.
Спецификации
абатмента
Locator

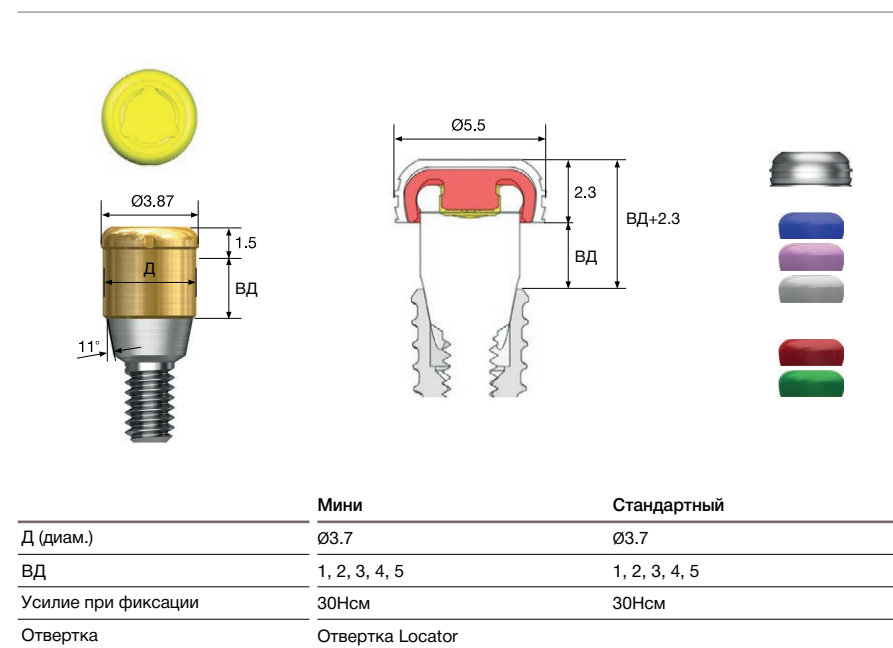


Рис. 7.
Клинический
случай,
иллюстрирующий
применение
абатмента
HG Locator



■ Алгоритм выбора винта для фиксации абатмента

При протезировании с опорой на имплантаты SS одинаковые винты имеют абатменты ComOcta, ComOcta Plus и ComOcta Gold. Для фиксации абатментов ComOcta Angled и Hanaro требуются особые винты.

Винт Ebony Gold применяется для фиксации почти всех абатментов, входящих в систему имплантации TS. Исключение составляет абатмент ZioCera – он имеет отдельный винт. Титановые винты предназначены для фиксации абатментов Temporary (табл. 26).

Табл. 26.
Руководство
по выбору
винта для
фиксации
абатмента

Абт.	TS		SS		US					
	Винт	Мини	Винт	Мини	Винт	Мини	Станд.	Шир.	Шир.-PS	R-тип
Transfer	GSABSM	GSABSS	ComOcta	ASR200	Cement	USABSM	ASR200	ASW200	ASR200	RASW200
Temporary	GSABSM	GSABSS	ComOcta Plus	ASR200	Angled	USABSM	ASR200	ASW200	ASR200	RASW200
Angled	GSASM	GSABSS	Hanaro	SSHAS	ZioCera	ASM200	ASR200	-	-	-
ZioCera	GSABSM	GSASR	ComOcta Angled	ASS200	UCLA Gold	USABSM	ASR200	ASW200	ASR200	RASW200
GoldCast	GSABSM	GSABSS	ComOcta Gold	ASR200	NP-Cast	USABSM	ASR200	ASW200	ASR200	-
NP Cast	GSABSM	GSABSS	ComOcta NP-cast	ASR200	UCLA Plastic	USABSM	ASR200	ASW200	ASR200	RASW200
SmartFit	GSABSM	GSABSS	ComOcta Temporary	ASR200	UCLA Temporary	USABSM	ASR200	ASW200	ASR200	RASW200
FreeForm ST	GSABSM	GSABSS			ER	USABSM	ASR200	ASW200	ASR200	-

4

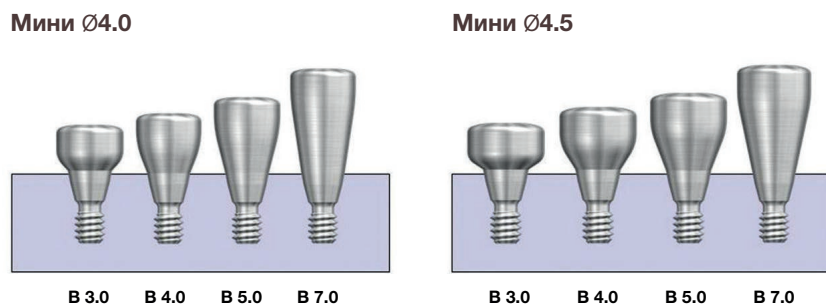
Выбор абатмента

(особое внимание уделено системе TS)

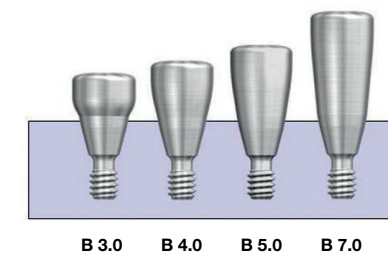
Абатмент играет роль промежуточного элемента между имплантатом и реставрацией. Абатмент способствует заживлению кости и мягких тканей, кроме того, он соединяет имплантат со средой полости рта. Сначала на имплантате фиксируют формирователь десны. При использовании одноэтапного протокола формирователь десны устанавливают сразу после завершения имплантации. При двухэтапном протоколе формирователь десны устанавливают после раскрытия имплантата: пациент носит формирователь до изготовления окончательного протеза. В случае двухэтапного протокола имплантации формирователь десны заменяют постоянным абатментом, когда заживлены кости и мягких тканей завершено. При снятии оттиска на уровне имплантата вы можете неспешно выбрать абатмент на модели и изготовить окончательный протез в зуботехнической лаборатории. В этом случае формирователь десны удаляют перед фиксацией окончательной реставрации. Формирователь десны подготавливает мягкие ткани к установке абатмента. Выпускают формирователи десны для имплантатов с соединением Стандарт и Мини. Формирователи с соединением Мини имеют два варианта диаметра (4, 4,5 мм) и четыре варианта высоты (3, 4, 5, 7 мм). Формирователи десны, совместимые с имплантатами Стандарт, имеют четыре варианта диаметра (4, 5, 6, 7 мм) и четыре варианта высоты (3, 4, 5, 7 мм) (рис. 8).

При выборе формирователя десны следует ориентироваться на расстояние от уступа платформы имплантата до зуба-антагониста или на высоту десны. Формирователь десны должен примерно соответствовать диаметру абатмента и располагаться на 1–2 мм выше края десны после фиксации. Если клиницист испытывает сложности при ушивании или имплантат установлен слишком глубоко, рекомендуется сначала использовать более узкие формирователи десны (4, 5 мм). Через какое-то время их можно заменить формирователями десны, соответствующими диаметру окончательного абатмента (рис. 9). Не следует использовать формирователи десны короче 5 мм. Клиницист может легко ошибиться при установке короткого и широкого формирователя десны, если у пациента наблюдаются плотные мягкие ткани или кость выросла на край имплантата. Неточная фиксация формирователя может нарушить биологическую ширину и спровоцировать резорбцию кости и мукозит в области имплантата. Тщательно очистите внутреннее соединение имплантата перед установкой формирователя десны с помощью физиологического раствора и слюноотсоса. Попадание крови или слюны внутрь соединения может привести к дальнейшим осложнениям. Используйте ручную шестигранную отвертку для фиксации формирователя десны (усилие 5–8 Нсм).

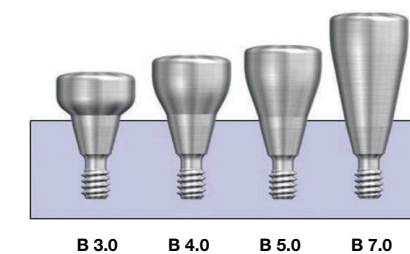
Рис. 8.
Формирователи десны TS



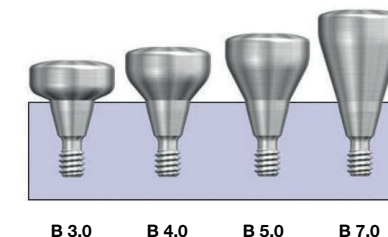
Стандарт Ø4.0



Стандарт Ø5.0



Стандарт Ø6.0



Стандарт Ø7.0

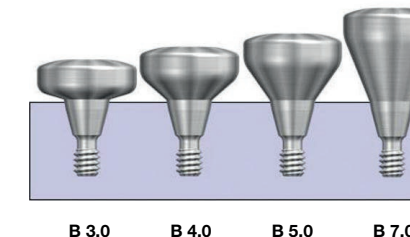
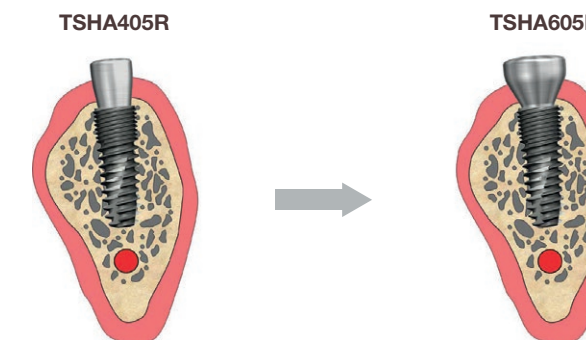


Рис. 9.

Выбор формирователя десны при протезировании с опорой на имплантаты TS

Замена узкого формирователя десны на более широкий



В каждой системе имплантации есть широкий ассортимент абатментов. Следует различать стандартные абатменты, абатменты заводского изготовления, препарированные абатменты, а также индивидуальные абатменты, изготовленные методом CAD/CAM. Абатменты производят из титана, золотого сплава, сплавов драгоценных металлов (Co-Cr-Mo), диоксида циркония и других видов керамики, а также пластмассы.

Абатменты оказывают непосредственное влияние на эффективность и внешний вид окончательного протеза, поэтому их выбору следует уделять особое внимание. При выборе абатмента учитывают тип и диаметр имплантата, размеры замещаемого зуба, высоту мягких тканей, межокклюзионную высоту, а также высоту клинической коронки (табл. 27).

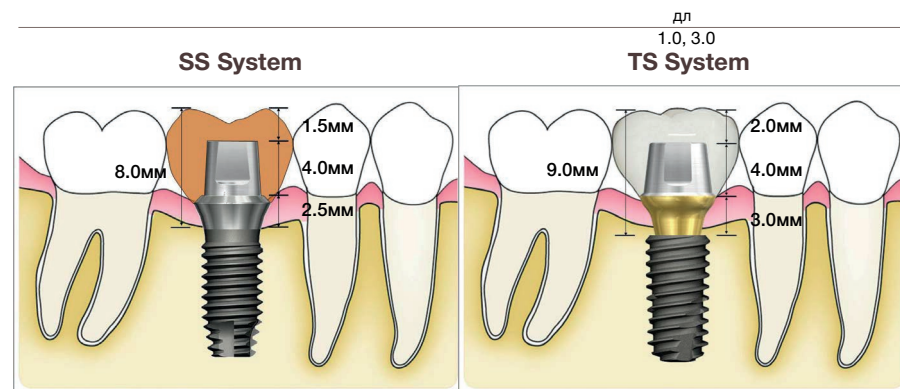
Табл. 27.
Факторы
выбора
абатмента

Факторы, определяющие выбор абатмента

- Тип реставрации (одиночная коронка, мостовидных протез, несъемный полный протез)
- Область имплантации (верхняя или нижняя челюсть, передний или боковой отдел)
- Тип и диаметр имплантата, наклон оси имплантата
- Ширина межзубного промежутка
- Межокклюзионное расстояние
- Высота и объем мягких тканей
- Высота кости
- Требования к эстетике
- Тип фиксации (цементная или винтовая)
- Жесткость фиксации

При изготовлении реставраций с цементной фиксацией высота абатмента не должна быть меньше 4 мм, в противном случае увеличивается риск расцементирования. Суммарная толщина окклюзионной стенки каркаса и слоя цемента составляет минимум 1,5–2 мм. Положение края реставрации не должно нарушать биологическую ширину, таким образом расстояние от платформы имплантата до зуба-антагониста должно быть не менее 8–9 мм, если для фиксации протеза используют цемент (рис. 10).

Рис. 10.
Рекомендованная
высота
коронки при
протезировании
с опорой
на имплантаты



При ограниченном межокклюзионном расстоянии показаны реставрации с винтовой фиксацией. Если у пациента отмечается увеличенное межокклюзионное расстояние из-за резорбции альвеолярного гребня, следует изготовить индивидуальный абатмент методом литья (абатмент UCLA) или CAD/CAM (абатмент SmartFit) в соответствии с запланированной реставрацией.

Важную роль играет правильное позиционирование имплантата в коронально-апикальной плоскости. Вы можете использовать имплантовод для контроля глубины установки имплантата. Если кончик имплантовода не касается зуба-антагониста после завершения установки имплантата US, SS или TS, пространство для изготовления реставрации достаточно (рис. 11, 12).

Рис. 11.
Высота
имплантоводов
SA

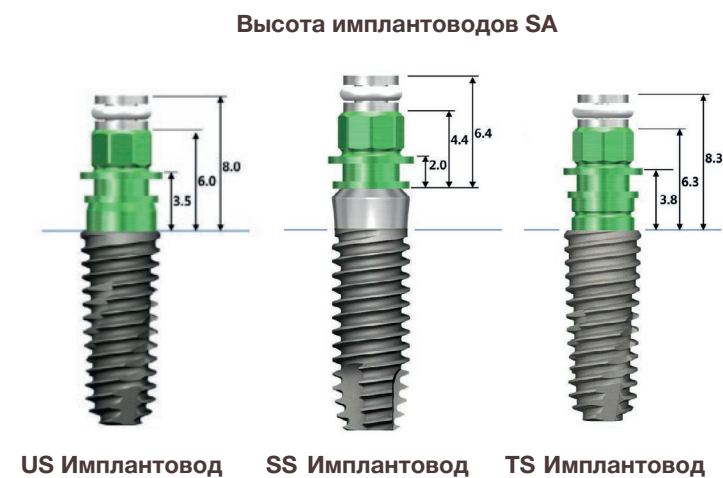
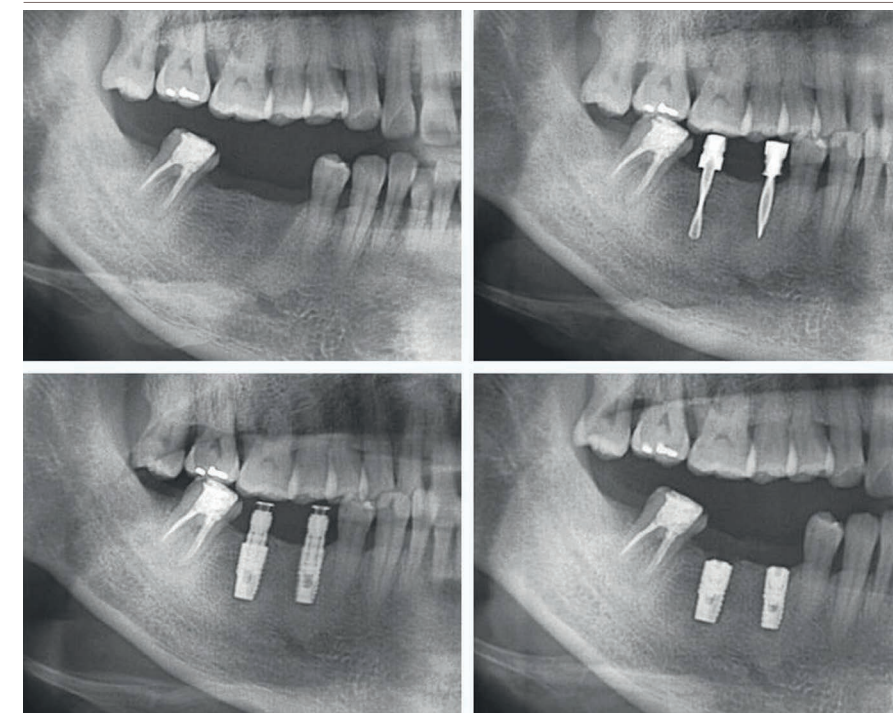


Рис. 12.
При установке
имплантатов
следует
ориентироваться
на требования
ортопедического
этапа лечения,
а не на доступный
объем кости

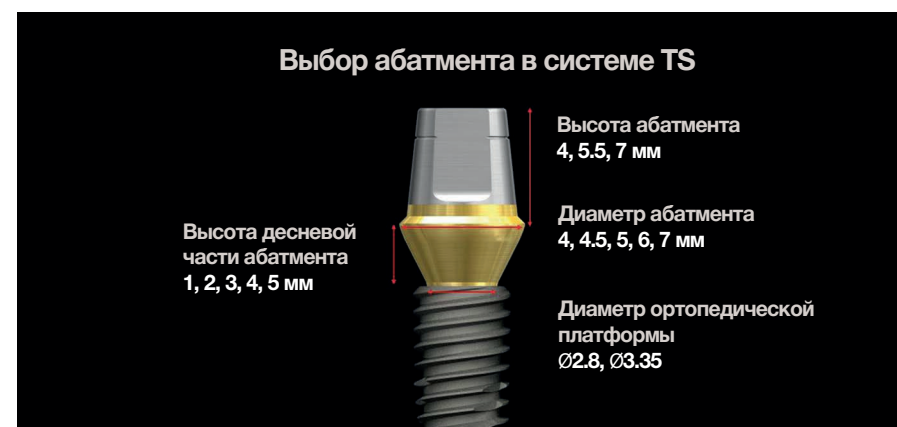


При выборе диаметра абатмента следует учитывать диаметр имплантата. Соответствие абатмента размерам замещаемого зуба в пришеечной зоне способствует созданию реставрации с эстетичным контуром прорезывания. Однако диаметр имплантата обычно меньше диаметра корня зуба за исключением случаев немедленной имплантации. Клиницист ориентируется на диаметр имплантата, а значит, в большинстве случаев ему приходится выбирать более узкие абатменты. Диаметр абатмента также зависит от системы имплантации.

При протезировании с опорой на имплантаты SS контуры реставрации в пришеечной зоне предопределяются диаметром ортопедической платформы имплантата. Абатмент входит внутрь имплантата и не оказывает существенного влияния на диаметр шейки коронки. При использовании системы SS выбор имплантата (стандартная/широкая шейка) и его позиционирование следует проводить в строгом соответствии с требованиями ортопедического этапа лечения. Имплантаты TS с герметичным коническим соединением устанавливаются на одном уровне с костью. Диаметр и высоту абатмента выбирают в соответствии с диаметром имплантата TS. При выборе абатмента клиницист ориентируется также на контуры запланированной реставрации (рис. 13).

Рис. 13.

Выбор стандартных абатментов при протезировании с опорой на имплантаты TS

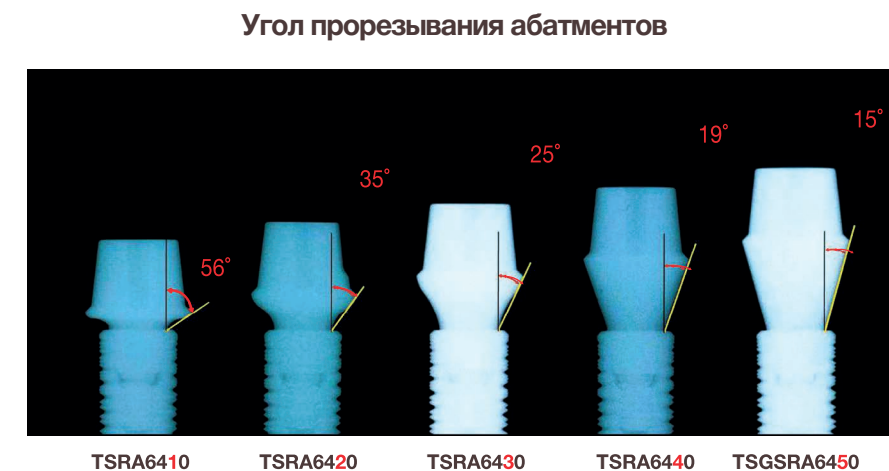


Высоту десневой части абатмента выбирают после определения оптимального положения края протеза. При протезировании в боковом отделе, где эстетика не имеет принципиального значения, край реставрации часто располагают выше края десны или на одном уровне с ней. При протезировании в эстетически значимой зоне край реставрации обычно располагают на 1–1,5 мм апикальнее края десны. Таким образом, клиницист может избежать обнажения шейки имплантата в случае рецессии десны после фиксации окончательного протеза. Контур прорезывания коронки зависит от диаметра абатмента и высоты его десневой части (рис. 14).

Если абатмент имеет недостаточную высоту десневой части или слишком большой диаметр, у пациента может развиваться периимплантит, сопровождающийся утратой кости. Тот же самый процесс наблюдается, если была допущена ошибка при выборе формирователя десны. Абатмент должен не только соответствовать размеру шейки зуба, но и не нарушать биологическую ширину. Так, не рекомендуется использовать абатменты с высотой десны равной 1 мм, если высота мягких тканей составляет 3 мм.

Рис. 14.

Контур прорезывания стандартных абатментов в системе имплантации TS



Практически невозможно разработать универсальный стандарт выбора имплантата, абатмента и типа протеза, охватывающий все клинические ситуации. Тем не менее, существующие критерии могут значительно облегчить выбор компонентов в повседневной клинической практике. В данной главе была предпринята попытка предложить доступный для понимания алгоритм. На рис. 15–18 представлены варианты протезирования с опорой на имплантаты TS.

Рис. 15.

СХЕМА ПРОТЕЗИРОВАНИЯ 1

Rigid / Transfer

Оттиск на уровне абатмента

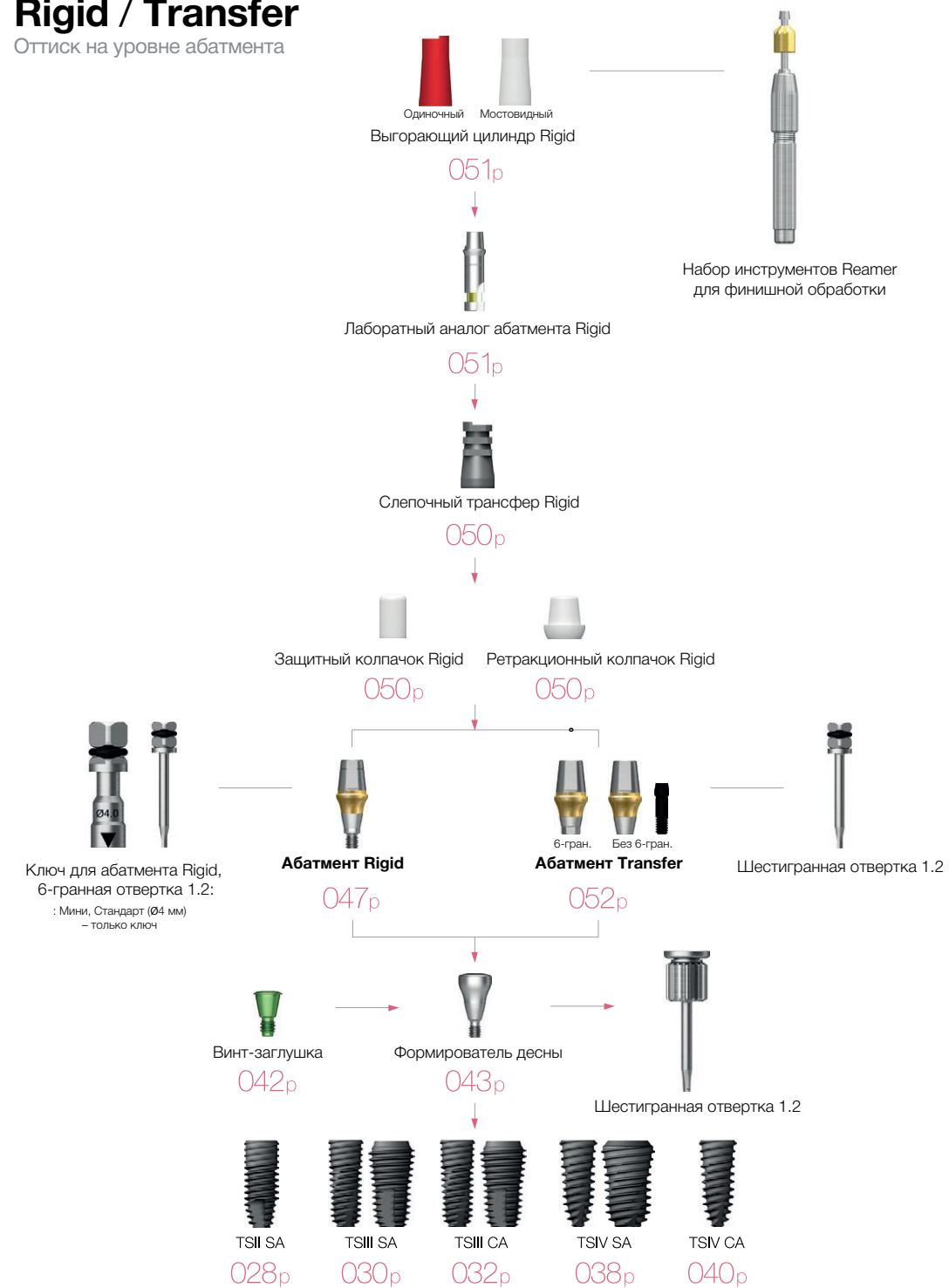


Рис. 16.

СХЕМА ПРОТЕЗИРОВАНИЯ 2

Transfer / Angled / FreeForm ST / GoldCast / NP-Cast

Оттиск на уровне имплантата

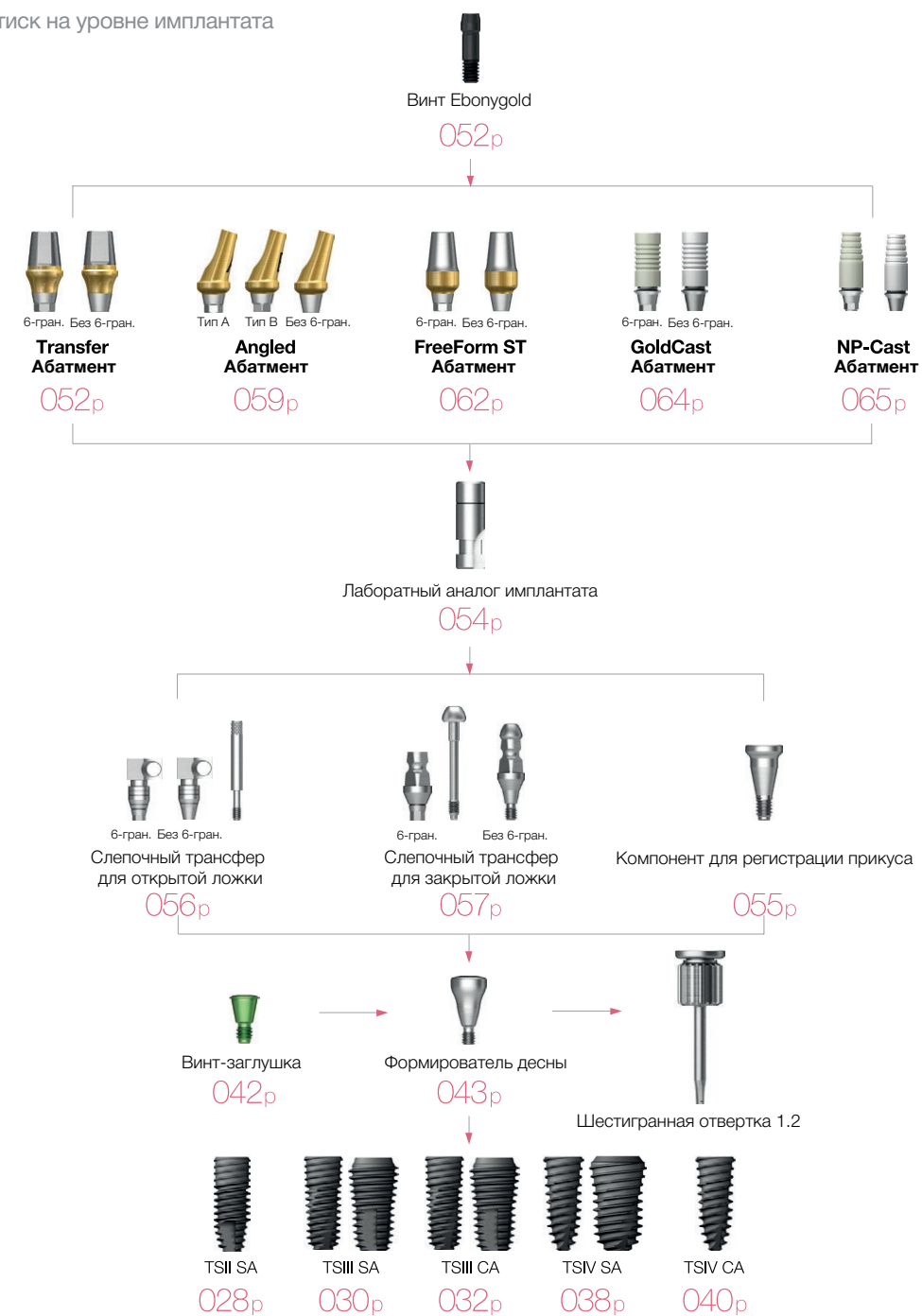


Рис. 17.

СХЕМА ПРОТЕЗИРОВАНИЯ 5

Convertible

Оттиск на уровне абатмента

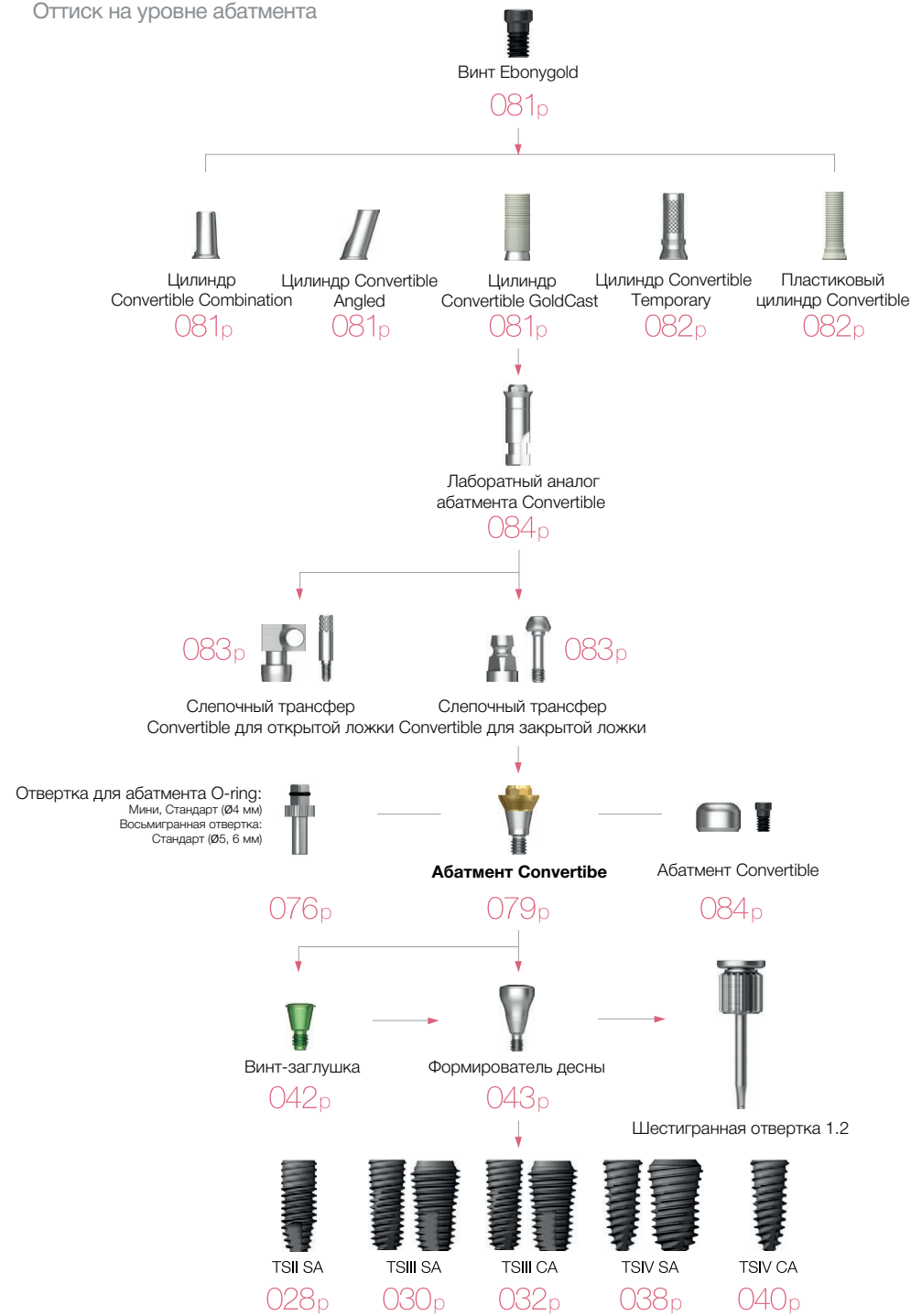
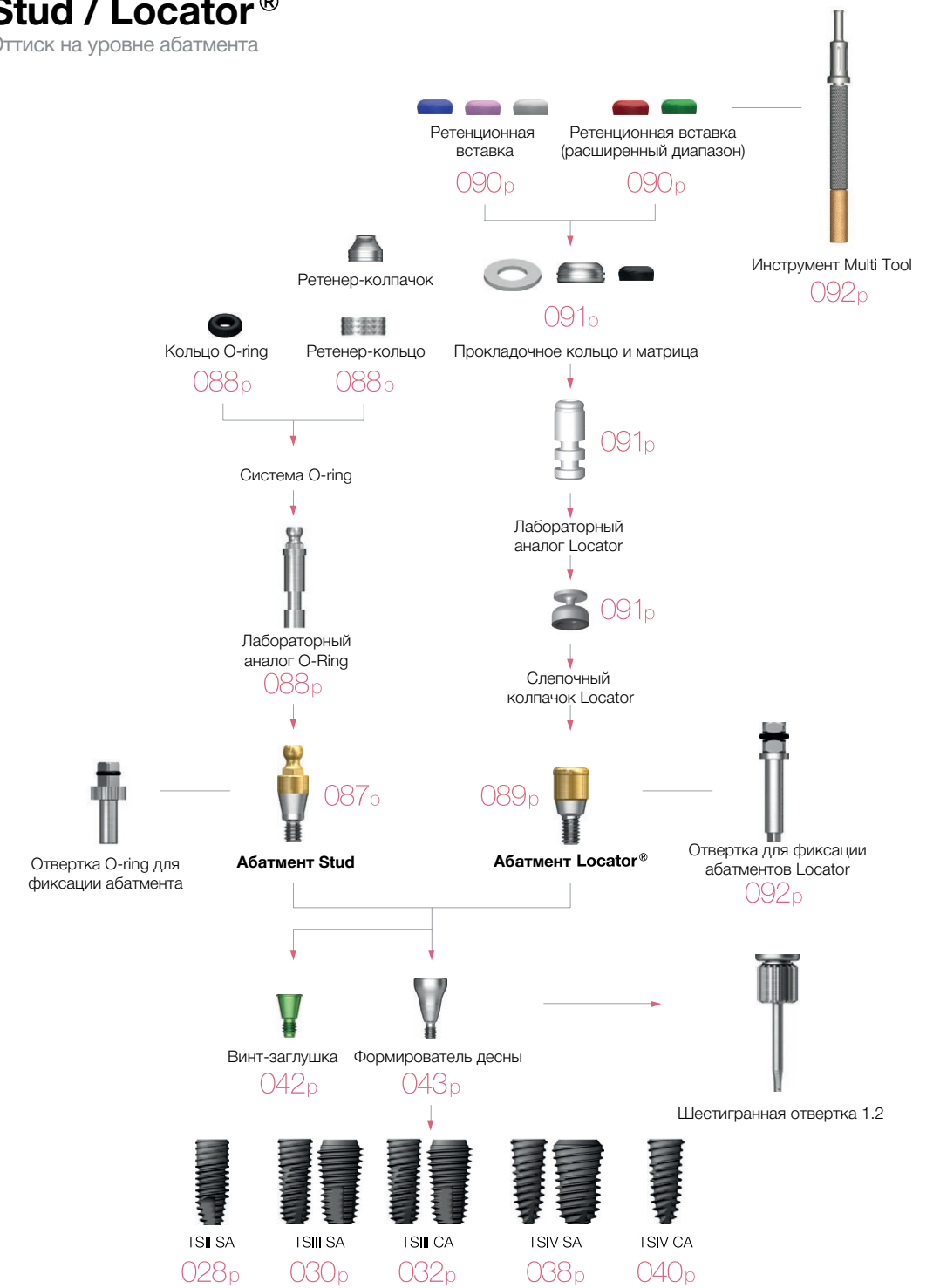


Рис. 18.

СХЕМА ПРОТЕЗИРОВАНИЯ 6

Stud / Locator®

Оттиск на уровне абатмента



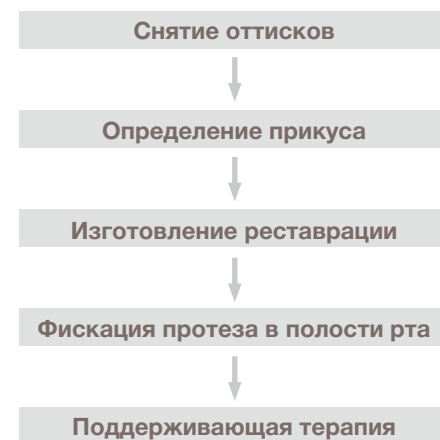
Методики получения оттисков для изготовления реставраций с опорой на имплантаты

Протезирование с опорой на имплантаты имеет несколько отличий от традиционного протезирования. Периодонтальная связка зуба обеспечивает амортизацию жевательных нагрузок. Имплантат, напротив, жестко зафиксирован в кости. Поэтому при протезировании с опорой на имплантаты особенно важно добиться точного краевого прилегания реставрации и отсутствия напряжения в каркасе протеза.

Табл. 28.

Клинические и зуботехнические этапы протезирования с опорой на имплантаты

Клинические и зуботехнические этапы протезирования



Микроподвижность зуба и пространство для нанесения цемента компенсируют неизбежные ошибки, обусловленные усадкой и расширением стоматологических материалов на клинических и зуботехнических этапах. При протезировании с опорой на имплантаты небольшие погрешности также можно компенсировать за счет фиксации реставрации с помощью цемента. Однако при изготовлении протяженных протезов с винтовой фиксацией ошибки, допущенные при снятии оттисков, могут исключить пассивную посадку протеза.

1 Общая концепция получения оттисков при протезировании с опорой на имплантаты

Напряжение в каркасе протеза увеличивает риск осложнений. Пассивная посадка реставрации – один из залогов благоприятного отдаленного прогноза лечения. Не стоит недооценивать важность получения качественных оттисков, поскольку оттиск выполняет роль «фундамента» для создания будущего протеза. Однако снятие оттисков вызывает множество вопросов: когда снимают оттиски, какую методику и материалы используют, какие ошибки можно допустить и как их избежать. В настоящей главе подробно описываются способы получения оттиска при протезировании с опорой на имплантаты и разбираются наиболее распространенные ошибки.

Несъемные протезы с опорой на имплантаты можно разделить на реставрации с цементной и винтовой фиксацией. Как показано на **рис. 20** и в **табл. 29**, абатменты привинчивают к имплантатам (1) независимо от типа фиксации реставрации. Абатменты позволяют изготавливать протезы с цементной, винтовой и комбинированным (SCRP) типами фиксации. Ретенцию протеза с цементной фиксацией на абатменте обеспечивает постоянный или временный стоматологический цемент (2). Реставрацию с винтовой фиксацией, отлитую на основе абатмента UCLA (3), привинчивают к имплантату с помощью винта абатмента (4).

Реставрации, изготовленные методом литья, представляют единую конструкцию с приливаемым абатментом. При протезировании с опорой на имплантаты TS/GS вы также можете отлить каркас реставрации на основе золотого или пластикового цилиндра. Реставрацию прикручивают к абатменту Convertible с помощью винта, поставляющегося вместе с цилиндром. Следует отметить, что данная методика в последние годы стала менее популярной. Ее подробное описание вы найдете ниже.

Табл. 29.

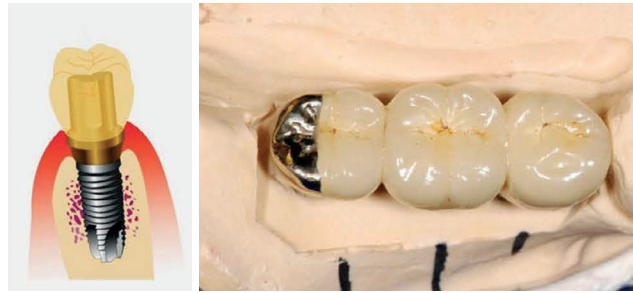
Схема, поясняющая принцип цементной и винтовой фиксации реставраций



Рис. 19.

Различия между протезами с цементной и винтовой фиксацией

Реставрация с цементной фиксацией

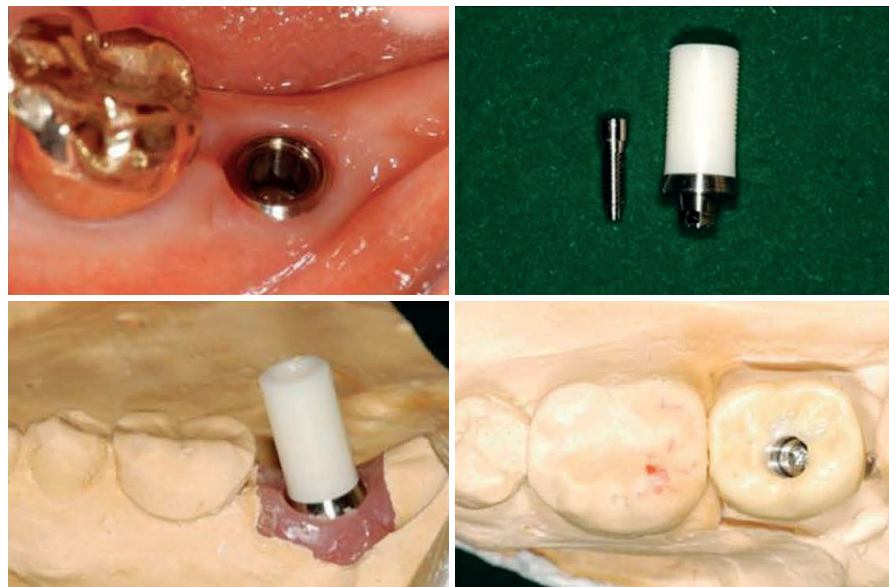


Привинтите абатменты к имплантатам

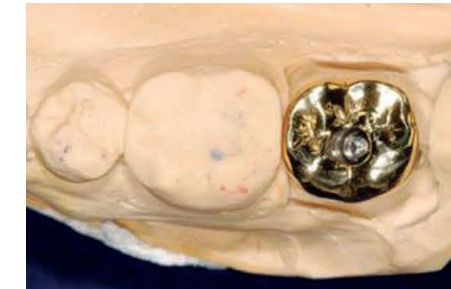


Зафиксируйте итоговый протез на имплантатах с помощью цемента

Реставрация с винтовой фиксацией (система имплантации SS)



После получения оттиска изготовили коронку с винтовой фиксацией на основе абатмента UCLA



В ходе литья абатмент UCLA и каркас коронки становятся одним целым



Реставрацию фиксируют на имплантате с помощью винта абатмента

Реставрацию с цементной фиксацией можно сравнить с короной на штифтовой культевой вкладке (рис. 20). В этом случае имплантат выполняет роль корня зуба, абатмент – культевой вкладки, а винт абатмента – штифта. При протезировании с опорой на имплантаты коронку фиксируют на абатменте, а не на культевой вкладке. Перед изготовлением окончательного протеза снимают оттиск. Методика снятия оттиска зависит от типа фиксации реставрации и вида абатмента.

Рис. 20.
Сравнение коронки на штифтовой культевой вкладке и абатменте

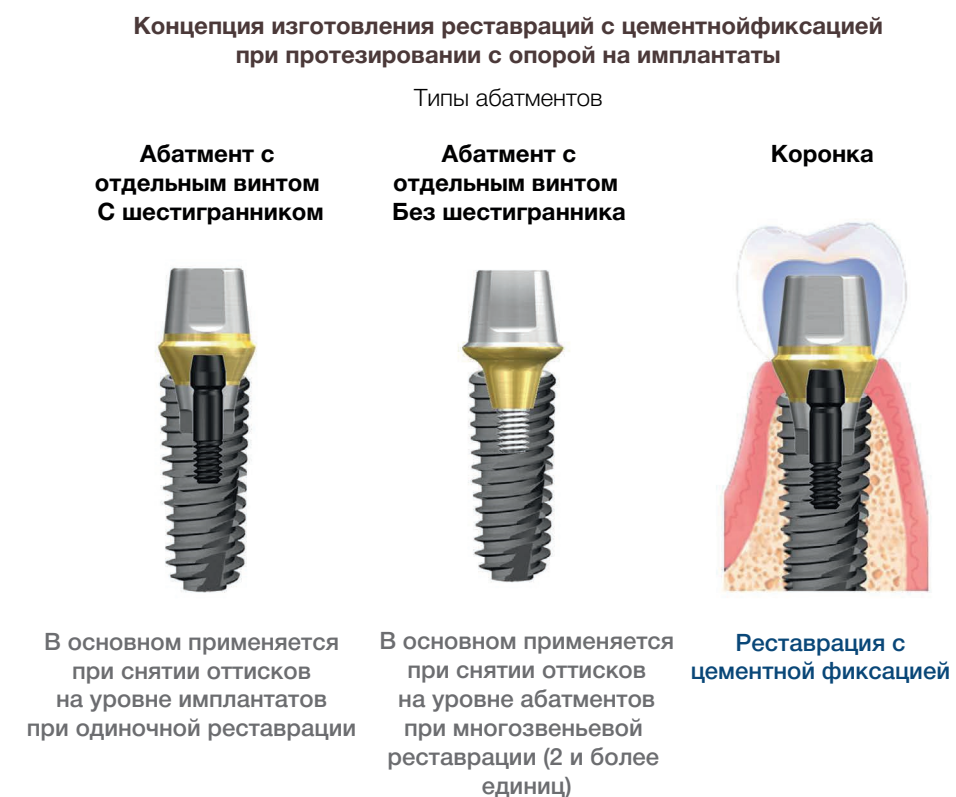


Абатменты, предназначенные для изготовления реставраций с цементной фиксацией, выпускаются с шестигранником (восьмигранником) в области соединения с имплантатом и без него. Абатменты с шестигранным соединением обычно выбирают при снятии оттиска с имплантатов, а абатмент без шестгранника – при снятии оттиска с абатмента (рис. 21, 22). Однако многое зависит и от предпочтений клинициста.

Рис. 21.
Виды абатментов для изготовления реставраций с цементной фиксацией

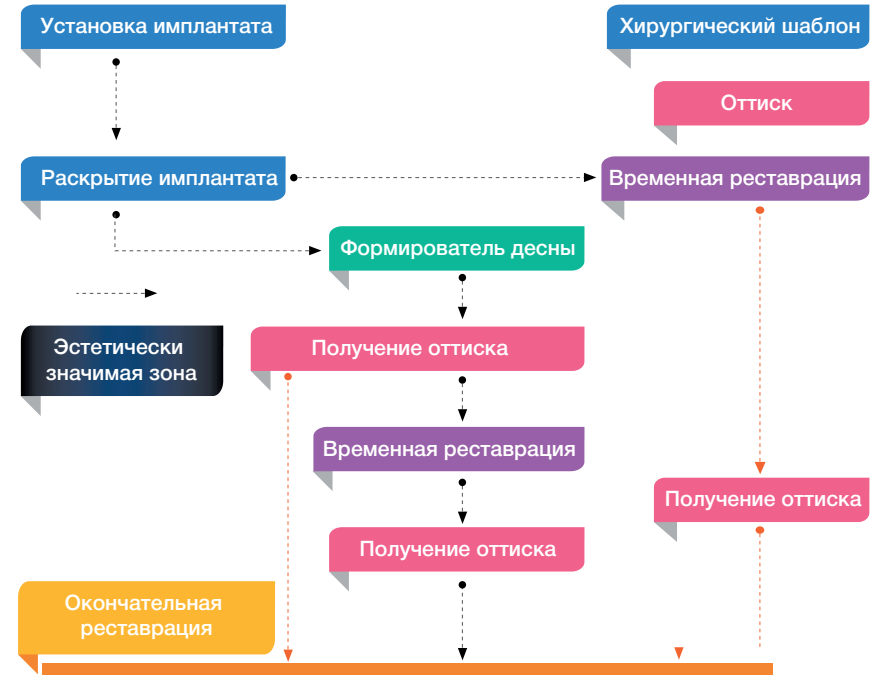


Рис. 22.
Протезы с цементной фиксацией



2 Когда снимают оттиск

Табл. 30.
Последовательность
клинических этапов



Реставрацию с цементной фиксацией можно сравнить с коронкой на штифтовой культевой вкладке (**рис. 20**). В этом случае имплантат выполняет роль корня зуба, абатмент – культевой вкладки, а винт абатмента – штифта. При протезировании с опорой на имплантаты коронку фиксируют на абатменте, а не на культевой вкладке. Перед изготовлением окончательного протеза снимают оттиск. Методика снятия оттиска зависит от типа фиксации реставрации и вида абатмента.

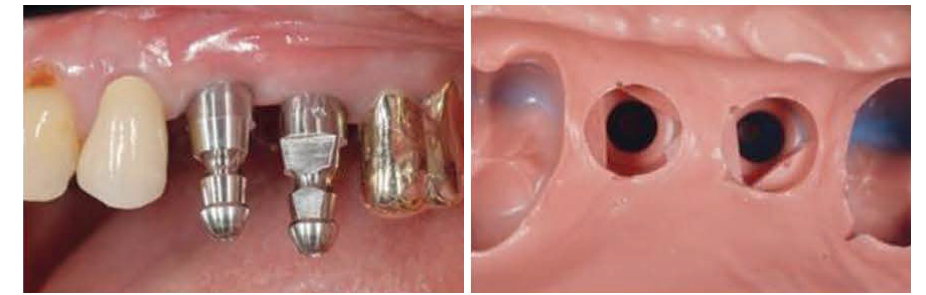
Рис. 23.

При протезировании в боковом отделе в большинстве случаев оттиск снимают только один раз, после чего изготавливают окончательный протез

Протезирование в боковом отделе



Остеоинтеграция



Получение оттиска для изготовления окончательного протеза



Окончательный протез



Остеоинтеграция



Получение оттиска для изготовления окончательного протеза



Окончательный протез

При протезировании в эстетически значимой зоне рекомендуется использовать временную реставрацию для формирования гармоничного десневого контура (рис. 24). Провизорная реставрация позволяет оценить окклюзионную схему и облегчает адаптацию пациента к новому протезу в случае полной адентии (рис. 25). Кроме того, временная реставрация обеспечивает постепенную нагрузку имплантатов при проведении синус-лифтинга (рис. 26). Перед изготовлением окончательной реставрации оттиск снимают повторно.

Оттиск также можно получить в день имплантации в случае немедленного протезирования или после раскрытия имплантатов для изготовления провизорного протеза (рис. 27). В этом случае используют хирургический шаблон, оттискный трансфер или имплантовод.

Рис. 24.

Применение временной реставрации для формирования гармоничного десневого контура

Передний отдел



Установка имплантата



Снятие оттиска для изготовления временной реставрации после остеоинтеграции имплантата



Формирование десневого контура и созревание мягких тканей



Снятие оттиска для изготовления окончательного протеза



Окончательная реставрация

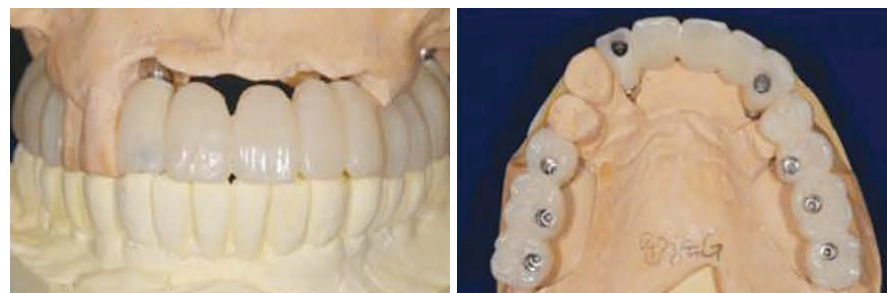
Рис. 25.

Временная реставрация поможет пациенту привыкнуть к протезу при тотальном протезировании

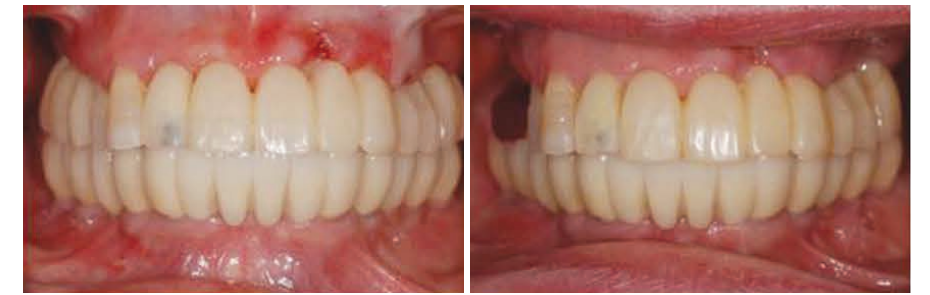
Протезирование с опорой на имплантаты и костная пластика при полной адентии



После завершения остеоинтеграции имплантатов снимают оттиски для изготовления временной реставрации



Изготовление временной реставрации



Адаптация к временной реставрации



Получение оттисков для изготовления окончательных протезов



Создание окончательных реставраций

Рис. 26.

Применение временной реставрации после синус-лифтинга

Синус-лифтинг и другие методы костной пластики





Снятие оттисков и изготовление временной реставрации после остеоинтеграции имплантатов



Оттиски для изготовления окончательного протеза получили через 3 мес. после фиксации временной реставрации



Окончательный протез

Рис. 27.

Оттиск для изготовления временной реставрации сняли сразу после установки имплантатов. Временную реставрацию фиксировали в полости рта через 1 день после имплантации

Немедленная нагрузка



Установка имплантатов



Фиксация абатментов



Временную реставрацию фиксируют в полости рта через 24–48 ч. после операции



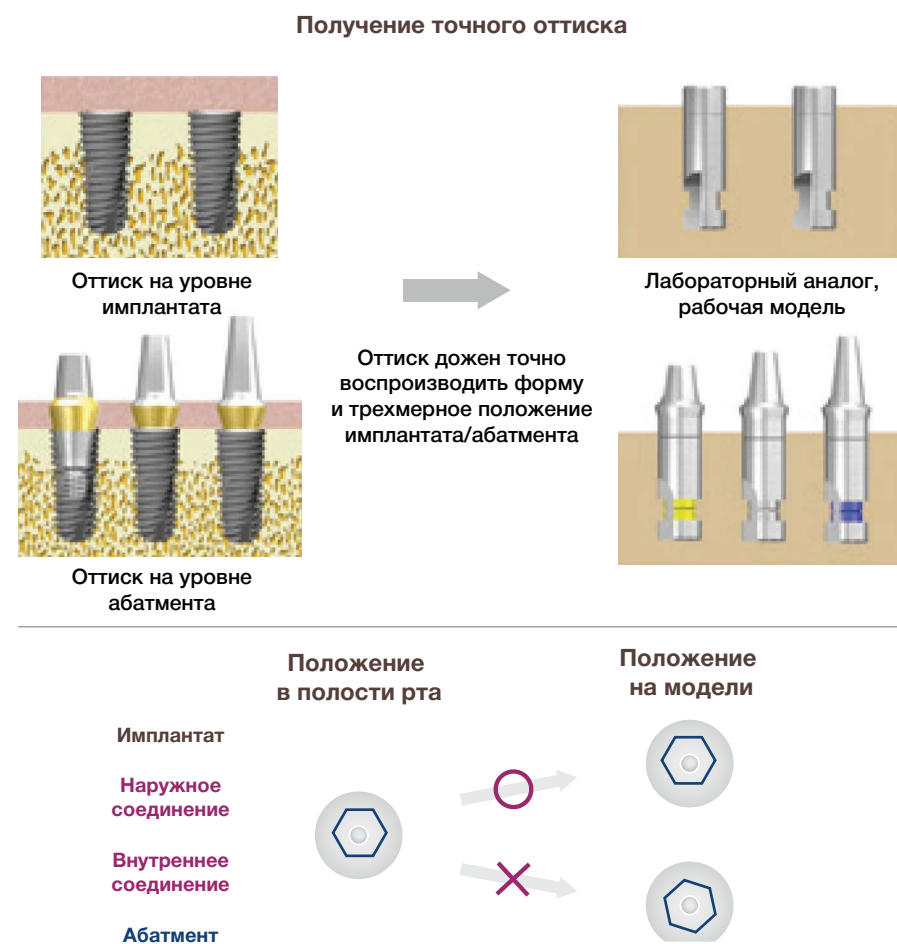
3 Методы снятия оттисков при протезировании и с опорой на имплантаты

Получение точного оттиска для изготовления реставрации с опорой на имплантаты не должно представлять для клинициста более сложную задачу, чем снятие оттисков в рамках традиционного протезирования. Перенос контура десны из полости рта на рабочую модель после препарирования зубов является залогом успеха при изготовлении традиционных протезов.

При снятии оттиска с имплантата зубной техник должен получить точную информацию о форме ортопедической платформы, типе соединения (шестигранное, восьмигранное, соединение с конусом Морзе и т.д.) и положении имплантата (в мезио-дистальной, короно-апикальной и вестибуло-оральной плоскостях), а также наклоне его оси.

При снятии оттиска с абатмента зубной техник должен воспроизвести на рабочей модели форму абатмента и его положение (рис. 28). Если модель неточно отражает тип соединения имплантата (шестигранное или восьмигранное), а также положение абатмента или имплантата из-за ошибок во время снятия оттисков, зубной техник и клиницист столкнутся с существенными сложностями при протезировании.

Рис. 28.
Точность
оттиска играет
ключевую
роль при
протезировании



В некоторых случаях зубному технику удается изготовить реставрацию даже при неточном воспроизведении геометрии соединения на модели из-за прокручивания слепочного трансфера. В таких ситуациях для создания протеза рекомендуется применять абатменты без шестигранника в области соединения с имплантатом (рекомендуется в случае 2-х и более единиц, в случае 1 единицы - переснятие оттиска).

Например, вы можете использовать абатменты UCLA (рис. 29) или NP-Cast (рис. 30) без шестигранника, чтобы изготовить мостовидный протез с винтовой фиксацией или балку с опорой на имплантаты TS/GS, если отмечается смещение оттисковых компонентов. Однако в этом случае рабочая модель должна точно отображать трехмерное положение абатмента или имплантата. Некоторые клиницисты предпочитают с самого начала использовать трансферы без шестигранника, чтобы упростить снятие оттиска и компенсировать возможную погрешность. Настоятельно рекомендуется использовать ключ (jig) или шаблон для правильного переноса абатмента без шестигранника с рабочей модели в полость рта при изготовлении реставраций с цементной фиксацией (рис. 31).

Рис. 29.
Изготовление
реставрации
с винтовой
фиксацией
на основе
абатментов
GoldCast без
шестигранника

Протезирование с опорой на имплантаты TS – абатмент GoldCast без шестигранника



Изготовление реставрации с винтовой фиксацией на основе абатмента UCLA без шестигранника

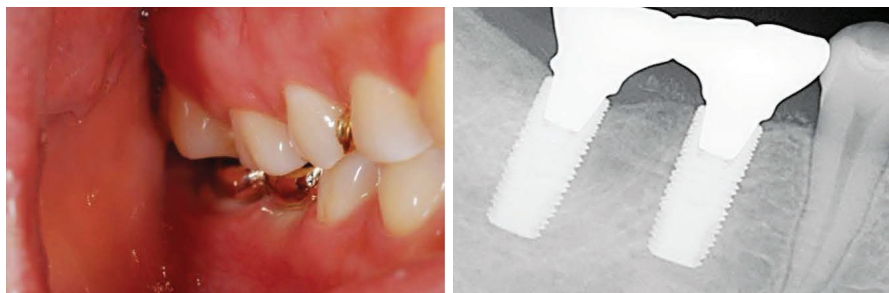
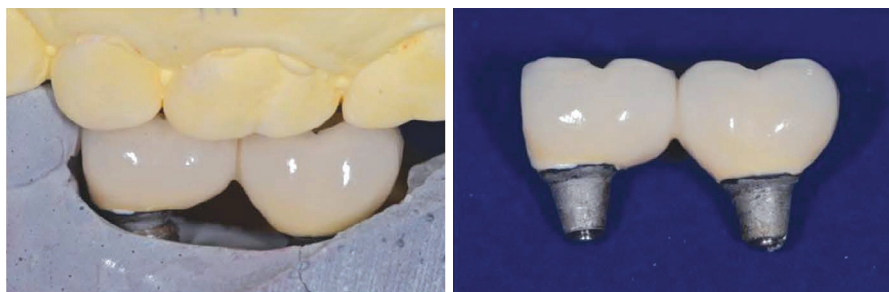


Рис. 30.

Изготовление реставрации с винтовой фиксацией на основе абатментов NP-Cast без шестигранника

Протезирование с опорой на имплантаты TS – абатмент NP-Cast без шестигранника



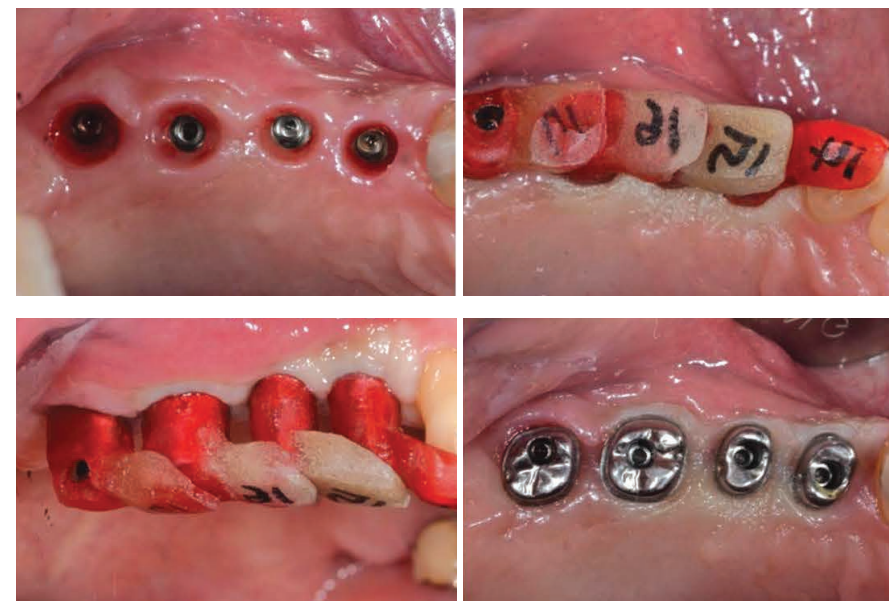
Изготовление реставрации с винтовой фиксацией на основе абатмента NP-Cast без шестигранника



Рис. 31.

Необходимо использовать шаблон для точного переноса абатмента без шестигранника с рабочей модели в полость рта при изготовлении реставраций с цементной фиксацией

Ключ или шаблон для репозиционирования абатмента



При снятии оттиска на уровне имплантатов рекомендуется использовать слепочные трансферы с шестигранником. В основном применяются абатменты с шестигранником при изготовлении одиночных коронок и мостовидных протезов с цементной фиксацией, а также одиночных коронок с винтовой фиксацией. Предпочтительно выбирать абатменты без шестигранника только при создании мостовидных протезов с винтовой фиксацией. Получение точного оттиска является залогом успешного протезирования независимо от типа фиксации реставрации. Оттискные компоненты с шестигранником способствуют получению более точных слепков. При протезировании с опорой на имплантаты оттиски можно снимать с абатмента или имплантата.

(1) Снятие оттиска с уровня имплантата

При снятии оттиска с имплантата слепочный трансфер привинчивают к имплантату. На основе оттиска отливают рабочую модель, на которую устанавливают лабораторный аналог, воспроизводящий положение имплантата в полости рта и ортопедическое соединение (рис. 32).

Рис. 32.

Снятие оттиска на уровне имплантата



После получения оттиска зубной техник отливает рабочую модель, выбирает абатменты и создает окончательную реставрацию. Например, протез с цементной фиксацией на основе абатментов Transfer (рис. 33) или реставрацию с винтовой фиксацией на основе абатментов GoldCast (UCLA) (рис. 34) с опорой на имплантаты TS/GS. Оттиски с имплантатов можно снять методами открытой или закрытой ложки.

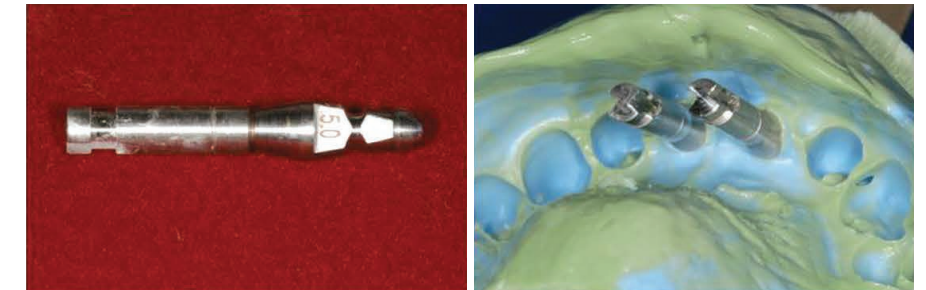
Рис. 33.

Для изготовления реставрации с цементной фиксацией использовали абатменты Transfer. Оттиски снимали с имплантатов (система TS)

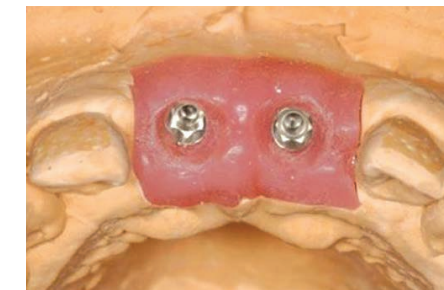
Снятие оттиска на уровне имплантата – система имплантатов TS – реставрация с цементной фиксацией



Снятие оттиска на уровне имплантата



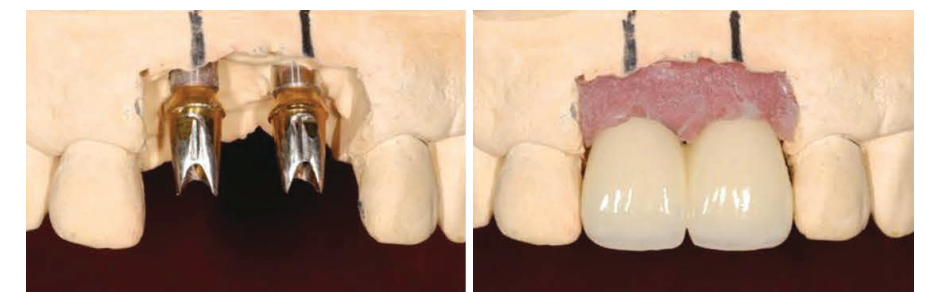
Снятие оттиска на уровне имплантата



Рабочая модель



Абатмент Transfer



Выбор абатмента и изготовление окончательного протеза



Окончательная реставрация с цементной фиксацией

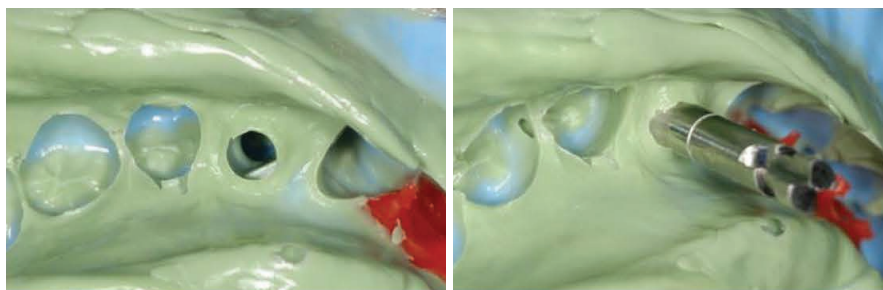
Рис. 34.

Изготовление реставрации с винтовой фиксацией на основе абатмента GoldCast. Оттиски снимали с имплантатов TS

Снятие оттиска на уровне имплантата – система имплантатов TS – реставрация с винтовой фиксацией



Зафиксируйте слепочный трансфер на имплантате



Снимите оттиск



Рабочая модель



Абатмент GoldCast



Индивидуализация абатмента и восковое моделирование



Металлокерамическая коронка с винтовой фиксацией



Окончательная реставрация

① Снятие оттиска с помощью слепочного трансфера для закрытой ложки

Слепочный трансфер для закрытой ложки фиксируют к имплантату с помощью винта (Ⓐ). Трансфер отстает в полости рта после отверждения материала и удаления слепочной ложки (Ⓑ).

Затем слепочный трансфер отвинчивают от имплантата, устанавливают на лабораторный аналог (Ⓒ) и вставляют в полученный оттиск (Ⓓ). Данная методика предусматривает применение стандартной металлической ложки или пластиковой без перфораций, благодаря чему она получила название «метода закрытой ложки» (рис. 35, 36).

Существуют два вида слепочных трансферов для закрытой ложки: однокомпонентные и двухкомпонентные. Однокомпонентные трансферы имеют интегрированный винт и выпускаются без шестигранника в области соединения с имплантатом. Однокомпонентные трансферы можно использовать как для получения предварительного оттиска, чтобы изготовить индивидуальную оттискную ложку, так и для создания окончательной реставрации на основе абатмента без шестигранника. Следует отметить, что чаще используют двухкомпонентные трансферы с шестигранником (рис. 37).

Рис. 35.

Использование слепочных трансферов для снятия оттиска с имплантатов SS закрытой ложкой



а) Установите слепочные трансферы на имплантаты



б) Удалите ложку из полости рта после отверждения слепочного материала

в) Лабораторные аналоги



г) Вставьте трансферы в оттиск



Рабочая модель

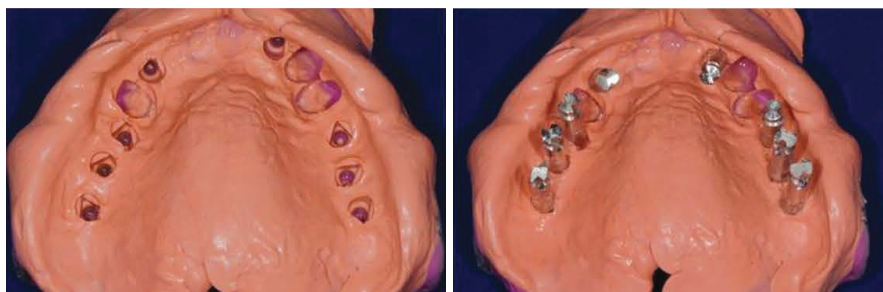
Рис. 36.

Использование слепочных трансферов для снятия оттиска с имплантатов TS закрытой ложкой





а) Установите слепочные трансферы для закрытой ложки на имплантаты



б) Удалите ложку из полости рта после отверждения слепочного материала

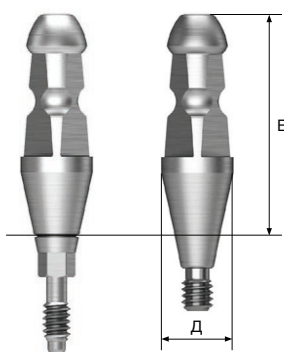
в) Вставьте трансферы в оттиск

Рис. 37.

Спецификации слепочного трансфера для закрытой ложки

Снятие оттиска на уровне имплантатов методом закрытой ложки (слепочные трансферы для закрытой ложки)

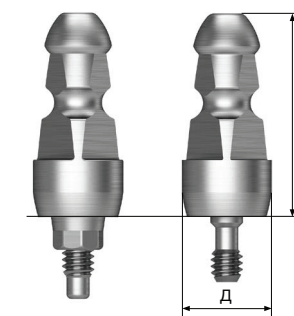
Система имплантатов TS



С 6-гран. Без 6-гран.

	Мини	Стандартный
Д (диаметр)	Ø4	Ø4, Ø5, Ø6, Ø7
В (высота)	11/14	11/14
Тип	С шест/без шест.	С шест/без шест.

Система имплантатов SS



С 8-гран. Без 8-гран.

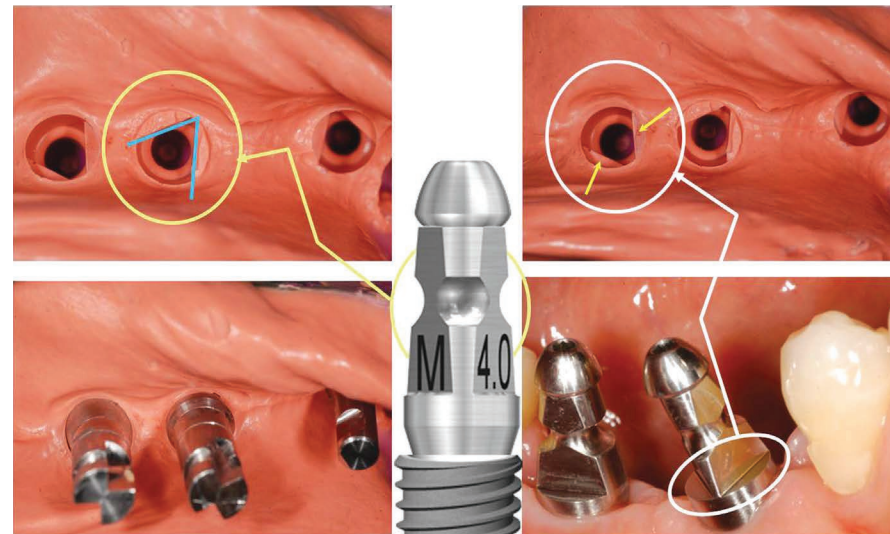
	Мини	Стандартный
Д (диаметр)	Ø4,8	Ø6
В (высота)	9.5/12.5	9.5/12.5
Тип	С восьм/без восьм	С восьм/без восьм

В клинической практике оттиски снимают методом закрытой ложки в следующих случаях:

- (1) Если оси имплантатов параллельны друг другу. При расхождении между осями имплантатов клиницисту будет сложно удалить закрытую ложку из полости рта из-за наличия поднутрений. Значительное усилие при удалении ложки из полости рта может привести к разрыву и деформации оттискового материала и получению неточного слепка.
- (2) При изготовлении реставрации с цементной фиксацией с опорой на 1–3 имплантата. В этом случае клиницист может компенсировать небольшую погрешность при снятии оттиска за счет цементной фиксации.
- (3) При создании реставрации с винтовой фиксацией с опорой на 1–2 имплантата. Не рекомендуется изготавливать протяженные реставрации с винтовой фиксацией (с опорой более чем на 1–2 имплантата), поскольку не существует простых методов устранения баланса в протезе, обусловленного неизбежными погрешностями на клинических и зуботехнических этапах.
- (4) Снятие предварительного оттиска для изготовления открытой ложки. Благодаря предварительному оттиску зубной техник получает примерное представление о положении и наклоне осей имплантатов и может изготовить индивидуальную ложку, требующую минимальной коррекции. Данный подход позволяет сэкономить время при снятии окончательного оттиска.
- (5) При изготовлении временной реставрации. В этом случае небольшие погрешности при снятии оттиска могут быть устранены на дальнейших клинических этапах.
- (6) Если у пациента отмечается ограниченная ширина открывания рта. Трансферные оттиски для открытой ложки имеют значительную длину из-за направляющего штифта. В этом случае рекомендуется использовать более короткие трансферы для закрытой ложки.
- (7) При изготовлении окончательной реставрации на основе абатмента без шестигранника. В этом случае незначительное смещение трансфера в оттиске не вызовет существенных сложностей у клинициста и зубного техника.

Пожалуйста, соблюдайте следующие рекомендации при снятии оттисков методом закрытой ложки. Убедитесь в том, что слепочные трансферы полностью отпечатались в оттиске после удаления ложки из полости рта (**рис. 39**). Треугольное поперечное сечение трансфера (1) и утолщение в апикальной части (2) позволяют избежать ошибок при репозиционировании трансфера в оттиске. Отпечаток в оттисковом материале должен точно воспроизводить геометрию трансфера. Попадание слюны, неоднородное перемешивание паст и неравномерное нанесение материала на поверхность трансферов может привести к образованию пустот или пор в оттиске. Искажение оттиска усложняет точное репозиционирование трансферов. Погрешности при изготовлении рабочей модели и десневой маски также могут привести к смещению трансферов. Оттиск должен представлять точное негативное отображение формы слепочного трансфера. Если граница между пирамидальной и утолщенной частями трансфера (**рис. 38**) расположена апикальнее края десны из-за слишком глубокой установки имплантата или значительной высоты мягких тканей, оттиск может получиться неточным.

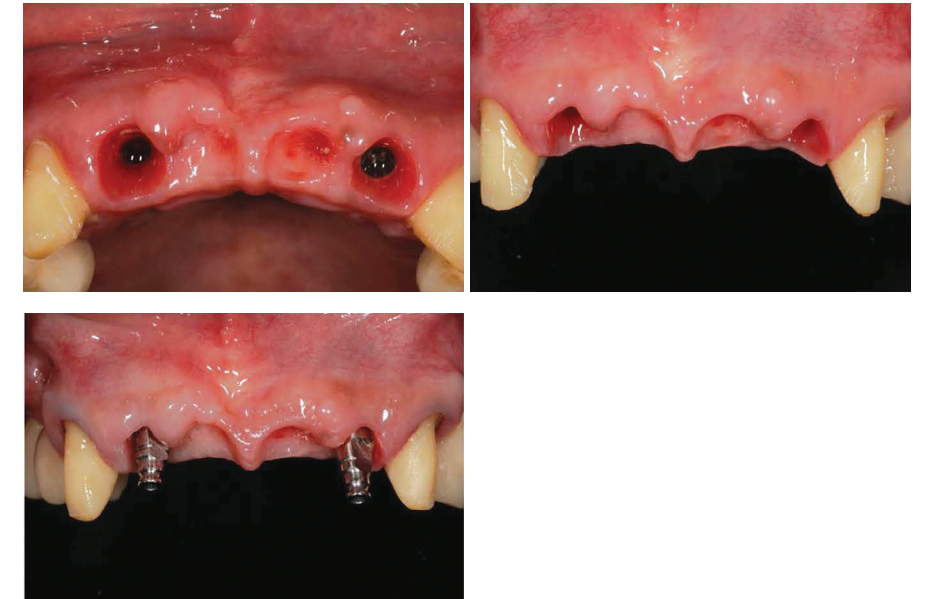
Рис. 38.
Форма трансфера позволяет проконтролировать точность оттиска



Имплантаты TS нередко устанавливают несколько глубже, чем другие имплантаты, поэтому слепочный трансфер следует выбирать в соответствии с высотой десны. Невозможно точно определить глубину установки трансфера, если его утолщенная часть не отпечаталась в оттиске. Кроме того, при выборе слишком короткого трансфера возрастает вероятность погрешностей при отливке рабочей модели в связи с искажением оттиска (**рис. 39**). Если нижняя часть слепочного трансфера полностью закрыта десной из-за глубокой установки имплантата или значительного объема мягких тканей, рекомендуется использовать более длинные трансферы для закрытой ложки или снять слепок открытой ложкой с помощью трансферов для открытой ложки. На **рис. 37** представлены трансферы для закрытой ложки. Трансферы для имплантатов TS имеют длину 11 и 14 мм, а трансферы для имплантатов SS – 9,5 и 12,5 мм.

Достижение эстетичного результата при протезировании с опорой на имплантаты

Рис. 39.
Представленная на рисунке методика снятия оттисков позволяет уменьшить погрешность



Если слепочный трансфер значительно превышает по высоте коронки соседних зубов, слепочная ложка может сместиться в полости рта во время отверждения оттискового материала из-за низкой стабильности.

Если пациент сглатывает слюну или двигает языком, вероятность искажения оттиска существенно возрастает (**рис. 40**). При выборе оттискового трансфера следует учитывать высоту соседних зубов. Наиболее часто расхождение между высотой трансфера и соседними зубами наблюдается при протезировании с опорой на имплантаты OSSTEM SS. Имплантаты SS устанавливают на одном уровне с десной по одноэтапному протоколу, что приводит к более корональному положению ортопедической платформы имплантата SS по сравнению с имплантатами US или TS (**рис. 40-1**).

Рис. 40.
Если высота трансфера существенно превышает высоту соседних зубов, оттисковая ложка будет недостаточно стабильна в полости рта

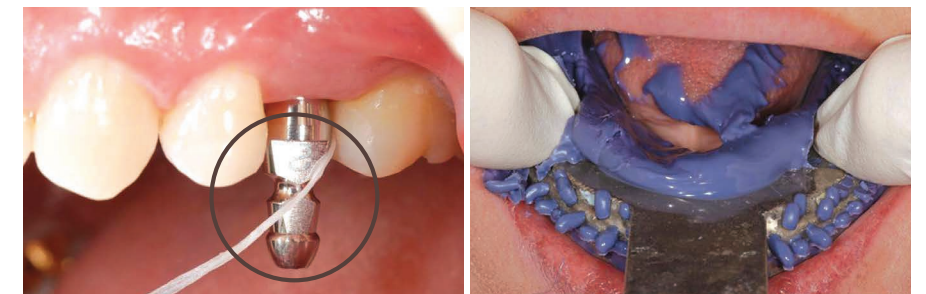


Рис. 40-1.

Если высота трансфера существенно превышает высоту соседних зубов, оттискная ложка будет недостаточно стабильна в полости рта



Убедитесь в том, что слепочный трансфер не соприкасается с соседним зубом/другим трансфером из-за неоптимального наклона оси имплантата. В противном случае оттиск может получиться неточным. Ретенционный винт слепочного трансфера можно затянуть даже при небольшом смещении трансфера. Вы можете обнаружить контакт между трансфером и соседним зубом/другим трансфером при оценке готового оттиска. Так, отсутствие слепочного материала между слепочным трансфером и соседним зубом указывает на наличие контакта между ними. Контакт между трансфером и соседним зубом может привести к разрыву оттискного материала во время удаления ложки из полости рта. Используйте шелковую зубную нить, чтобы убедиться, что трансфер не соприкасается с соседним зубом (рис. 40). При наличии контакта следует шлифовать апроксимальную поверхность трансфера. Рекомендуется блокировать шахту винта, удерживающего трансфер, перед снятием оттиска. Затекание оттискного материала в шахту винта может привести к погрешности.

На рис. 41 представлены два слепочных трансфера. Шахта винта трансфера в левой части снимка заполнена оттискным материалом Cavition®. В оттиске отчетливо видно позитивное отображение шахты винта правого трансфера (рис. 41) (1), обусловленное затеканием в нее оттискного материала. Это может привести к погрешности. Позитивное отображение шахты винта препятствовало точному репозиционированию трансфера в оттиске. Несмотря на то, что оттиск отображает геометрию шахты одного из винтов, при репозиционировании трансфера практически невозможно добиться точного совпадения между шахтой винта и ее оттиском. Это обусловлено незначительными отличиями внутреннего соединения имплантата и лабораторного аналога и/или разным усилием при фиксации трансфера на имплантате и лабораторном аналоге. Кроме того, шахта винта может не полностью отпечататься в оттиске, что приведет к выталкиванию трансфера при попытке его репозиционирования в слепке (стрелка на рис. 42-2). Чтобы избежать подобных ошибок, вы можете заблокировать шахты винтов воском Utility wax перед снятием оттиска или срезать позитивное отображение шахты винта ложковидным экскаватором перед установкой трансфера в оттиск. Обратите внимание на изменение положения трансфера в оттиске после срезания участка, отображающего геометрию шахты винта (рис. 42).

Рис. 41.

Позитивное отображение шахты винта в оттиске

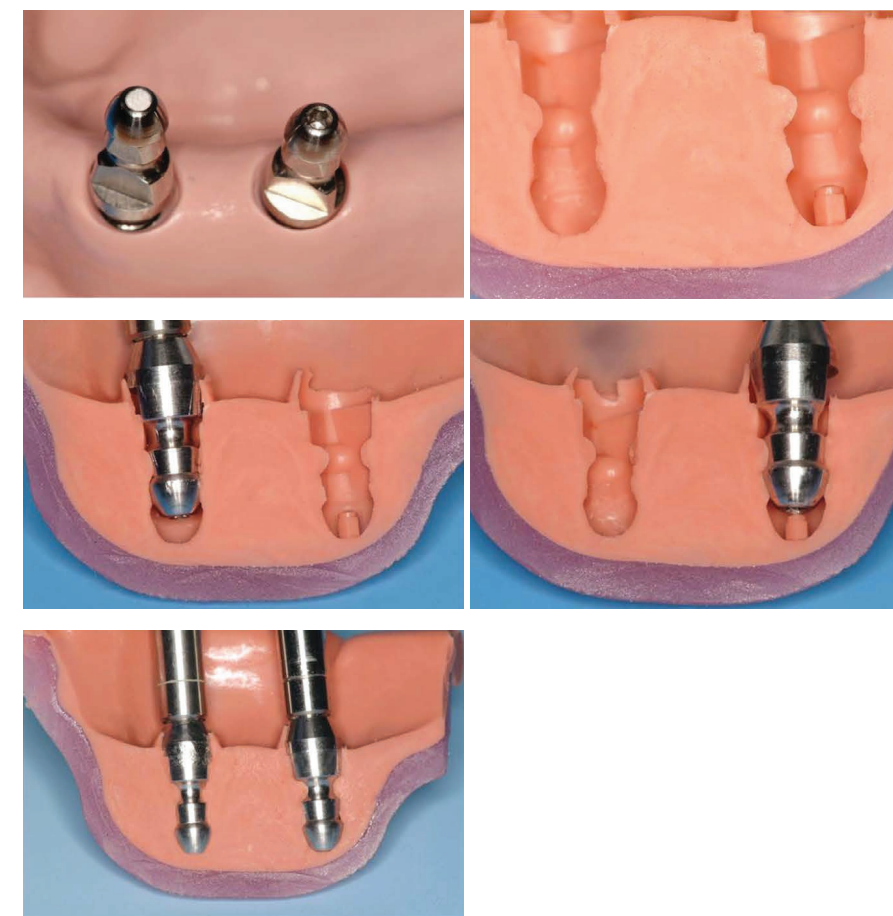
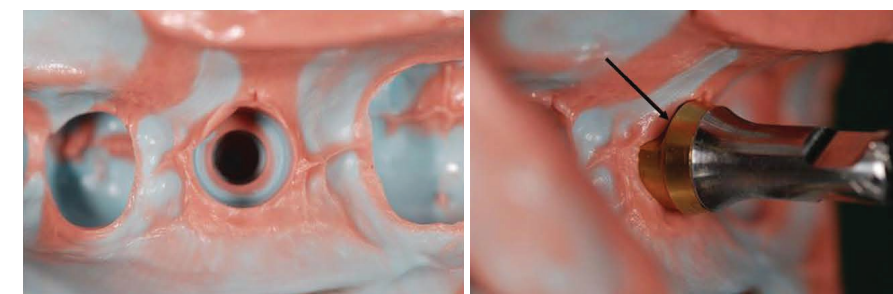
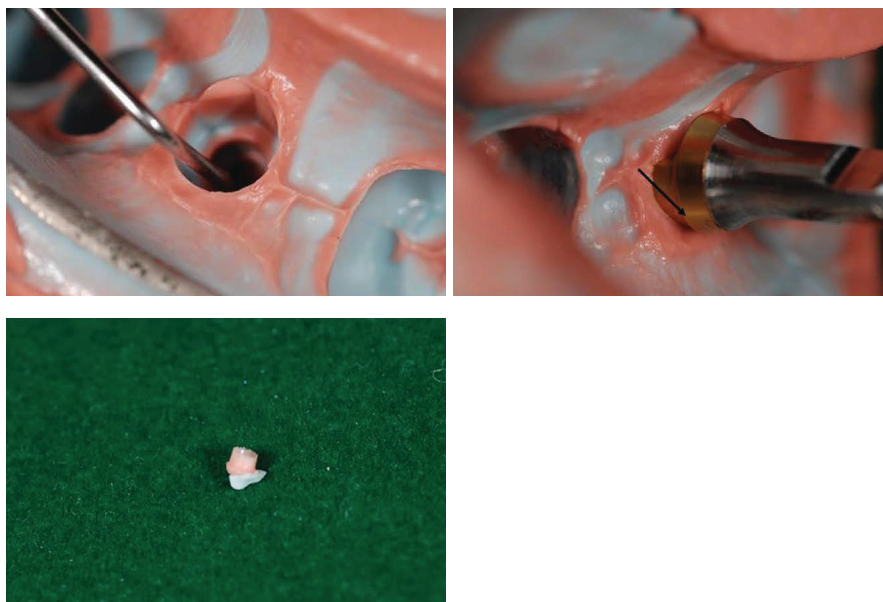


Рис. 42.

Позитивное отображение шахты винта в оттиске





Соблюдение вышеуказанных рекомендаций позволит вам получить более качественный оттиск. Методика закрытой ложки менее сложна в применении, чем методика открытой ложки. Получение оттисков с помощью трансферов для открытой ложки подробно описано в следующей главе.

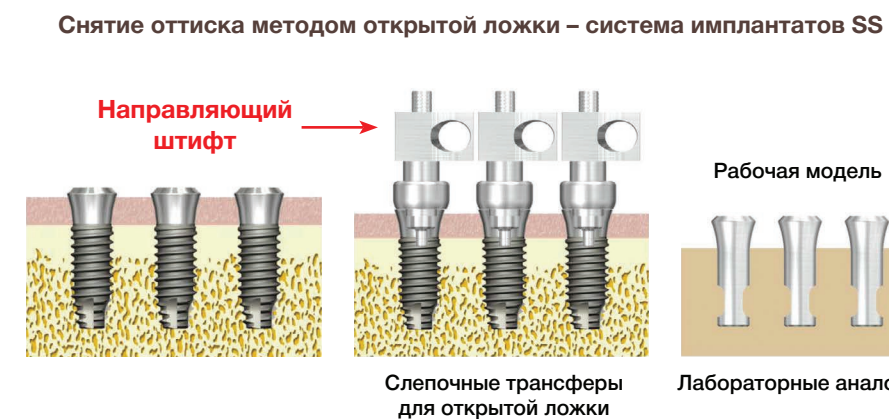
② Снятие оттиска с помощью трансфера для открытой ложки

При снятии оттиска методом открытой ложки слепочный трансфер фиксируют на имплантате с помощью направляющего штифта (Ⓐ). После отверждения оттискового материала необходимо открутить винт и извлечь ложку из полости рта, при этом трансфер остается внутри оттиска (Ⓑ). В зуботехнической лаборатории к трансферу фиксируют лабораторный аналог с помощью направляющего штифта (Ⓒ).

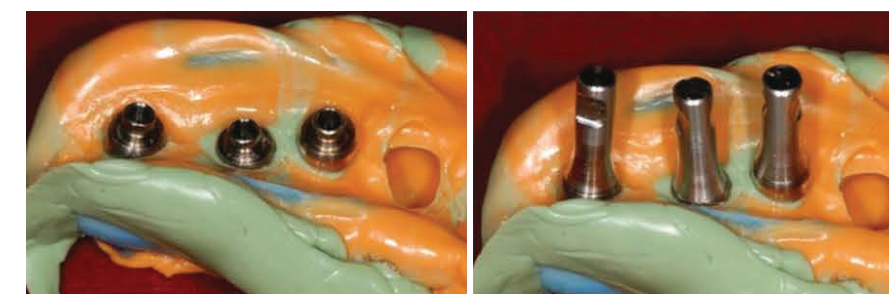
Чтобы отвинтить направляющий штифт от имплантата после отверждения оттискового материала, штифт должен торчать из отверстия в открытой ложке. Длина направляющего штифта должна быть больше, чем длина слепочного трансфера, иначе вы не сможете его отвинтить. Снятие оттисков с помощью трансферов для открытой ложки называют прямым методом или методом открытой ложки из-за наличия в ней перфораций (рис. 43–45).

Рис. 43.

Снятие оттиска с имплантатов SS методом открытой ложки (с помощью трансферов для открытой ложки)

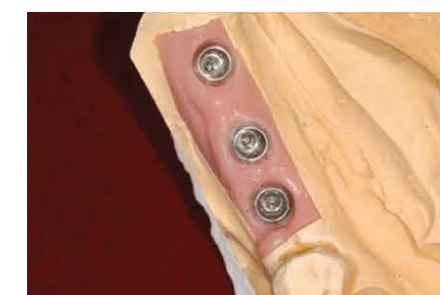


Ⓐ Установите слепочные трансферы для открытой ложки на имплантаты



Ⓑ Удалите ложку из полости рта после отверждения слепочного материала

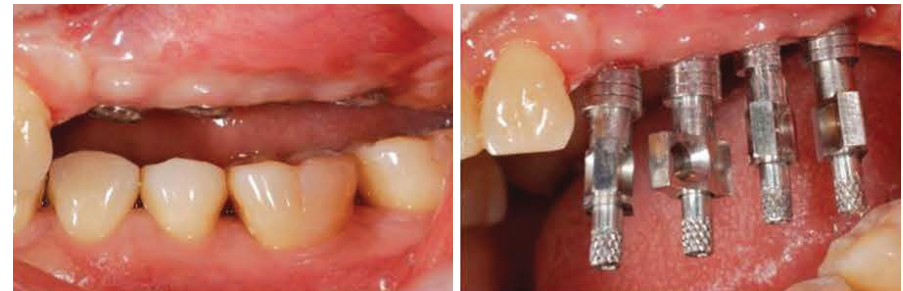
Ⓒ Лабораторные аналоги



Рабочая модель

Рис. 44.

Снятие оттиска с имплантатов TS методом открытой ложки (с помощью трансферов для открытой ложки)

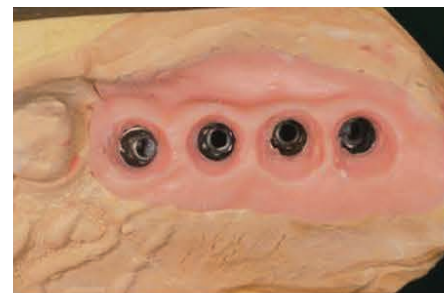


а) Установите слепочные трансферы для открытой ложки на имплантаты



б) Удалите ложку из полости рта после отверждения слепочного материала

в) Лабораторные аналоги



Рабочая модель

Оттисковые трансферы для закрытой ложки практически не имеют поднутрений, чтобы предотвратить искажение оттиска при удалении ложки из полости рта. Поднутрения и отверстия в трансферах для открытой ложки обеспечивают их фиксацию в оттисковом материале, поскольку трансферы для открытой ложки остаются в оттиске после ее удаления из полости рта (рис. 45, 46).

Рис. 45.

Отличия между слепочными трансферами для закрытой и открытой ложки

Классификация методов снятия оттисков в зависимости от типа используемых трансферов

- Трансферы для открытой ложки vs трансферы для закрытой ложки
- Закрытая ложка vs открытая ложка
- Прямая методика снятия оттисков vs непрямая методика снятия оттисков

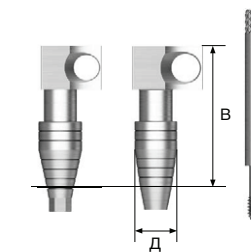


Рис. 46.

Спецификации слепочного трансфера для открытой ложки

Снятие оттиска на уровне имплантатов методом открытой ложки (слепочные трансферы для открытой ложки)

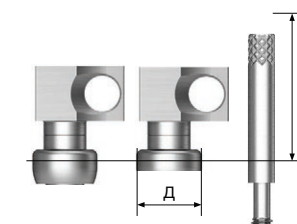
Система имплантатов TS



С 6-гран. Без 6-гран.

	Мини	Стандартный
Д (диаметр)	Ø4	Ø4, Ø5, Ø6, Ø7
В (высота)	11/15	11/15
Тип	С шест/без шест	С шест/без шест

Система имплантатов SS



С 8-гран. Без 8-гран.

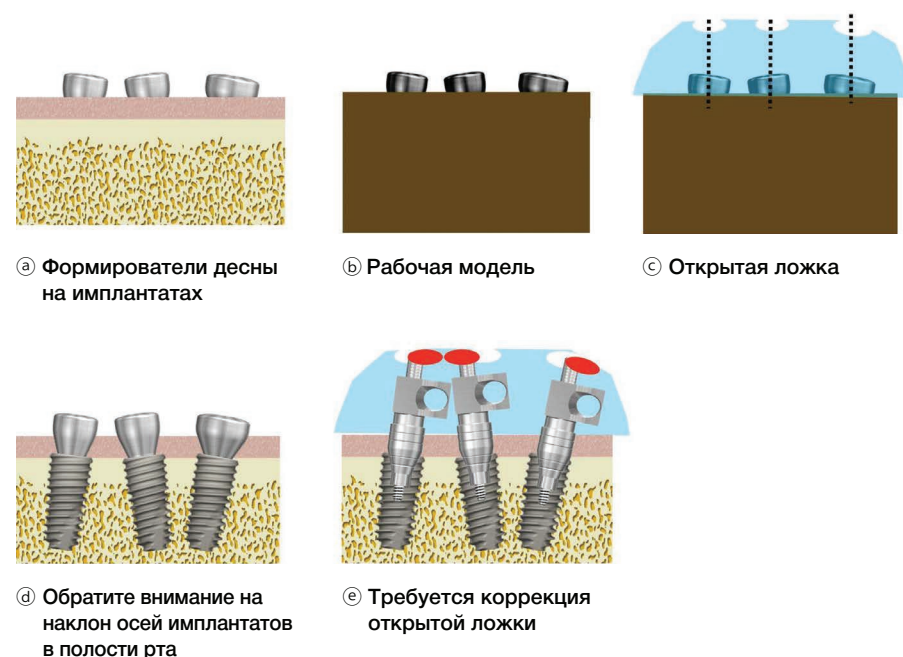
	Мини	Стандартный
Д (диаметр)	Ø4.8	Ø6
В (высота)	10/15/17	10/15/17
Тип	С восьм/без восьм	С восьм/без восьм

С клинической точки зрения, методика снятия оттисков открытой ложкой более сложна в применении. Однако отсутствие необходимости в репозиционировании трансферов в оттиске исключает связанные с этим погрешности, что особенно важно при изготовлении протезов с хорошим краевым прилеганием. Последнее поколение трансферов для закрытой ложки было специально разработано, чтобы минимизировать возможные ошибки при репозиционировании трансфера в слепке. Так, при соблюдении рекомендаций, приведенных в предыдущей главе вы сможете добиться высокого качества оттиска даже при использовании метода закрытой ложки (рис. 36).

Оттиски снимают методом открытой ложки в следующих случаях:

- (1) При расхождении между осями имплантатов.
- (2) При изготовлении реставраций с цементной фиксацией с опорой на 4 и более имплантатов.
- (3) При изготовлении реставраций с винтовой фиксацией с опорой на 3 и более имплантатов.
- (4) При изготовлении несъемных полных протезов с опорой на имплантаты.
- (5) При изготовлении балочных конструкций с опорой на имплантаты.

Рис. 47.
Изготовление открытой ложки



Существует две методики изготовления открытой ложки. Первый метод предусматривает получение предварительного оттиска с помощью альгинатной или силиконовой масс. Предварительный оттиск снимают с формирователей десны, прикрученных к имплантатам (а, б).

При создании рабочей модели по предварительному оттиску зубной техник не располагает информацией о наклоне осей имплантатов и размере слепочных трансферов Pick-up, которыми будет пользоваться клиницист. Фактически, зубному технику приходится изготавливать открытую ложку наугад (в).

В результате, клиницисту приходится тратить время на коррекцию перфораций в открытой ложке (д, е) после фиксации слепочных трансферов для открытой ложки в полости рта. Это приводит к увеличению продолжительности приема и чрезмерному расширению отверстий в ложке.

Слишком широкие перфорации в ложке ассоциируются с неравномерным нанесением материала по периметру слепочного трансфера из-за выдавливания оттисковой массы из ложки при ее введении в полость рта (рис. 49). Недостаточно надежная фиксация трансфера в оттиске может спровоцировать смещение трансфера во время установки лабораторного аналога зубным техником и привести к погрешности при изготовлении рабочей модели. Рекомендуется нанести парафиновый воск на края перфораций, чтобы уменьшить диаметр отверстий в ложке перед снятием оттиска (рис. 50).

Рис. 48.

Открытая ложка

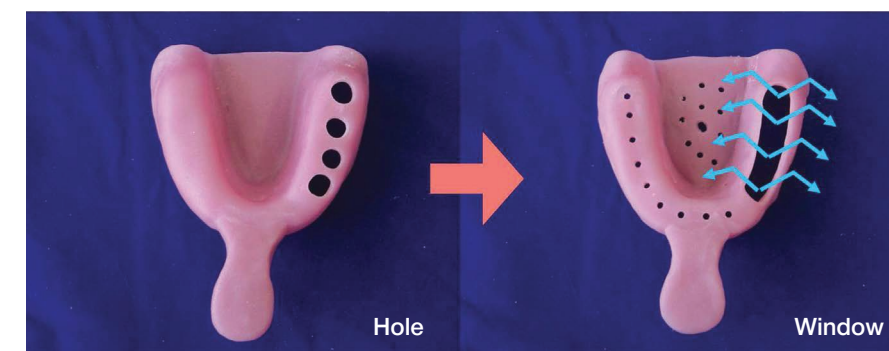
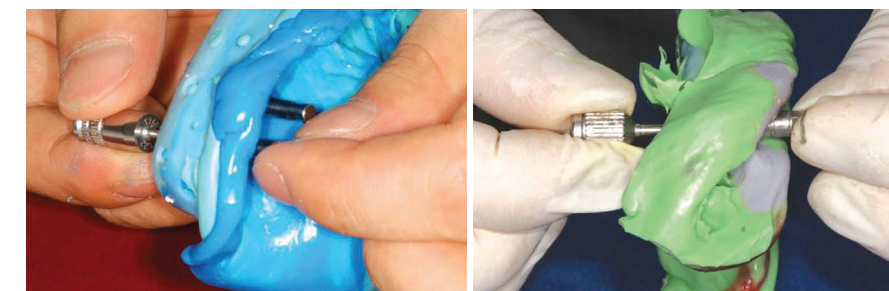


Рис. 49.

Возможно смещение слепочного трансфера при установке лабораторного аналога



Чтобы избежать смещения трансфера во время установки лабораторного аналога, не держитесь за сам оттиск (см. рис. 49). Соблюдайте особую осторожность при фиксации аналога, если оттисковая масса не нанесена равномерным слоем по периметру слепочного трансфера.

Рис. 50.

Нанесите оттискную массу равномерным слоем

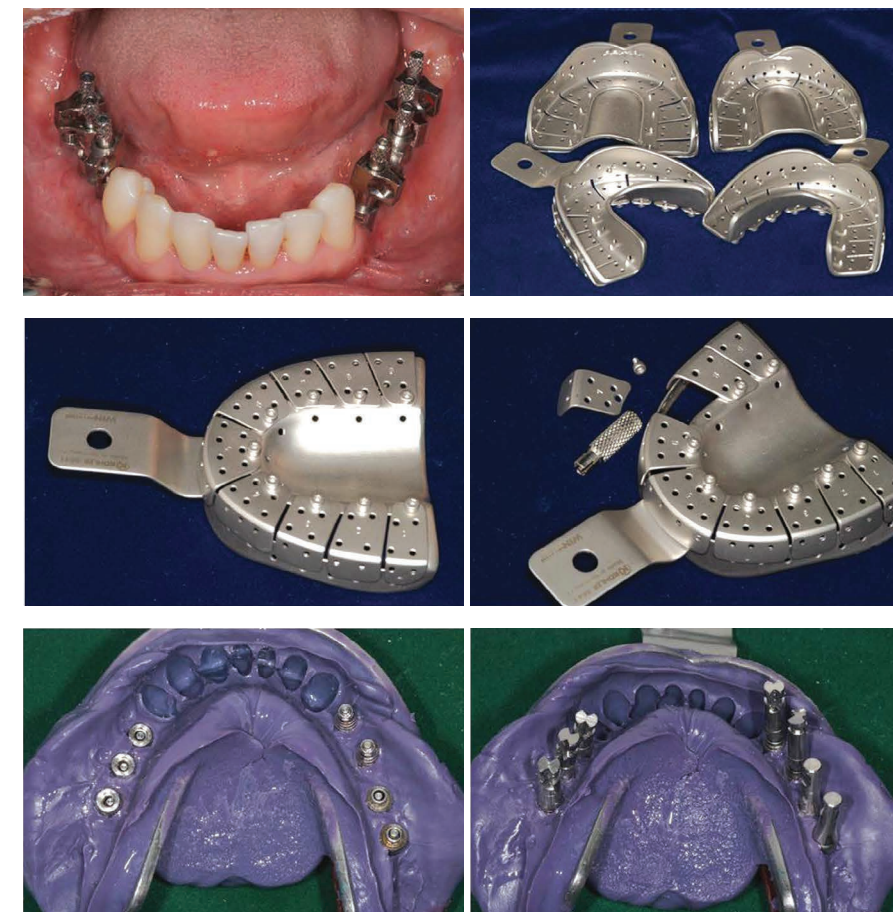


Стандартную методику изготовления открытой ложки целесообразно использовать, если оси имплантатов параллельны друг другу. Также выпускаются открытые ложки заводского изготовления. Они бывают пластиковыми (для одноразового применения) или металлическими (рис. 51).

Рис. 51.

Металлическая открытая ложка заводского изготовления для снятия оттиска на уровне имплантатов

Открытая ложка заводского изготовления

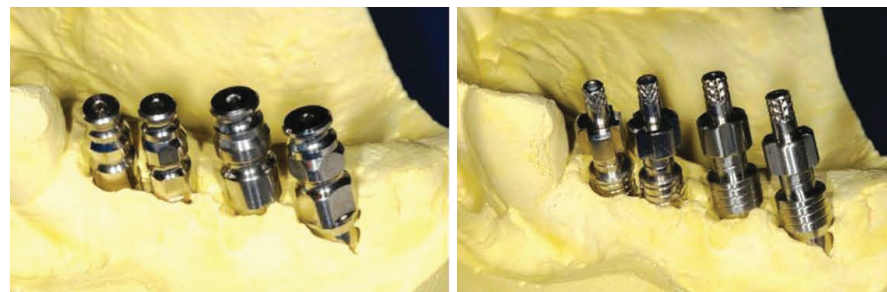


При расхождении между осями имплантатов или создании протяженных реставраций рекомендуется воспользоваться следующей методикой изготовления открытой ложки. Зафиксируйте слепочные трансферы для закрытой ложки на имплантатах и снимите предварительный оттиск закрытой ложки, как показано на рис. 52. Таким образом зубной техник получит точную информацию о наклоне осей имплантатов и сможет изготовить открытую ложку, не требующую дальнейшей коррекции (рис. 52). Используйте альгинатную массу для получения предварительного оттиска (а). Отправьте предварительный оттиск в лабораторию вместе со слепочными трансферами для открытой ложки (б). Зубной техник изготовит рабочую модель на основе оттиска, снимет слепочные трансферы для закрытой ложки и установит слепочные трансферы для открытой ложки на лабораторных аналогах (в). Нанесите парафиновый воск на модель. Толщина слоя воска должна примерно соответствовать толщине оттискного материала. Не наносите воск на верхнюю часть направляющего штифта, поскольку штифт должен торчать из открытой ложки. Используйте композит химического или светового отверждения для изготовления открытой ложки (д). Данная методика позволяет создать более точную индивидуальную открытую ложку с учетом положения имплантатов и наклона их осей.

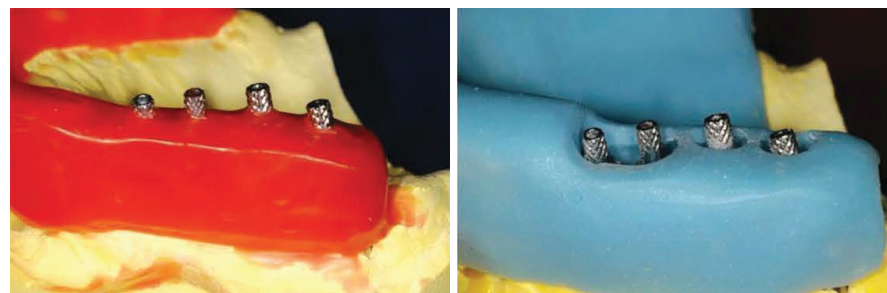
Рис. 52.



а) Установите слепочные трансферы Transfer на имплантаты и снимите оттиск закрытой ложки с помощью альгинатной массы



б) © Изготовьте рабочую модель и установите слепочные трансферы Pick-up



г) Нанесите воск на модель и изготовьте открытую ложку на основе композита

Последнее поколение слепочных трансферов Pick-up для открытой ложки характеризуются более совершенной конструкцией. В верхней части трансфер имеет «плечо», по форме напоминающее флаг с отверстием посередине. «Плечо» предотвращает смещение трансфера в оттиске при установке лабораторного аналога. Вы можете изменить положение крыла, если оно соприкасается с соседним зубом или другим трансфером из-за неоптимального наклона оси имплантата (рис. 53). Благодаря этому отпадает необходимость в шлифовании трансфера. Рис. 54 демонстрирует процесс изготовления индивидуальной открытой ложки при значительном расхождении между осями имплантатов.

Рис. 53.

Форма слепочных трансферов для открытой ложки

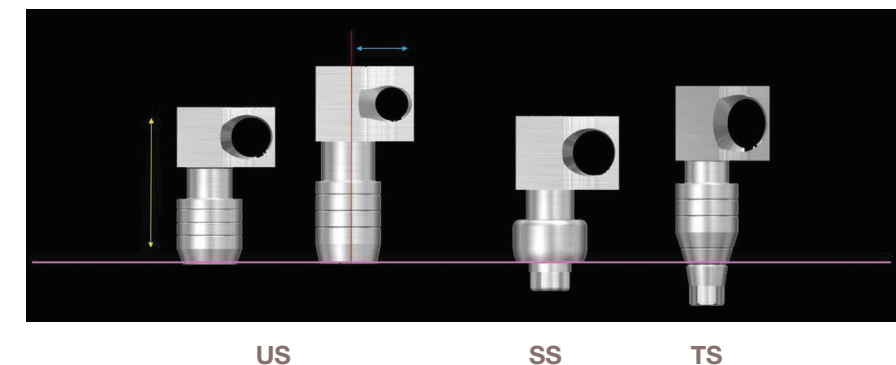
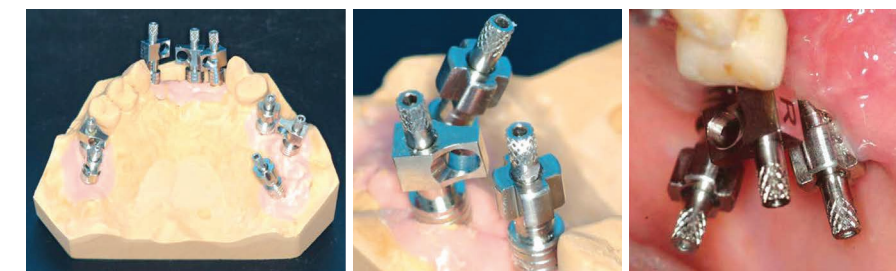


Рис. 54.

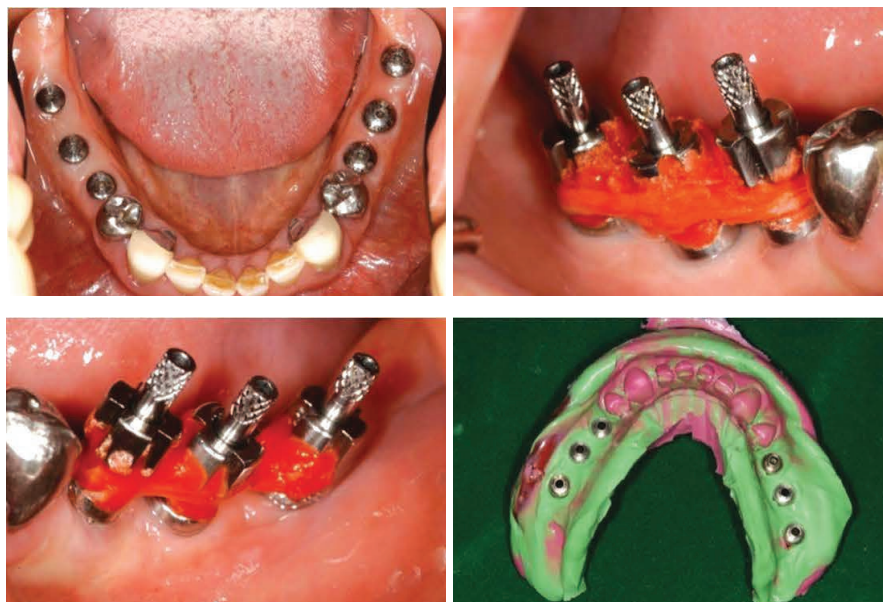
При расхождении между осями имплантатов рекомендуется использовать вторую методику изготовления открытой ложки



③ Шинирование слепочных трансферов перед снятием оттиска открытой ложкой

Предположение о том, что шинирование слепочных трансферов акриловой пластмассой химического отверждения (Pattern Resin, Duralay®) способствует получению более точного оттиска, считается спорным. Результаты исследований, направленных на оценку эффективности шинирования слепочных трансферов, разнятся. Данные одних исследований подтверждают более высокое качество оттисков при шинировании трансферов для открытой ложки, в то время как результаты других исследований указывают на меньшую точность оттисков. На мой взгляд, следует подробно остановиться не столько на целесообразности шинирования трансферов, сколько на ошибках, которые могут быть допущены при снятии оттисков.

Рис. 55.
Снятие оттиска
открытой
ложкой после
шинирования
трансферов



Если слепочные трансферы не шинировали, следует соблюдать особую осторожность при установке лабораторных аналогов, чтобы избежать смещения трансферов в оттиске. Равномерное нанесение оттискной массы по периметру трансфера обеспечивает его надежную фиксацию в слепке (**рис. 51**). Туго затяните направляющий штифт перед снятием оттиска.

Во время установки лабораторного аналога пальцами удерживайте аналог и отвертку, а не слепок (**рис. 50**). Это особенно важно при использовании оттискных материалов, легко поддающихся деформации. Некоторые клиницисты рекомендуют применять более жесткие оттискные массы. Однако следует учитывать, что оттискные материалы высокой вязкости (Heavy body), а также полиэфирные оттискные массы становятся слишком жесткими после отверждения, что может осложнить удаление ложки из полости рта. Следует тщательно заблокировать поднутрения перед применением подобных материалов.

Альтернативный подход предусматривает шинирование слепочных трансферов и использование слепочных масс средней и низкой вязкости, характеризующихся способностью восстанавливаться после упругой деформации (**рис. 55**).

Шинирование слепочных трансферов становится сложной задачей, если оси имплантатов с внутренним соединением не параллельны друг другу. Так, клиницисту будет нелегко удалить открытую ложку из полости рта после шинирования трансферов Pick-up при снятии оттиска с имплантатов TS с глубоким внутренним соединением (**рис. 56**).

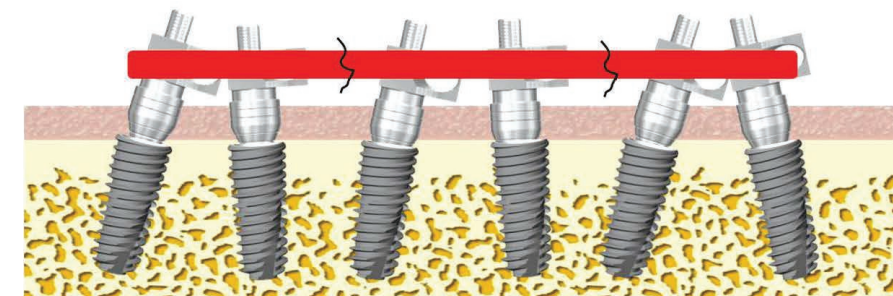
Применение силы при удалении слепочной ложки может привести к перелому шинирующих трансферы сегментов и значительной погрешности, поскольку отломившиеся фрагменты невозможно точно репозиционировать (**рис. 57**).

Рис. 56.

Трансферы шинировали <<< Трансферы не шинировали



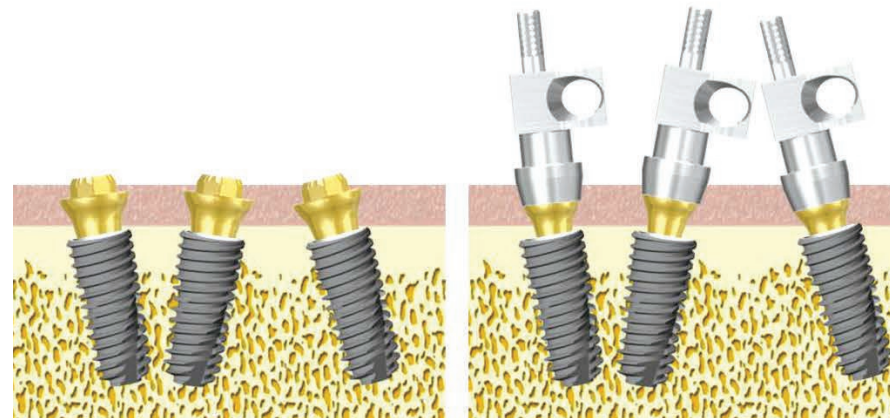
Рис. 57.



Ряд клиницистов рекомендует использовать абатменты Convertible для коррекции расхождения между осями имплантатов TS, однако это приводит к увеличению стоимости лечения. Следует стремиться к установке имплантатов параллельно друг другу в соответствии с требованиями ортопедического этапа (рис. 58).

Рис. 58.

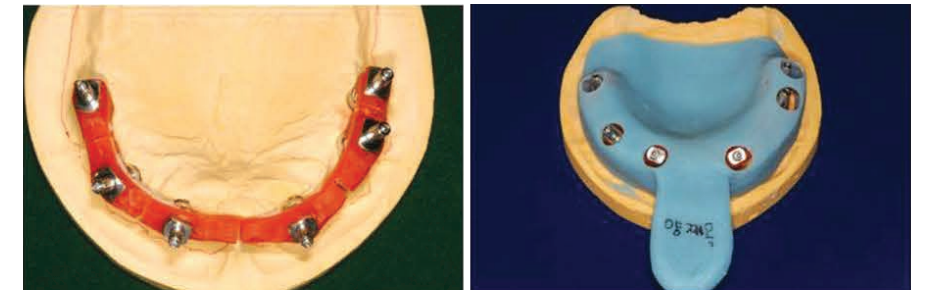
Установка абатментов Convertible



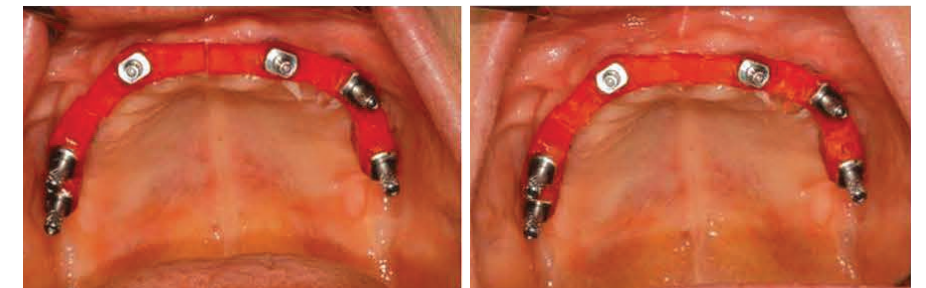
Абатменты Convertible позволяют устранить расхождение между осями имплантатов



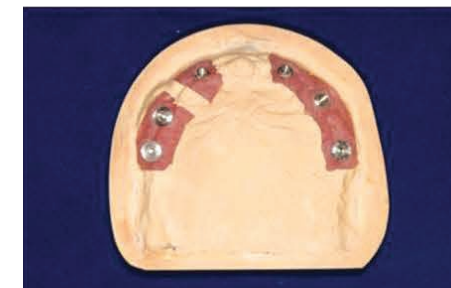
Снятие предварительного оттиска



Изготовление открытой ложки



Шинирование слепочных трансферов Pick-up



Шинирование слепочных трансферов для открытой ложки не способствует получению более точных оттисков. Конструкция современных трансферов позволяет минимизировать погрешность при соединении трансфера, зафиксированного в оттиске, с лабораторным аналогом (рис. 59). Я не рекомендую шинировать оттисковые трансферы для открытой ложки. Следует использовать материалы, способные восстанавливаться после упругой деформации, и равномерно наносить оттискную массу по периметру трансферов.

Рис. 59.



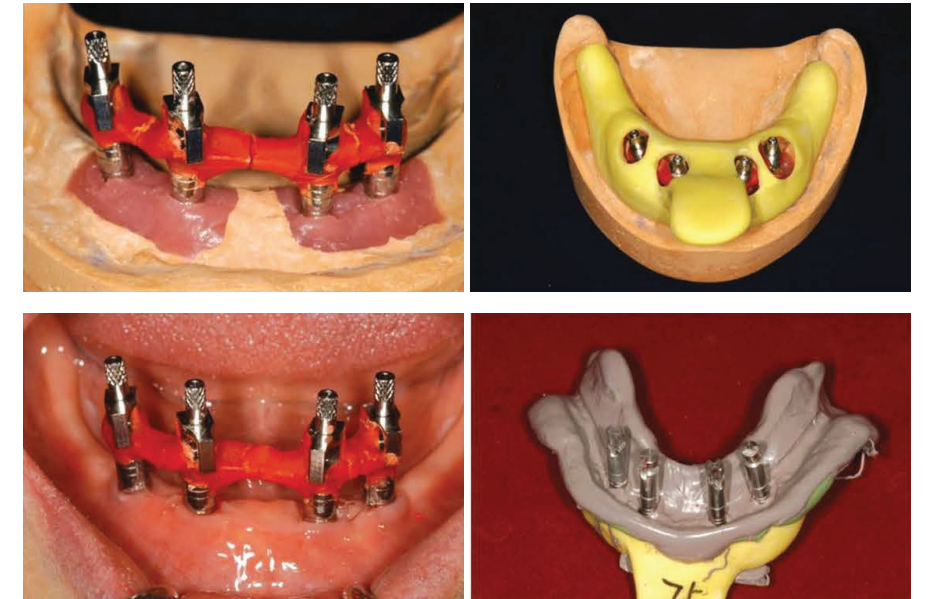
Улучшенная форма трансферов для открытой ложки уменьшает погрешность при снятии оттиска



Равномерно нанесите оттискный материал

Рекомендуется шинировать слепочные трансферы для открытой ложки только при изготовлении балочных реставраций с опорой на имплантаты. Предпочтительно использовать полисульфидные оттискные массы в связи с удобством их применения при моделировании бортов. Однако они обладают существенным недостатком: низкая стабильность материала после застывания увеличивает вероятность искажения оттиска во время клинических и зуботехнических манипуляций (рис. 60).

Рис. 60.



④ Сравнение слепочных трансферов с шестигранником и без шестигранника

Тип слепочного трансфера (с шестигранником или без шестигранника) выбирают, ориентируясь на абатмент. Рекомендуется применять слепочные трансферы с шестигранником для точного воспроизведения положения имплантата на рабочей модели. Если вы планируете использовать абатменты без шестигранника для изготовления окончательного протеза с опорой на имплантаты, оттиск можно снимать как с помощью трансферов с шестигранником, так и с помощью трансферов без шестигранника.

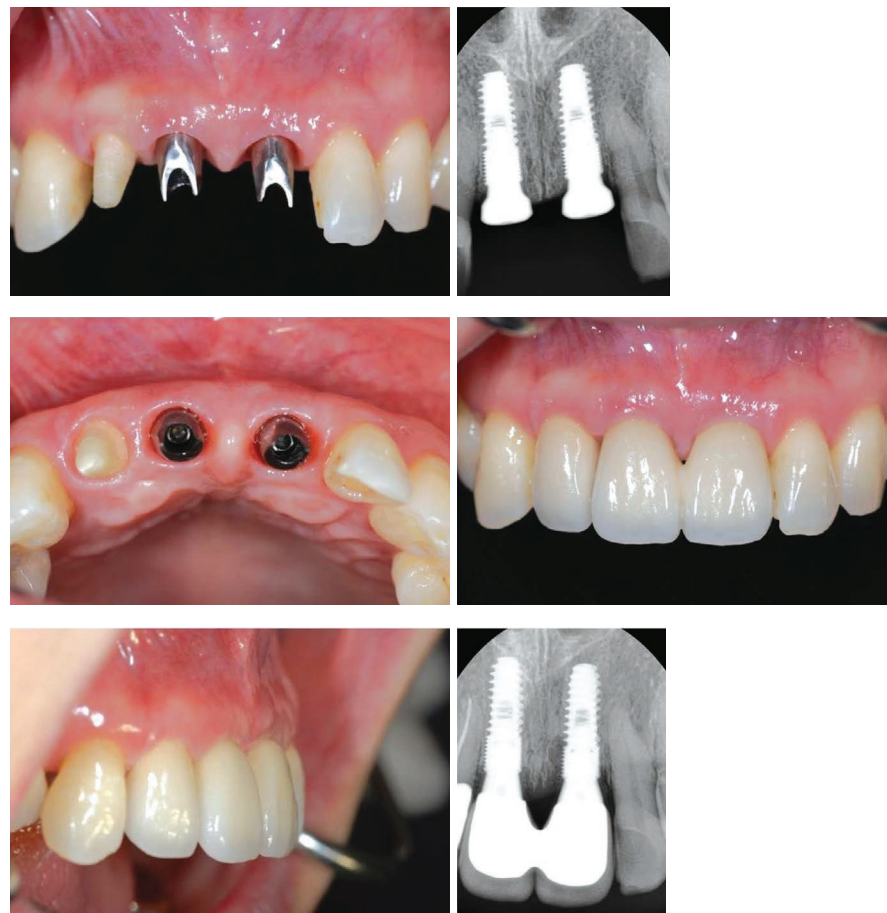
Некоторые клиницисты предпочитают применять трансферы без шестигранника, чтобы упростить снятие оттиска или изготовить протез на основе абатментов без шестигранника. Однако при получении оттиска с помощью трансферов с шестигранником клиницист менее ограничен в выборе вариантов протезирования, так как он может использовать абатмент любого типа (с шестигранником или без него) в соответствии с клинической ситуацией.

⑤ В каких случаях мы снимаем оттиск на уровне имплантатов?

Существуют следующие показания к снятию оттисков с имплантатов:

(1) Протезирование в эстетически значимой зоне. При протезировании в переднем отделе часто приходится компенсировать расхождение между осями имплантатов, а также использовать индивидуальные абатменты для создания эстетичного контура прорезывания реставрации. В таких случаях снятие оттиска с имплантатов и выбор абатментов в зуботехнической лаборатории представляется более целесообразным подходом, чем выбор и препарирование абатмента в полости рта (рис. 61).

Рис. 61.



(2) Протезирование в боковых отделах. При расхождении между осями имплантатов или неоптимальным расстоянием между имплантатом и зубом/другим имплантатом выбор и препарирование абатмента в полости рта становятся сложной задачей. Гораздо удобнее выбирать и модифицировать абатменты в зуботехнической лаборатории после снятия оттиска на уровне имплантатов (рис. 62).

Рис. 62.

После снятия оттиска на уровне имплантатов использовали индивидуальные титановые абатменты, изготовленные методом CAD/CAM, а не стандартные титановые абатменты. Выбор индивидуальных абатментов обусловлен неоптимальным положением имплантатов и наклоном их осей



(3) Изготовление реставрации с винтовой фиксацией при ограниченном вертикальном расстоянии окклюзии. При изготовлении реставраций с винтовой фиксацией оттиски следует снимать на уровне имплантатов (рис. 63).

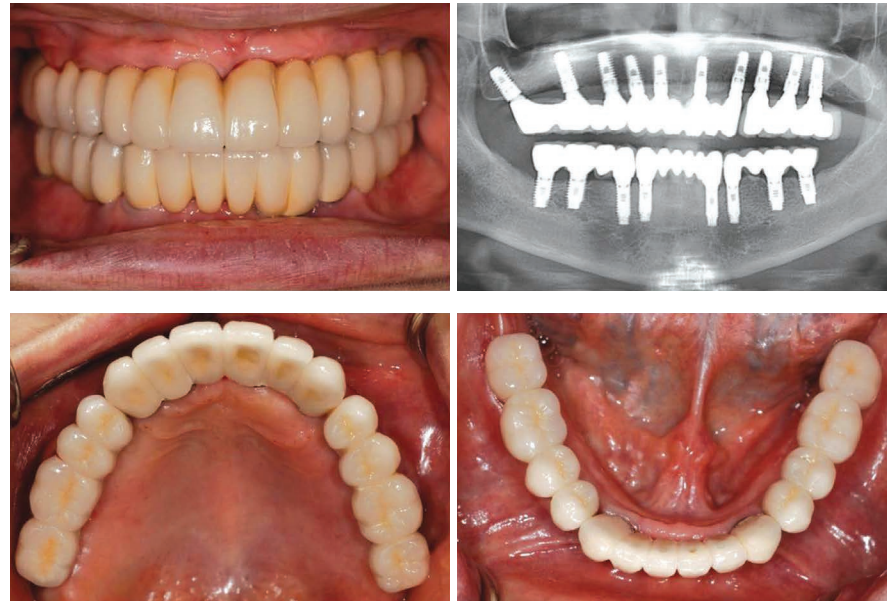
Рис. 63.

После получения оттиска с имплантатов изготовили реставрацию с винтовой фиксацией на основе абатмента GoldCast (UCLA)



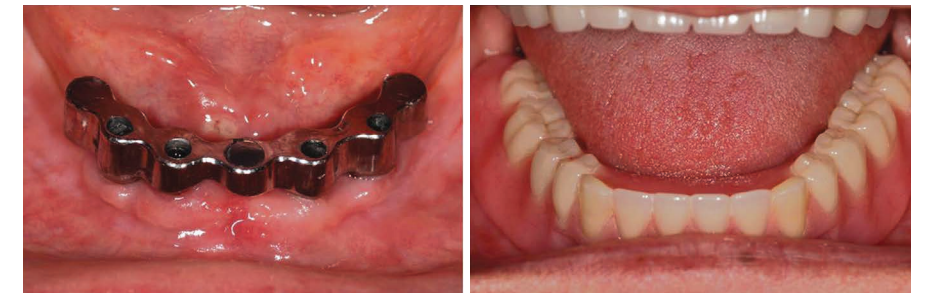
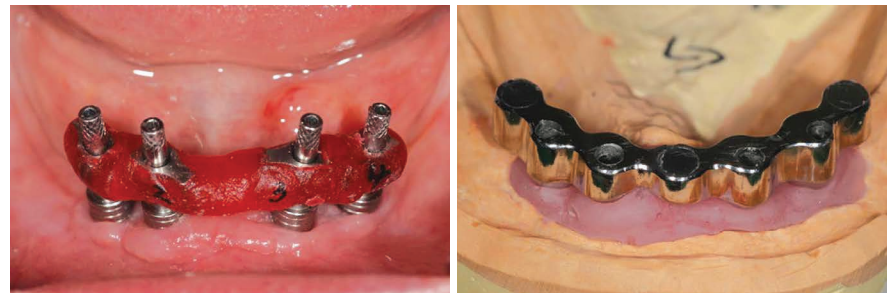
(4) Тотальное протезирование с опорой на имплантаты. При тотальном протезировании следует уделять особое внимание выбору абатментов и их индивидуализации для изготовления оптимальной окончательной реставрации. Снятие оттисков на уровне абатментов сопряжено с существенными ограничениями на клинических и зуботехнических этапах (рис. 64).

Рис. 64.



(5) Балочные реставрации с опорой на имплантаты. Балочные реставрации обычно имеют винтовую фиксацию, поэтому для их изготовления требуются оттиски с имплантатов (рис. 65).

Рис. 65.



① **Снятие оттиска на уровне абатмента**

При снятии оттиска на уровне абатмента на абатменте, прикрученном к имплантату, фиксируют слепочный трансфер или пластиковый слепочный колпачок. Также существует методика снятия оттиска непосредственно с абатмента, как при традиционном протезировании.

В случае двухкомпонентных абатментов Transfer вы можете изготовить реставрацию с комбинированным типом фиксации (SCRП). Разница между абатментами Rigid и Transfer в том, что для затягивания винта абатмента в первом случае нередко приходится разрезать протез, в то время как во втором случае достаточно удалить композит, блокирующий шахту винта, выходящую на окклюзионную поверхность реставрации.

Если протез опирается на несколько имплантатов ситуация усложняется, поскольку после удаления реставрации с цементной фиксацией и затягивания винта абатмента положение абатмента Rigid изменится (рис. 66) из-за апикального смещения абатмента внутри имплантата. Это приведет к нарушению краевого прилегания протеза и необходимости удаления антиротационной грани на его внутренней поверхности.

Рис. 66.

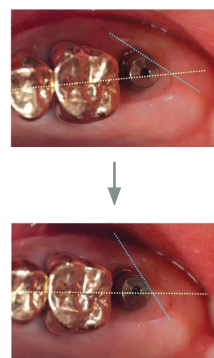
Жевательная нагрузка приводит к ослаблению винта абатмента Rigid и апикальному смещению абатмента внутри имплантата. Изменение положения плоской грани после затягивания винта абатмента препятствует повторной фиксации протеза

Феномен апикального смещения абатмента

Окклюзионная нагрузка



Феномен апикального смещения абатмента



При использовании абатментов Rigid следует соблюдать ряд рекомендаций. Апикальное смещение абатмента внутри имплантата и ослабление винта обусловлены несколькими причинами. Ключевую роль играют окклюзионные нагрузки и диаметр имплантата. Все имплантаты TS со стандартной ортопедической платформой имеют одинаковое внутреннее соединение независимо от диаметра тела имплантата.

Чем меньше диаметр имплантата, тем меньше толщина его стенок в области соединения. Например, при замещении отсутствующего моляра одиночной коронкой с опорой на имплантат TS диаметром 4 мм может отмечаться расширение соединения имплантата за счет вклинивания абатмента Rigid под действием жевательных нагрузок.

Апикальное смещение абатмента в свою очередь приводит к ослаблению винта. Следует избегать установки имплантатов TS диаметром менее 5 мм в области моляров.

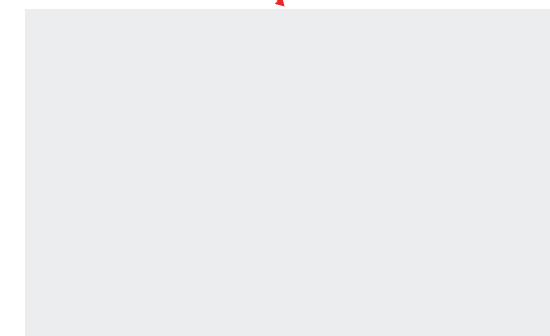
Рис. 67.

Причины апикального смещения абатмента

Эффект вклинивания абатмента в имплантат



Значимые факторы:



Необходимо учитывать факторы, которые могут препятствовать фиксации абатмента Rigid в имплантате. Следует тщательно очистить внутреннее соединение имплантата, а также убедиться в том, что десна или костная ткань не препятствуют установке абатмента.

Повторная фиксация абатмента с усилием 30 Нсм уменьшает вероятность ослабления винта абатмента Rigid. Согласно инструкциям производителя, не следует устанавливать на абатменте окончательную реставрацию сразу после его прикручивания к имплантату. Вместо этого рекомендуется сначала изготовить временный протез, который пациент будет носить около 1 мес. После этого следует повторно затянуть винт абатмента Rigid с усилием 30 Нсм и установить окончательную реставрацию (рис. 68, 69).

Рис. 68.

Клинический протокол, предотвращающий ослабление винта в результате апикального смещения имплантата

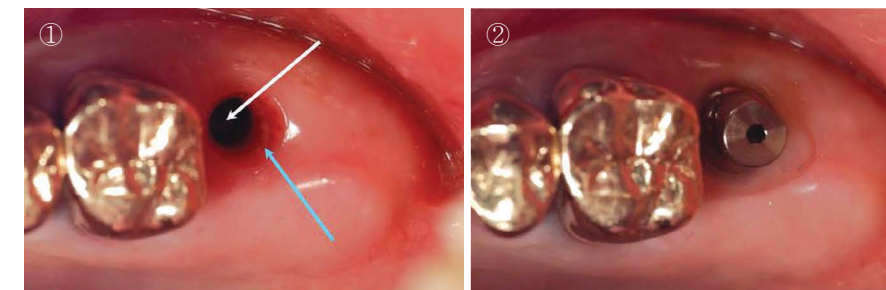
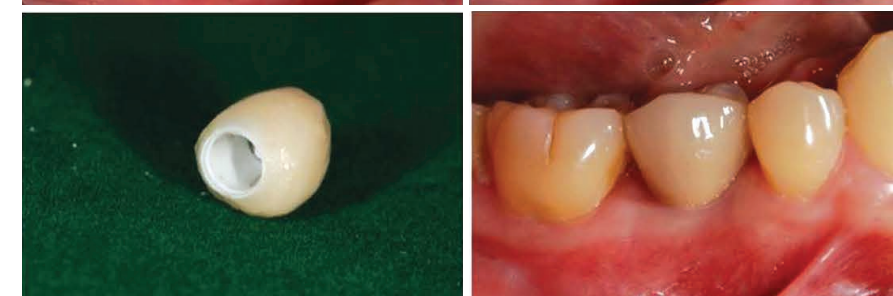




Рис. 69.
 Рекомендуется
 изготовить
 окончательный
 протез через
 1 мес. после
 установки на
 абатмент
 временной
 реставрации



Повторно затяните абатмент с усилием 30 Нсм через 1 мес. после его установки.



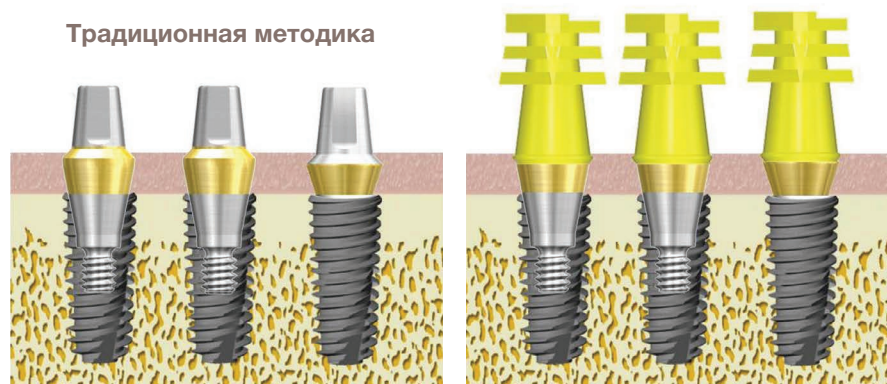


Некоторые клиницисты предпочитают использовать абатменты Transfer вместо абатментов Rigid даже при снятии оттиска на уровне абатмента. Абатменты Transfer позволяют изготавливать реставрации с комбинированным типом фиксации (SCRП).

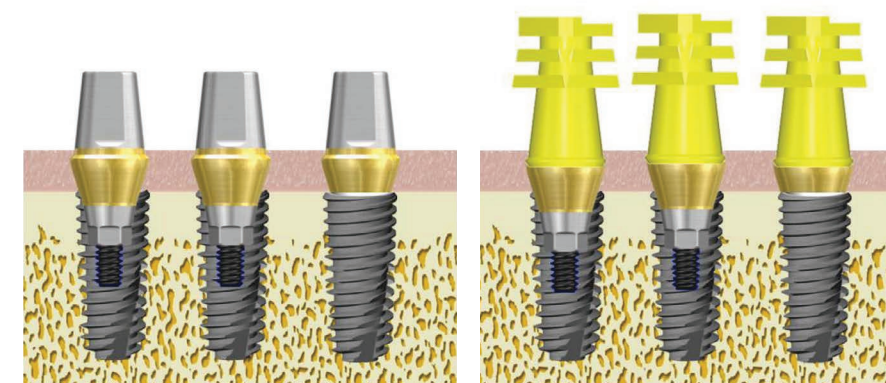
В этом случае вы можете затянуть ослабленный винт, не меняя положения абатмента. Слечные трансферы для абатментов Rigid можно использовать для снятия оттисков с абатментов Transfer. Абатменты Transfer упрощают устранение технических осложнений после фиксации окончательного протеза (рис. 70).

Рис. 70.

Оттиск на уровне абатмента Transfer



Применение абатмента Transfer вместо абатмента Rigid



② Получение оттиска с помощью пластиковых слепочных трансферов (имплантаты SS)

Получение оттиска на уровне абатмента представляет менее сложную задачу при протезировании с опорой на имплантаты SS. Имплантаты TS предназначены для установки по двухэтапному протоколу вровень с костью, поэтому при выборе подходящего абатмента следует учитывать не только высоту (В) и диаметр (Д) абатмента, но и высоту его десневой части (ВД).

Имплантаты SS устанавливаются по одноэтапному протоколу на одном уровне с мягкими тканями, поэтому при выборе абатмента Solid или Excellent Solid следует учитывать только его высоту (рис. 71).

Рис. 71.

Снятие оттиска на уровне абатмента при протезировании с опорой на имплантаты SS

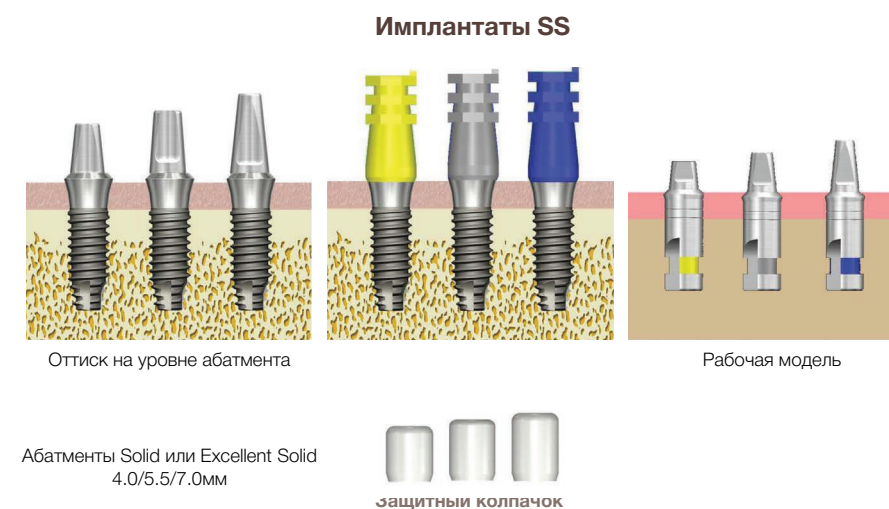
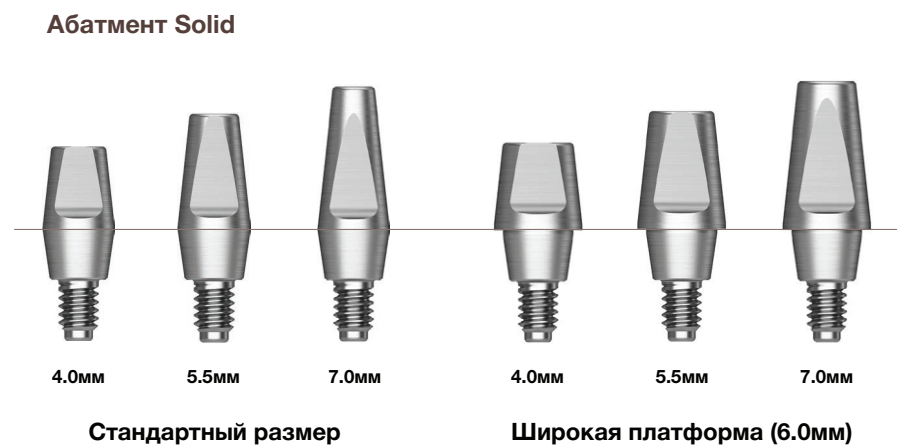
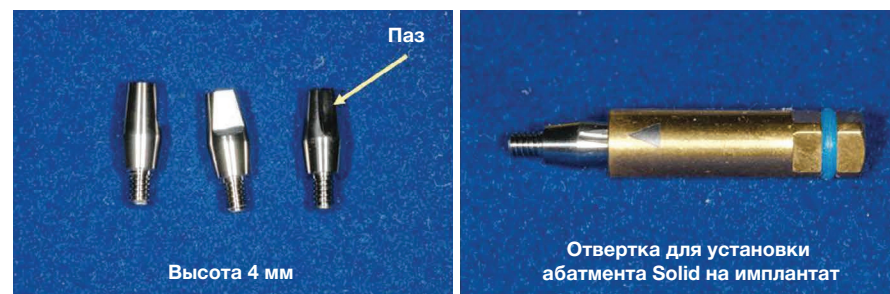


Рис. 72.
Спецификации
абатмента Solid



Выпускают абатменты Solid, совместимые с имплантатами SS со стандартной (4,8 мм) и широкой (6 мм) ортопедическими платформами. Абатменты Solid обоих видов имеют три варианта высоты: 4,5, 5,5 и 7 мм (рис. 72). Абатмент Solid фиксируют на имплантате с помощью специальной отвертки и динамометрического ключа с усилием 30 Нсм (рис. 73).

Рис. 73.
Фиксация
абатмента Solid
на имплантате



Совместите паз на поверхности абатмента с выступом в отвертке Solid. Стрелка на поверхности отвертки указывает на положение выступа.



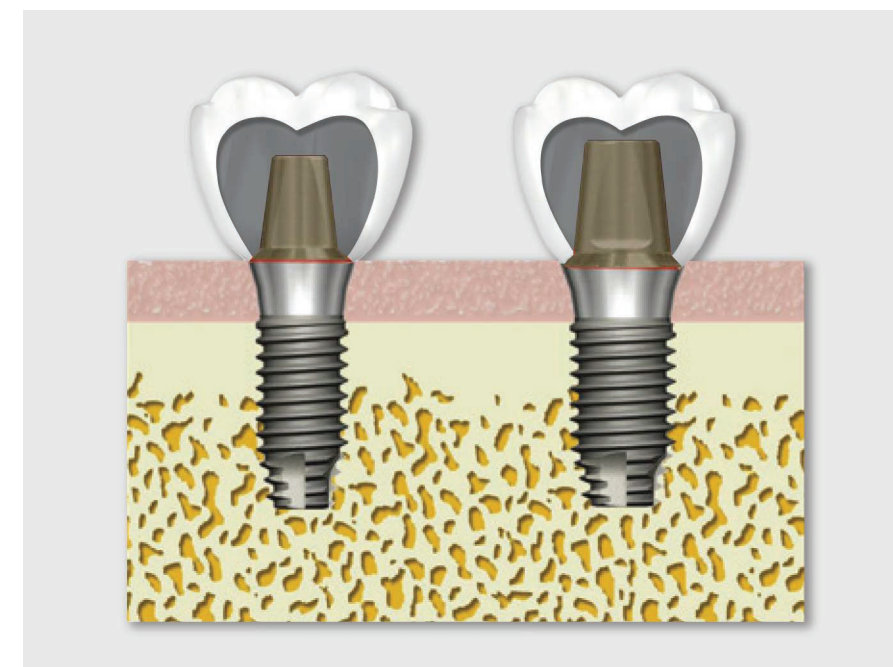
Вручную прикрутите абатмент Solid к имплантату.



Затяните винт абатмента с усилием 30 Нсм с помощью динамометрического ключа.

Рис. 74.
Фиксация
абатмента Solid
на имплантате

Снижение стоимости лечения за счет экономии золота



Абатмент Excellent Solid имеет на 40% больший объем, чем абатмент Solid. Большая площадь поверхности абатмента обеспечивает лучшую ретенцию окончательного протеза и снижает издержки при отливке реставраций из золота. Кроме того, применение абатментов Excellent Solid способствует меньшей усадке сплава при охлаждении и улучшает качество металлокерамических реставраций. Вы можете проводить более агрессивное препарирование абатментов Excellent Solid без риска ухудшения ретенции реставрации (рис. 74). Абатменты Excellent Solid можно фиксировать на имплантатах со стандартной (4.8 мм) и широкой (6 мм) ортопедическими платформами. Абатменты обоих типов имеют три варианта высоты: 4.5, 5.5 и 7 мм. Абатмент Excellent Solid фиксируют на имплантате с помощью специальной отвертки и динамометрического ключа с усилием 30 Нсм (рис. 73). Для фиксации абатментов Solid и Excellent Solid на имплантатах с широкой ортопедической платформой (6 мм) требуется шестигранная отвертка 1.2. Ниже описывается процесс снятия оттисков и изготовления реставрации. Последовательность этапов такая же, как и при использовании абатментов Rigid (рис. 75). Пластиковые слепочные трансферы имеют цветовую кодировку. Желтые трансферы предназначены для абатментов высотой 4 мм, а серые и синие для абатментов высотой 5.5 и 7 мм соответственно (рис. 76).

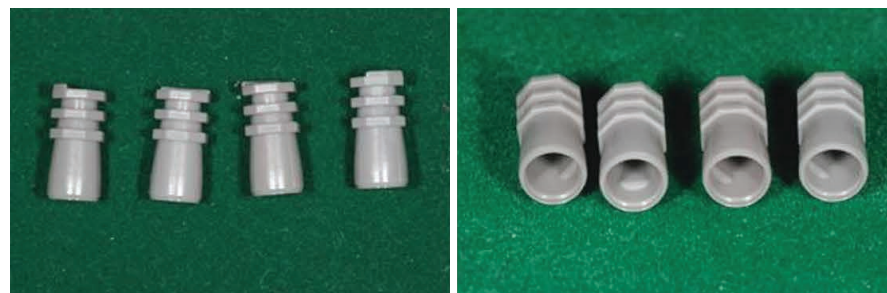
Рис. 75.

Изготовление реставрации с цементной фиксацией на основе абатментов Excellent Solid при протезировании с опорой на имплантаты SS

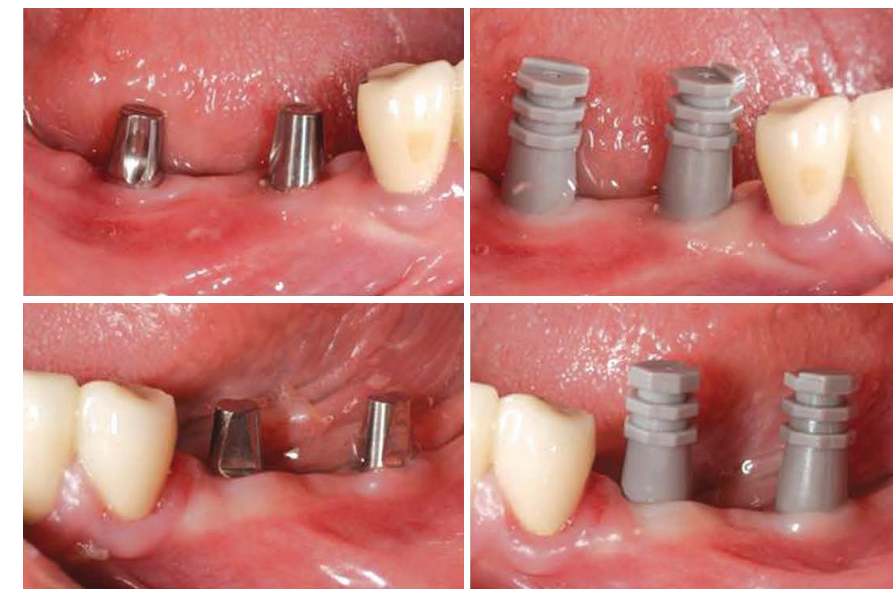


Установите имплантаты SS

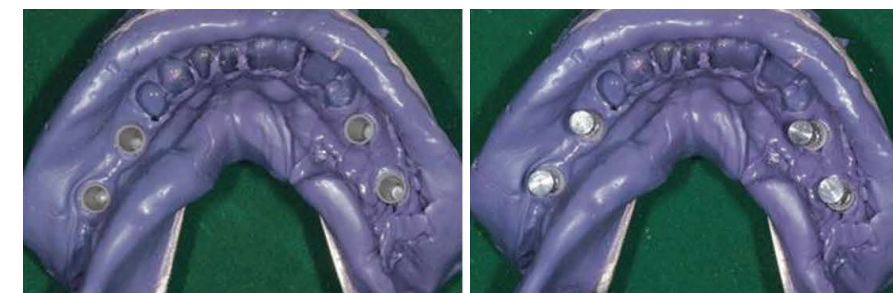
Установите имплантаты SS



Пластиковые слепочные трансферы для абатментов высотой 5,5 мм

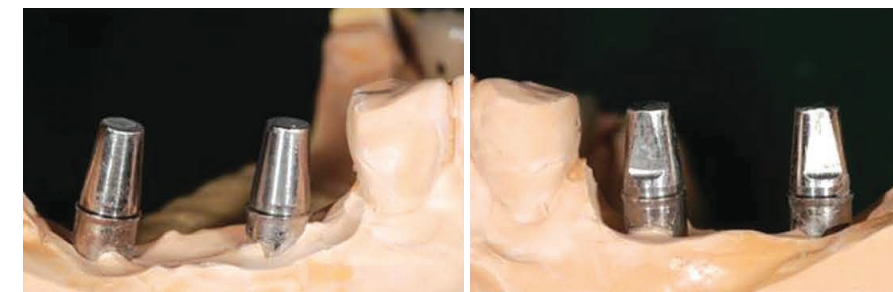


Защелкните слепочные трансферы на абатментах

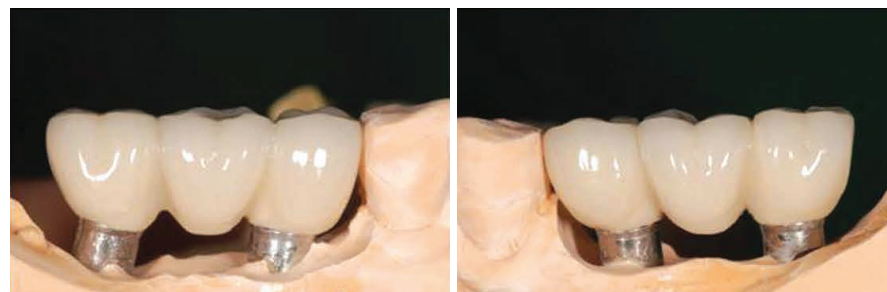


Снимите оттиск на уровне абатментов

Вставьте в оттиск лабораторные аналоги



Отлейте рабочую модель

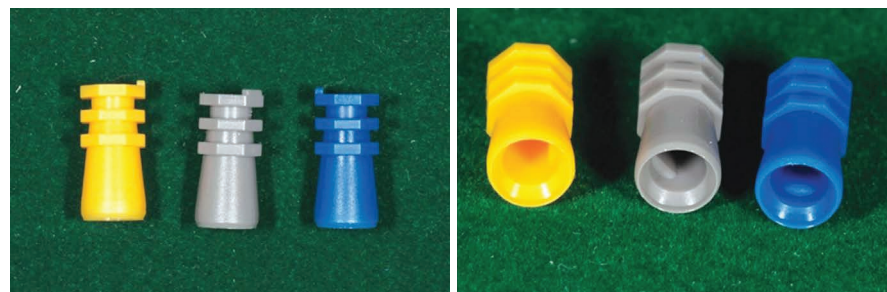


Окончательный протез с цементной фиксацией



Фиксация протеза в полости рта

Рис. 76.
Цветовая кодировка пластиковых слепочных трансферов соответствует высоте абатментов



При снятии оттисков с абатментов Rigid или Solid клиницисту приходится выбирать подходящий абатмент в полости рта пациента. При изготовлении протяженных реставраций или одновременном протезировании на верхней и нижней челюстях выбор абатментов становится сложной задачей. В случае тотального протезирования клиницисту не хватает ориентиров. Кроме того, нужно учитывать целый ряд факторов, включая положение окклюзионной плоскости, межокклюзионное расстояние, высоту абатментов, высоту десневой части абатментов, высоту мягких тканей, наклон осей имплантатов и т.д. Клиницист должен обладать значительным опытом, чтобы не ошибиться во время выбора абатмента (рис. 77). Однако при должном применении описанная выше методика обладает целым рядом преимуществ. Чтобы избежать ошибок при коррекции абатментов в полости рта, вы можете использовать специальный шаблон, способ изготовления которого приводится ниже.

Рис. 77.

Сложности



- Выбор высоты десневой части абатмента
- Выбор диаметра абатмента
- Выбор высоты абатмента
- Наклон осей имплантатов
- Положение окклюзионной плоскости
- Межокклюзионное расстояние

Снятие оттиска на уровне абатментов обладает следующими преимуществами. Во-первых, после фиксации на имплантате абатмент уже не удаляют из полости рта. Процесс изготовления реставрации с опорой на имплантаты в этом случае почти не отличается от традиционного протезирования, поэтому дальнейшие клинические и зуботехнические этапы не должны вызывать особых сложностей у врача и техника. При снятии оттисков на уровне имплантатов абатмент приходится несколько раз устанавливать на имплантат. Это отнимает время у врача, особенно в случае тотального протезирования.

Выбор правильного абатмента Rigid при протезировании с опорой на имплантаты TS позволяет избежать необходимости многократной повторной установки абатмента. Во-вторых, при снятии оттиска на уровне абатментов вы можете легко определить прикус и положение максимального межбугоркового контакта с помощью защитных колпачков (рис. 78). В-третьих, при необходимости вы можете изготовить временную реставрацию на основе защитных колпачков (рис. 79). При снятии оттисков на уровне абатментов, а не имплантатов сокращается общее время, которое пациент проводит в кресле в ходе лечения, несмотря на то, что выбор абатмента в полости занимает несколько больше времени, чем на модели. Это особенно верно при изготовлении протяженных реставраций с опорой на имплантаты. В-четвертых, уменьшаются финансовые затраты на зуботехнических этапах, поскольку отсутствует необходимость во фрезеровании. В-пятых, хранение абатментов Rigid в клинике упрощает логистику.

Рис. 78.
Регистрация прикуса с помощью защитных колпачков



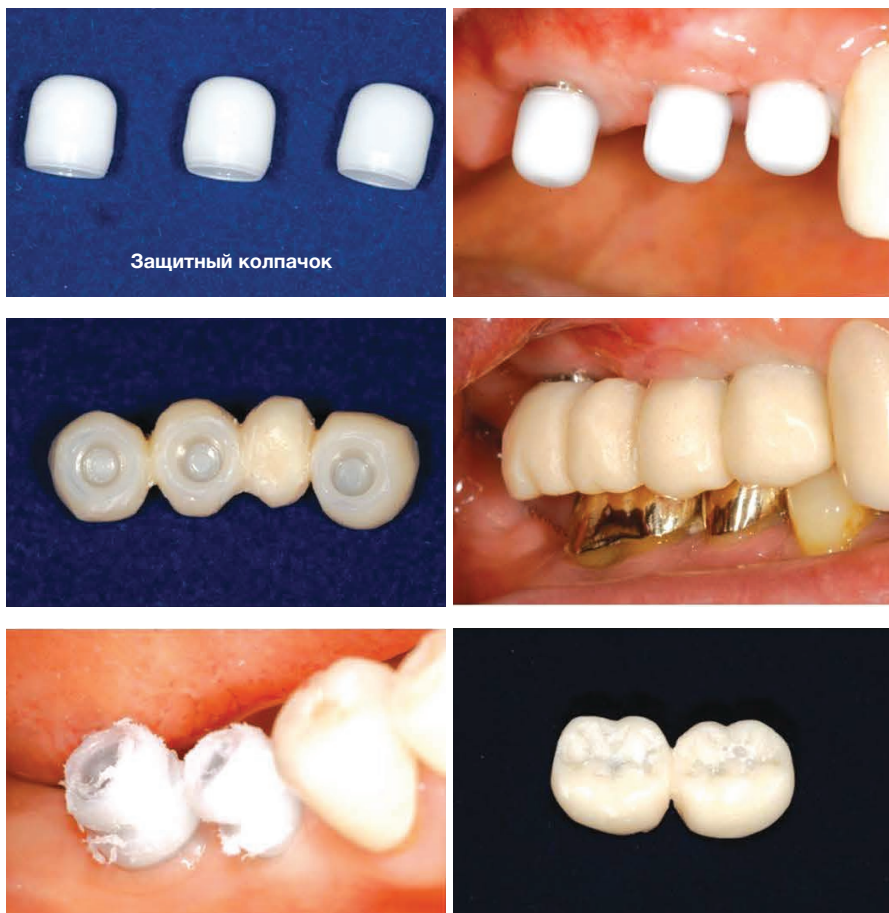
Нанесите акриловую пластмассу Pattern Resin



Установите защитные колпачки

Рис. 79.

Изготовление временной реставрации на основе защитных колпачков



③ Изготовление шаблона для препарирования абатментов в полости рта

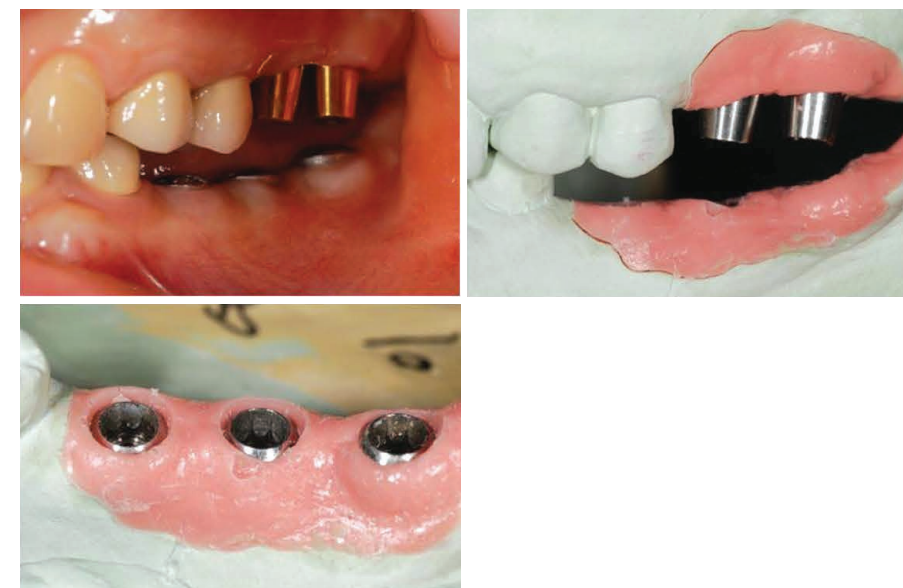
Что делать клиницисту, если ему позвонил зубной техник и сообщил о невозможности изготовления реставрации на основе полученного оттиска с абатментов из-за недостаточного межкклюзионного расстояния? Установить другой абатмент и повторно снять оттиск или шлифовать зубы-антагонисты? Врач в любом случае оказывается перед сложной задачей. Предотвратить подобные ситуации можно за счет изготовления шаблона.

Для этого на абатменте фиксируют пластиковый слепочный трансфер и получают оттиск. В зуботехнической лаборатории аналог абатмента препарируют в соответствии с требованиями клинической ситуации, после чего зубной техник изготавливает окончательный протез. Зубной техник также создает шаблон, соответствующий высоте аналога после препарирования (**рис. 80**).

Для изготовления шаблона можно использовать акриловую пластмассу (Pattern Resin) или сплав недрагоценных металлов. Клиницист устанавливает шаблон на абатменте в полости рта и сошлифовывает часть абатмента, выступающую за шаблон, высокоскоростным бором с обильным водяным охлаждением. Затем на абатменте фиксируют окончательный протез (**рис. 81**).

Рис. 80.

Шаблон позволяет избежать проблем, связанных с недостаточным межкклюзионным расстоянием



На верхней челюсти оттиск снимали с абатментов Rigid
На нижней челюсти оттиск снимали на уровне имплантатов



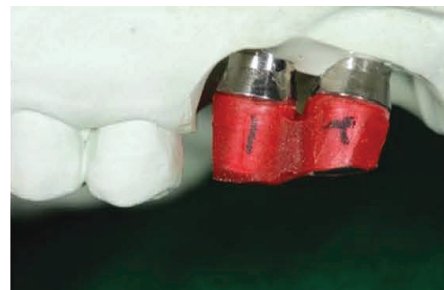
Прикусные валики



Регистрация прикуса



Окончательный протез изготовили после препарирования лабораторных аналогов



Шаблон для препарирования абатментов



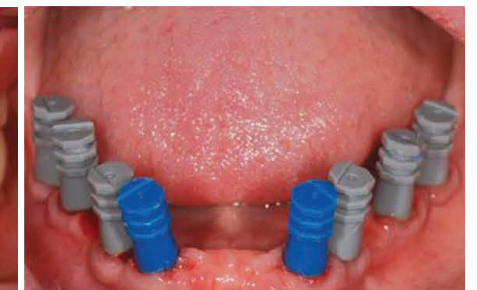
Установите шаблон и укоротите абатменты



Фиксация окончательных протезов. Реставрации на верхней челюсти имеет цементную, а на нижней – винтовую фиксацию.



Рис. 81.
Применение шаблона для коррекции расхождения между осями имплантатов



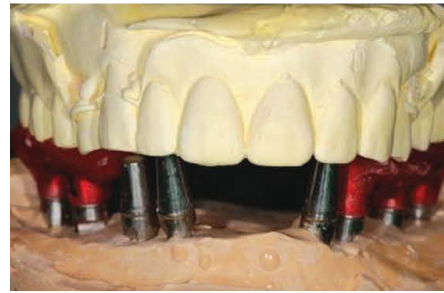
Оттиск на уровне абатментов



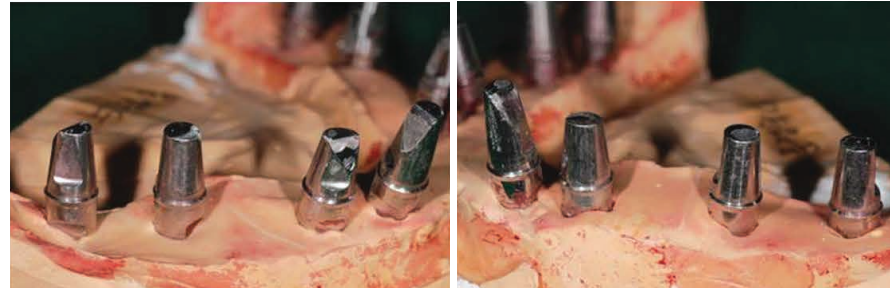
Прикусные валики



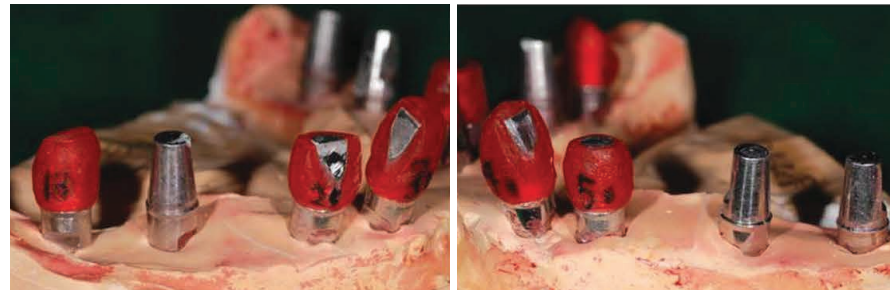
Регистрация прикуса



Установка лабораторных аналогов на рабочую модель



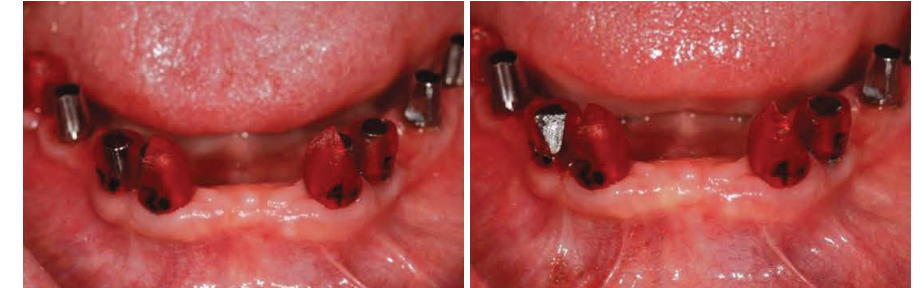
Препарирование лабораторных аналогов



Шаблон для препарирования абатментов



Окончательный протез



Установите шаблон и укоротите абатменты в полости рта



Зафиксируйте окончательную реставрацию с помощью цемента

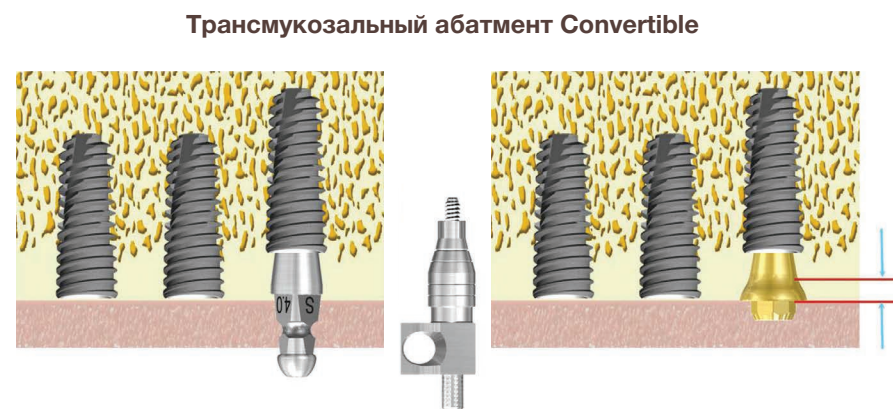


④ Использование абатментов Convertible при протезировании с опорой на имплантаты TS

Конические абатменты Convertible TS в последние годы утратили свою популярность среди клиницистов.

Имплантаты TS имеют достаточно глубокое внутреннее соединение, поэтому, если они установлены не параллельно друг другу, снятие оттисков и изготовление окончательного протеза становится сложной задачей. Это особенно верно при изготовлении несъемных полных протезов или балочных реставраций. Абатменты Convertible позволяют скорректировать даже значительное расхождение между осями имплантатов. Фактически, с помощью абатментов Convertible вы превращаете внутреннее соединение имплантата в наружное.

Рис. 82.

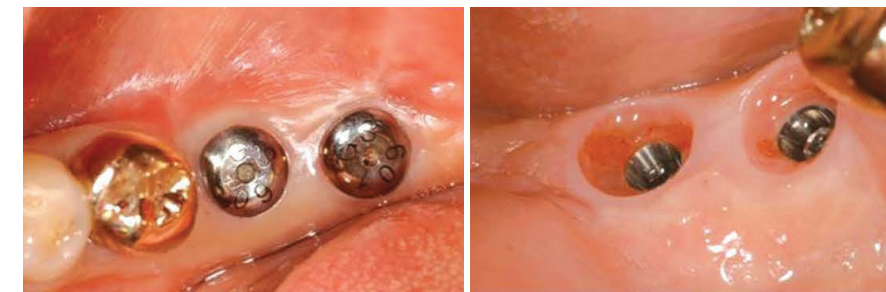


Многие клиницисты обращались ко мне со следующим вопросом: «Я намеренно глубоко установил имплантат TS на верхней челюсти, чтобы обеспечить его высокую первичную стабильность. Я слышал, что даже при слишком апикальном положении имплантата TS можно провести успешное протезирование, поэтому не стал менять его положение. Но на ортопедическом этапе лечения я понял, что не могу снять оттиск из-за отсутствия слепочного трансфера подходящей высоты, так как соединение имплантата оказалось слишком глубоко под десной. Я не могу снять оттиск и на уровне абатмента, так как все стандартные абатменты имеют недостаточную длину. Что мне делать?» Некоторые клиницисты звонили прямо из операционной: «Я установил имплантат TS слишком глубоко в боковом отделе верхней челюсти, так как забыл переключить физиодиспенсер из режима препарирования ложа в режим установки имплантата. Как мне теперь поступить? Удалить имплантат? Переместить его немного корональнее? Что если таким образом я нарушу первичную стабильность имплантата?» В подобных случаях целесообразно использовать абатмент Convertible. Если имплантат TS установлен слишком глубоко, вы не сможете снять оттиск даже с помощью трансферов Transfer и Pick-up длиной 14 и 15 мм соответственно. Абатмент Convertible позволяет переместить ортопедическую платформу имплантата коронально.

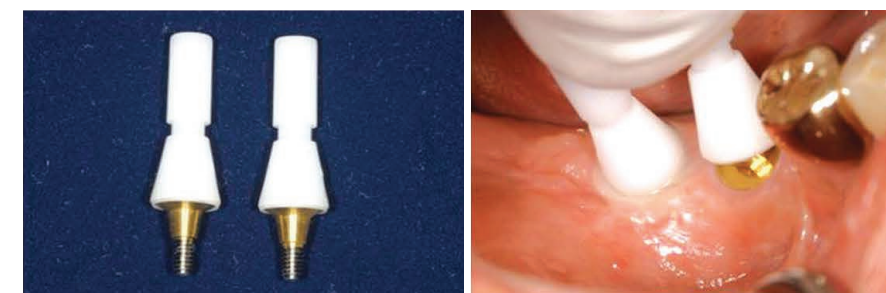
Абатменты Convertible имеют несколько вариантов высоты десневой части: 1, 2, 3, 4 и 5 мм (рис. 82). После фиксации абатмента Convertible на имплантате вы можете использовать слепочные трансферы Transfer или Pick-up для снятия оттиска закрытой или открытой ложкой. Вы проводите те же манипуляции, что и при снятии оттисков на уровне имплантатов US. Зубной техник создает реставрацию с винтовой или цементной фиксацией на основе абатментов заводского изготовления. На рис. 83 представлены клинические и зуботехнические этапы изготовления реставрации при использовании абатмента Convertible, хотя в данном случае абатмент не применяли для коррекции слишком апикальной установки имплантата.

Рис. 83.

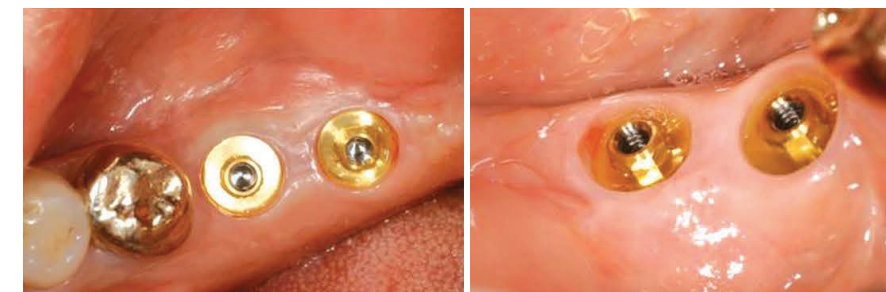
Применение абатментов Convertible. Клинические и зуботехнические этапы



Выберите подходящий абатмент Convertible в соответствии с высотой мягких тканей



Установите абатмент Convertible на имплантат



Не удаляйте абатмент Convertible из полости рта во время проведения дальнейших манипуляций



Снимите оттиск на уровне абатмента/ Используйте слепочный трансфер Pick-up для открытой ложки



Установите лабораторный аналог абатмента Convertible

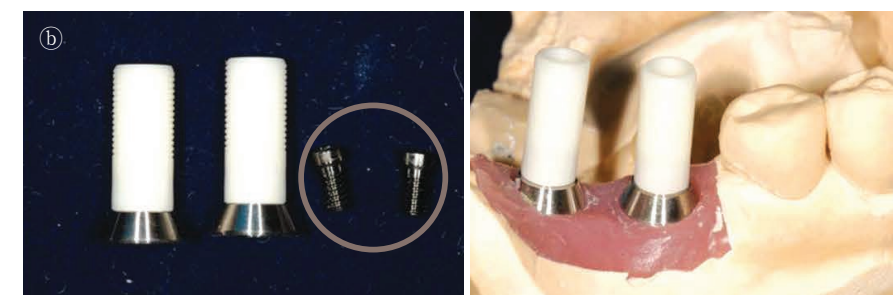


Защитный колпачок

При использовании абатментов Convertible оттиск снимают на уровне абатмента с помощью слепочных трансферов для открытой (трансфер Pick-up) и закрытой (трансфер Transfer) ложек. После получения оттиска на абатмент Convertible надевают защитный колпачок (рис. ③).



Рабочая модель



Золотой цилиндр для изготовления реставрации с винтовой фиксацией



Восковое моделирование



Изготовление реставрации с винтовой фиксацией

После снятия оттиска на уровне абатментов в зуботехнической лаборатории изготавливают реставрацию с винтовой фиксацией на основе золотого или пластикового цилиндра. Реставрацию прикручивают к абатменту Convertible с помощью винта, прилагающегося к цилиндру (рис. 84-б). Для изготовления протеза с цементной фиксацией можно использовать цилиндры Convertible Combination (прямой тип) или Convertible Angled (угловой тип).

5 Традиционная методика снятия оттиска

При использовании традиционной методики оттиск с абатмента снимают также как с отпрепарированного зуба. Залог успешного традиционного протезирования – точное воспроизведение контура десны на рабочей модели. В этом случае вы можете рассчитывать на благоприятный отдаленный прогноз реставрации. Традиционная методика снятия оттисков применима и к протезированию с опорой на имплантаты. Так, вы можете зафиксировать подходящий по размеру стандартный абатмент на имплантате TS с рекомендованным усилием. При выборе абатмента следует учитывать следующие параметры: высоту мягких тканей, диаметр и высоту абатмента, а также высоту его десневой части. Вы можете использовать как двухкомпонентный абатмент Transfer, так и однокомпонентный абатмент Rigid. Абатмент препарировывают в соответствии с наклоном оси имплантата, межокклюзионным расстоянием и положением края десны. Расстояние от имплантата до зуба-антагониста должно быть достаточным для абатмента и облицованного керамикой каркаса реставрации. Абатмент не должен иметь высоту менее 4 мм, так как это приведет к слабой ретенции реставрации. Клинические и зуботехнические этапы практически не отличаются от традиционного протезирования (рис. 67). Если уступ абатмента расположен на одном уровне с краем десны или чуть выше (при протезировании в боковом отделе), вы можете снять оттиск без ретракции десны (рис. 83-а). Следует учитывать, что стандартные абатменты не имеют анатомических контуров: уступ абатмента находится на одном уровне по всему периметру абатмента. Если у пациента фестончатый контур десны, уступ абатмента оказывается глубоко под десной в межзубных промежутках, поэтому перед снятием оттисков необходимо использовать ретракционную нить. Исключения составляют ситуации, когда уступ абатмента расположен выше края десны по всему периметру абатмента (рис. 79, 80). В области имплантата наблюдаются только циркулярные волокна, что осложняет ретракцию десны. Однако даже при успешной ретракции мягких тканей практически невозможно обеспечить сухость рабочего поля, что негативно сказывается на точности оттиска (рис. 84-б, в). В некоторых случаях ретракцию десны проводят в условиях местной анестезии (рис. 85).

Рис. 84.

Ретракция десны необходима при субгингивальном положении уступа абатмента

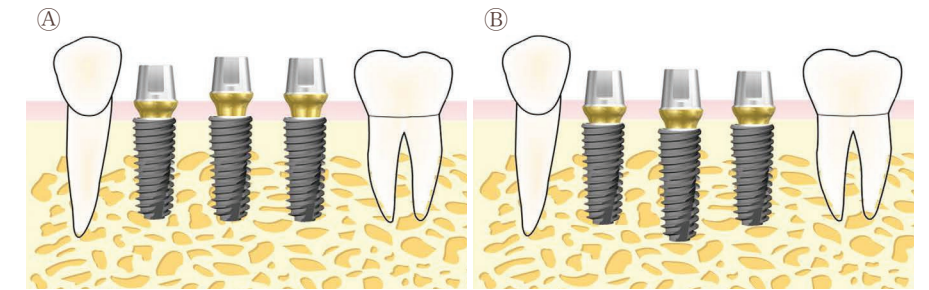
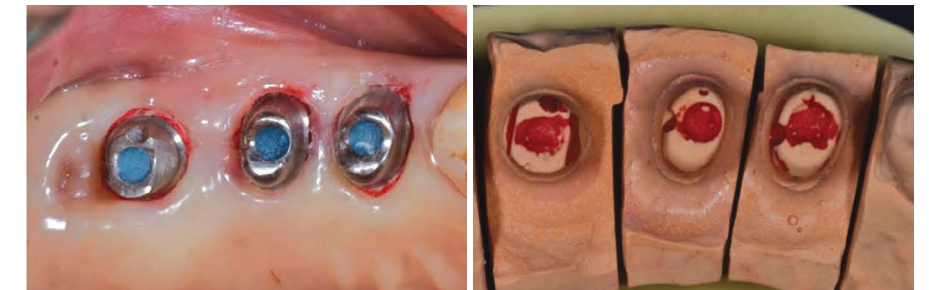


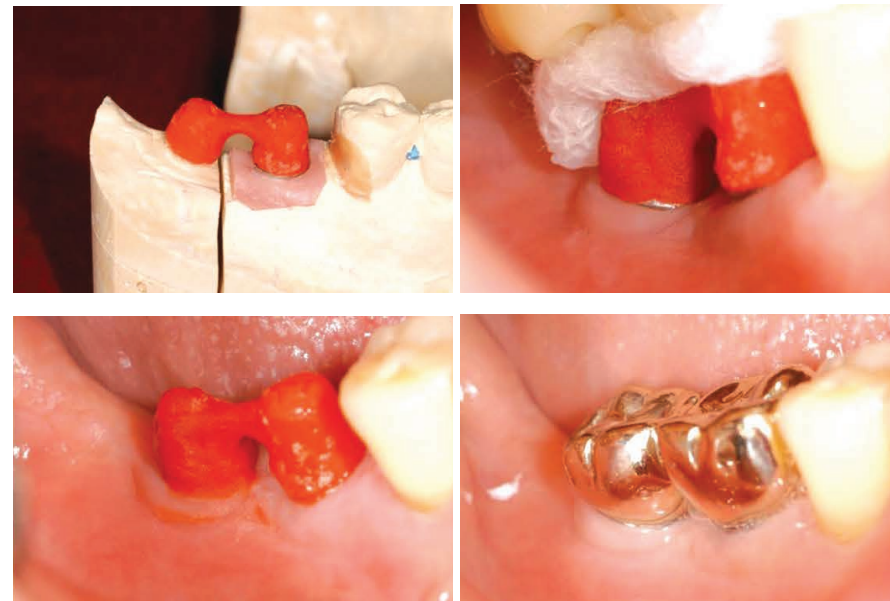
Рис. 85.

После отведения мягких тканей с помощью ретракционной нити в условиях местной анестезии сняли оттиск по традиционной методике



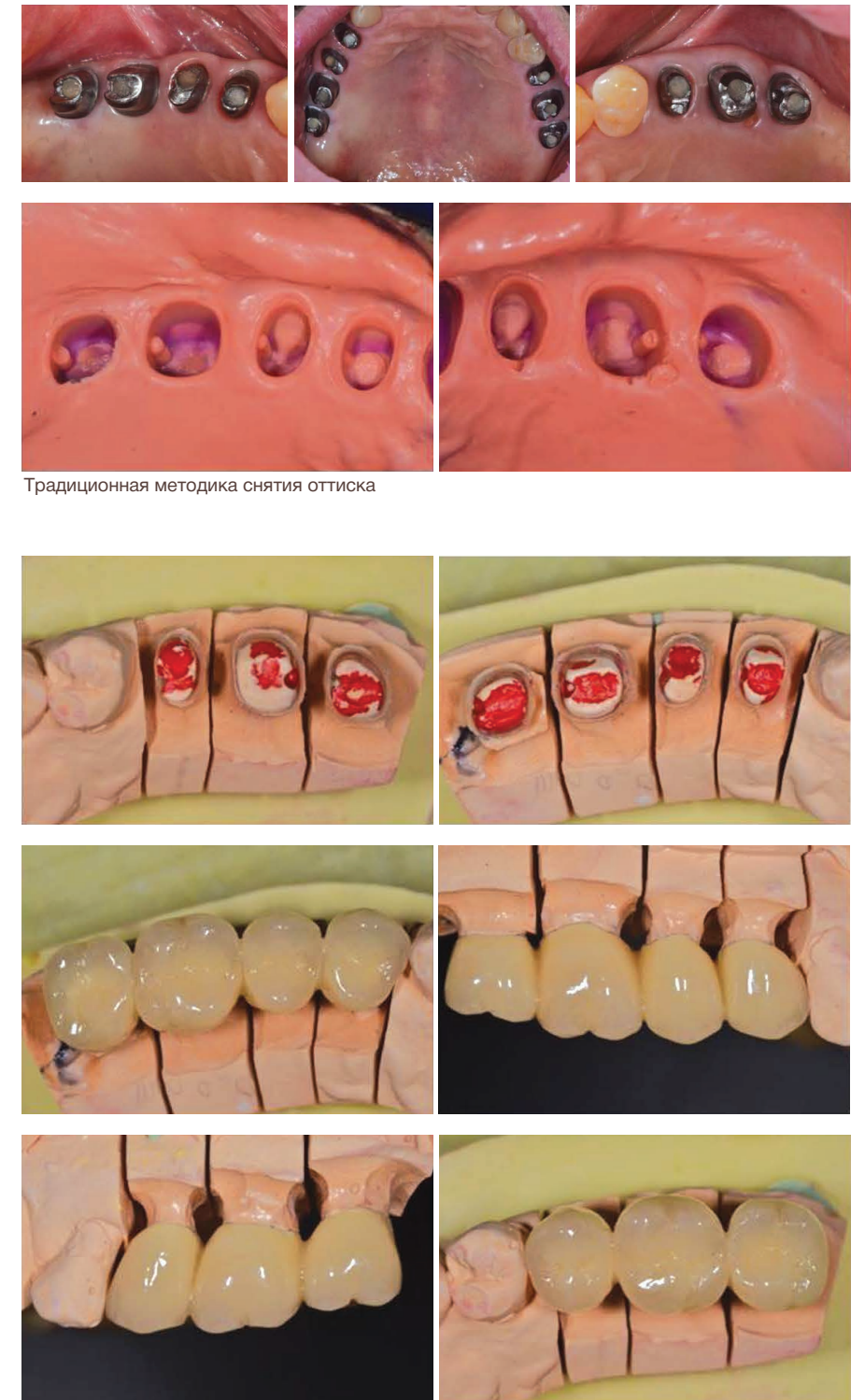
Традиционная методика снятия оттисков на уровне абатментов рекомендуется при протезировании в боковом отделе, если уступ абатмента расположен выше края десны. При недостаточно высоком качестве оттиска зубной техник может изготовить колпачки из акриловой пластмассы на модели, чтобы уточнить положение края реставрации перед созданием окончательного протеза (рис. 86). Колпачки примеряют в полости рта, при необходимости дорабатывая их край. Если отмечается искажение оттиска или в оттиске не отпечатался край десны, следует провести повторное снятие оттиска.

Рис. 86. После снятия оттиска по традиционной методике вы можете уточнить оптимальное положение края реставрации с помощью колпачка из акриловой пластмассы, который примеряют в полости рта



Сегодня все большей популярностью пользуются компьютерные технологии. Индивидуальный титановый абатмент, изготовленный по технологии CAD/CAM, позволяет добиться идеального контура прорезывания реставрации, если край коронки расположен на одном уровне с десной или чуть апикальнее. При использовании индивидуального абатмента можно снять оттиск по традиционной методике без ретракции десны. Некоторые клиницисты сначала снимают оттиск на уровне имплантатов. На основе первого оттиска они моделируют и производят индивидуальный титановый абатмент методом CAD/CAM. Затем абатмент устанавливают на имплантат и снимают второй оттиск по традиционной методике, после чего изготавливают окончательный протез (рис. 87).

Рис. 87. После установки на имплантате индивидуального титанового абатмента, изготовленного методом CAD/CAM, сняли оттиск по традиционной методике. Не рекомендуется изготавливать окончательные реставрации по оттиску на уровне имплантатов, так как зубному технику будет сложно добиться пассивной посадки протеза даже при небольшой погрешности. Это обусловлено еще и тем, что индивидуальные CAD/CAM-абатменты обычно имеют больший размер, чем стандартные абатменты



Традиционная методика снятия оттиска



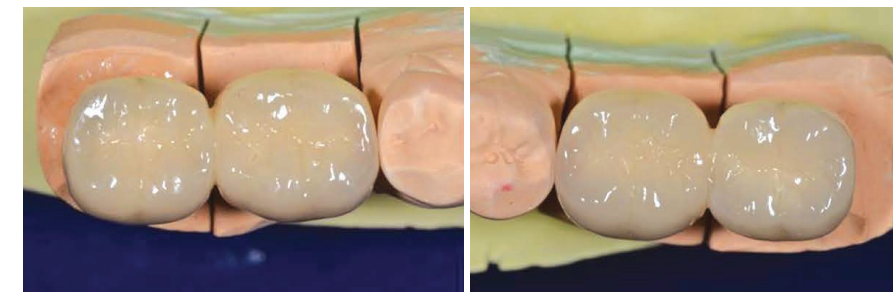
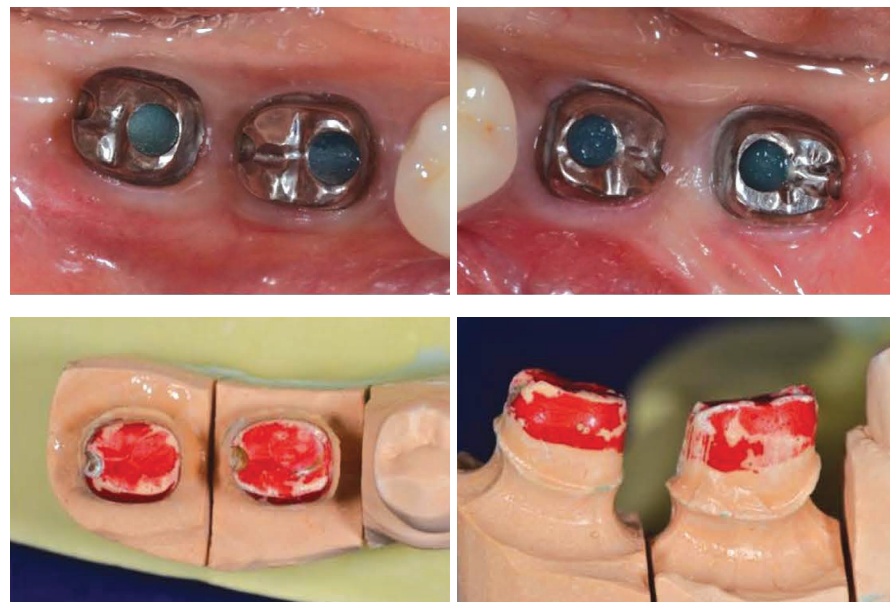
В своей клинической практике я обычно снимаю оттиск на уровне имплантатов, после чего одновременно изготавливаю индивидуальный титановый абатмент по технологии CAD/CAM и окончательный протез. При точном краевом прилегании протеза и отсутствии в нем баланса, протез фиксируют на индивидуальных абатментах.

Если во время снятия оттиска была допущена ошибка, индивидуальные титановые абатменты, изготовленные методом CAD/CAM, фиксируют на имплантатах, а затем снимают оттиск по традиционной методике для создания нового протеза. Абатменты фиксируют с усилием 30 Нсм, при необходимости проводят коррекцию оси их наклона и десневых контуров.

Перед регистрацией прикуса с помощью прикусных валиков из акриловой пластмассы абатменты повторно затягивают с усилием 30 Нсм. Индивидуальные CAD/CAM-абатменты обычно имеют значительный объем, что усложняет пассивную посадку протеза, если при снятии оттиска на уровне имплантатов была допущена ошибка. В подобных случаях рекомендуется снимать оттиск с абатментов по традиционной методике и только после этого изготавливать окончательный протез (рис. 88).

Рис. 88.

Невозможность пассивной посадки реставрации после фиксации на имплантатах индивидуальных титановых CAD/CAM-абатментов привела к необходимости изготовления нового протеза. Реставрацию изготовили после снятия оттиска с абатментов по традиционной методике

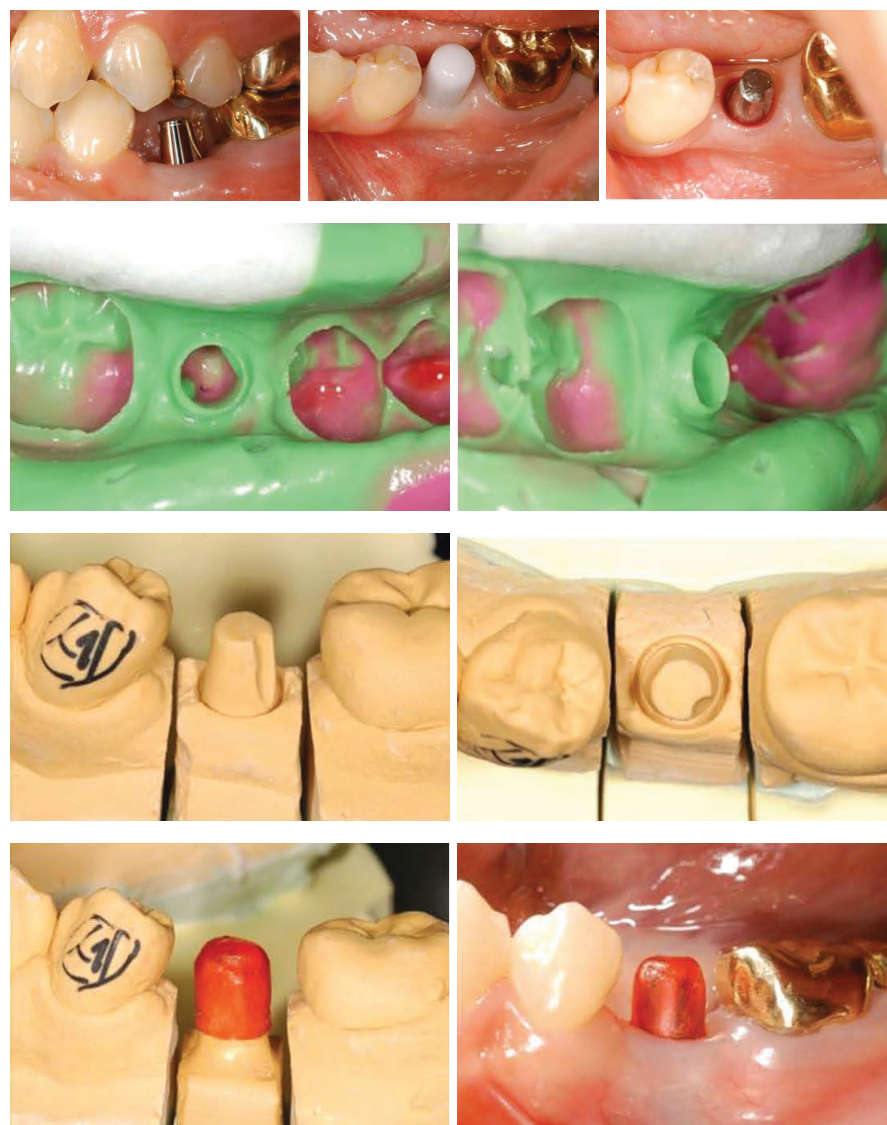


⑥ Снятие оттисков с помощью ретракционных колпачков

Ретракционный колпачок позволяет снимать оттиски на уровне абатментов без применения ретракционных нитей для отведения мягких тканей и получения доступа к уступу абатмента. До того как компания OSSTEM выпустила на рынок ретракционные колпачки, клиницисты использовали защитные колпачки, предназначенные для абатментов Rigid и Solid, во время снятия оттисков по традиционной методике (рис. 89).

Рис. 89.

После снятия оттиска по традиционной методике с помощью защитного колпачка изготовили окончательную реставрацию с цементной фиксацией



Однако защитные колпачки можно использовать в ограниченном числе случаев, при строго определенных контурах и характеристиках десны, а также положении и форме уступа абатмента. Ретракционные колпачки более универсальны. Уникальная форма ретракционных колпачков (рис. 90) позволяет успешно отвести мягкие ткани и снять точный оттиск без кровотечения десны, практически неизбежном при использовании ретракционных нитей (рис. 91–94).

Рис. 90.

Форма ретракционных колпачков

Ретракционные колпачки



Рис. 91.

Снятие оттиска по традиционной методике с помощью ретракционного колпачка и изготовление окончательного протеза

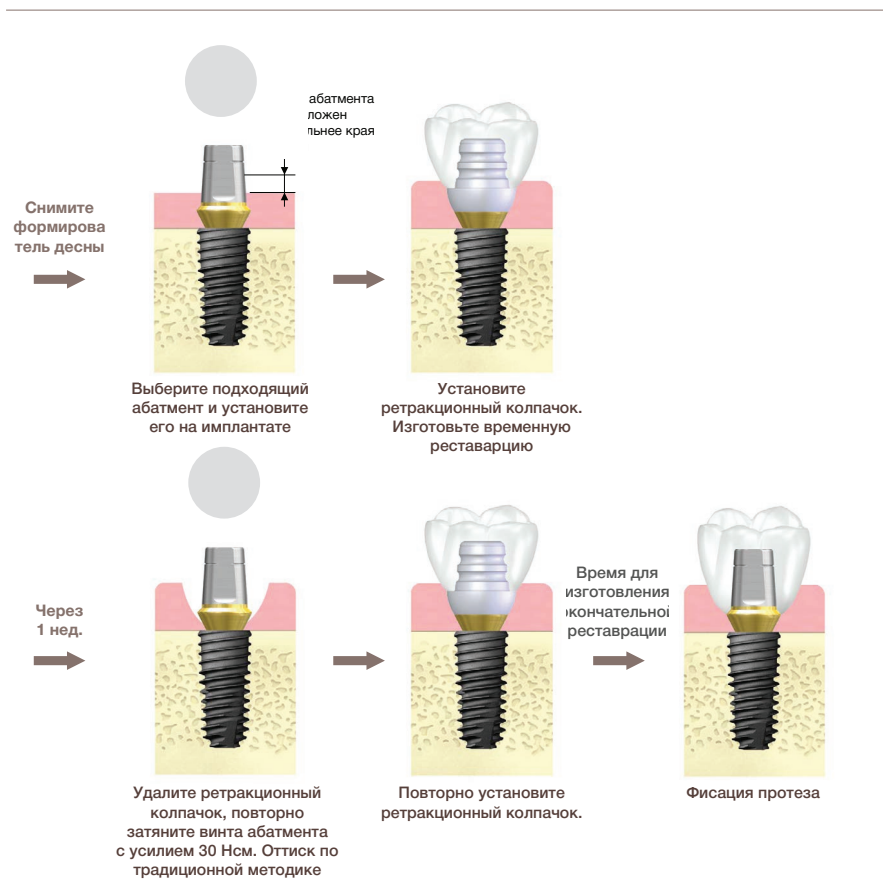
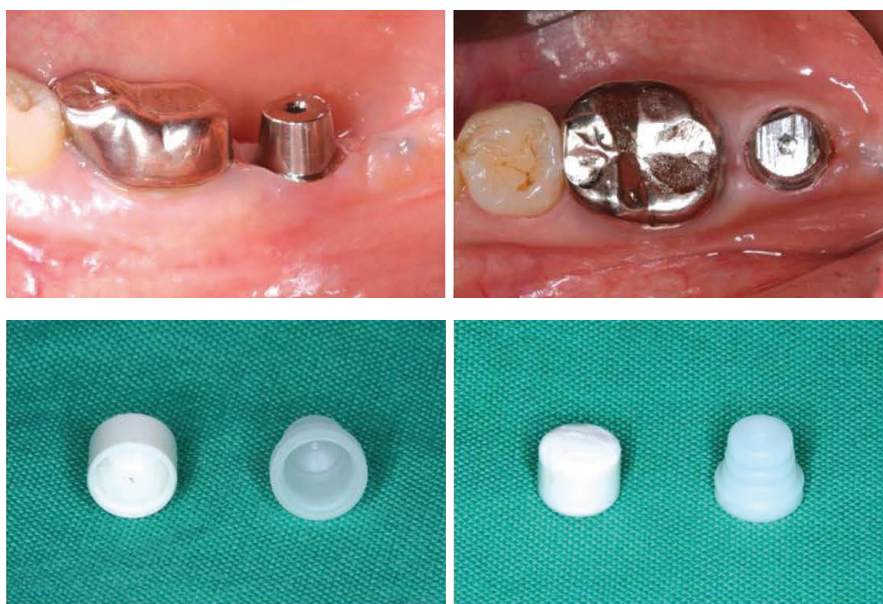


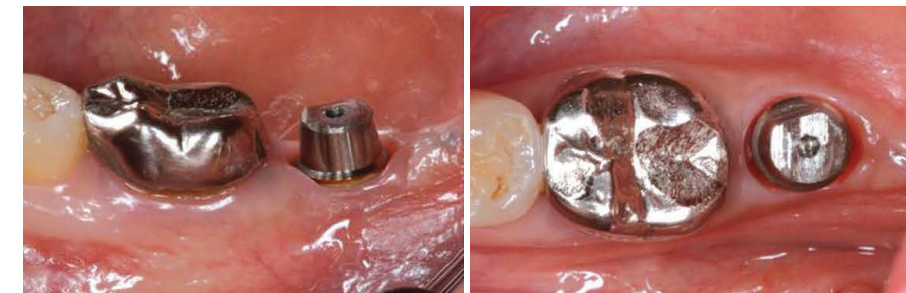
Рис. 92.

Применение ретракционного колпачка при протезировании с опорой на имплантаты SS (сравните ретракционный колпачок с защитным колпачком)

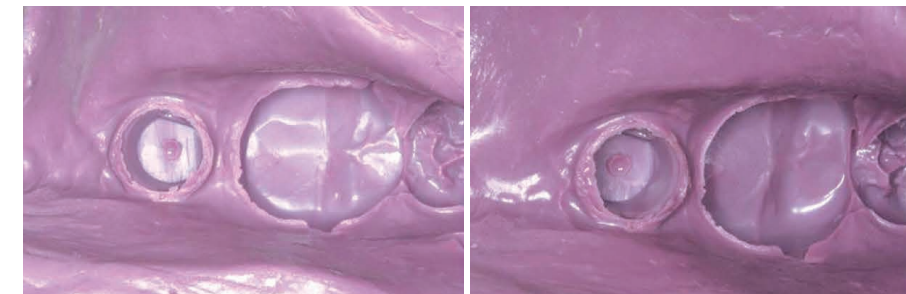
Имплантаты SS – применение ретракционного колпачка



Установка ретракционного колпачка



Удалите ретракционный колпачок через 5 дней



Снятие оттиска по традиционной методике

Рис. 93.

Сравнение эффективности защитного и ретракционного колпачков при ретракции десны. Снимки подтверждают большую эффективность ретракционного колпачка

Ретракция десны

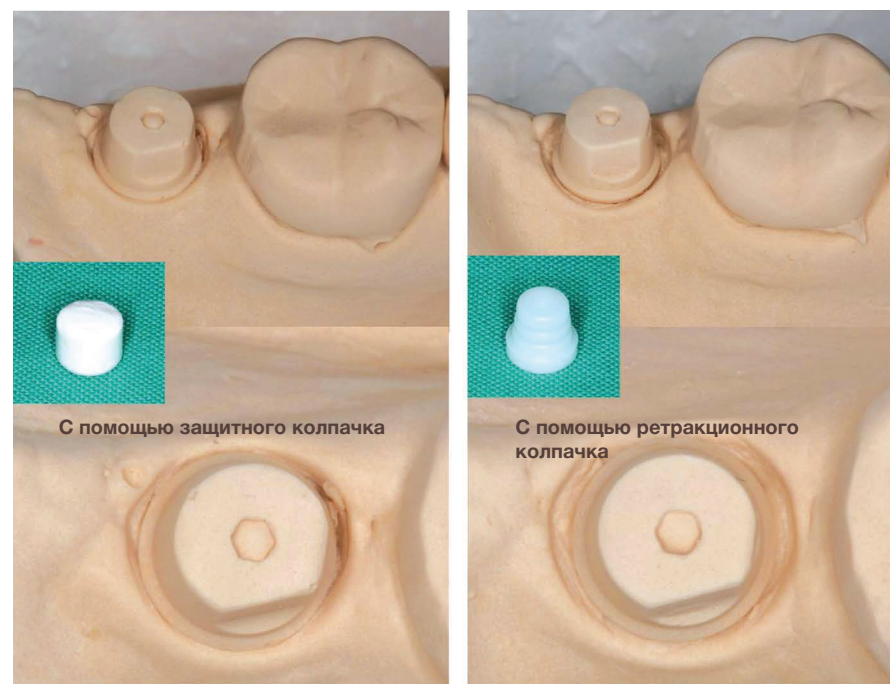


Рис. 94.

Если уступ абатмента расположен не очень глубоко под десной, то при протезировании с опорой на имплантаты TS для эффективно-го отведения мягких тканей достаточно установить ретракционный колпачок на несколько часов (обратите внимание на контур десны с дистальной стороны)



Имплантаты TS – применение ретракционного колпачка

Клиническая картина через 1 ч. после установки ретракционного колпачка

абатмента в области второго моляра). Если же у пациента толстый биотип десны или уступ абатмента расположен значительно апикальнее ее края, для ретракции мягких тканей может понадобиться несколько дней



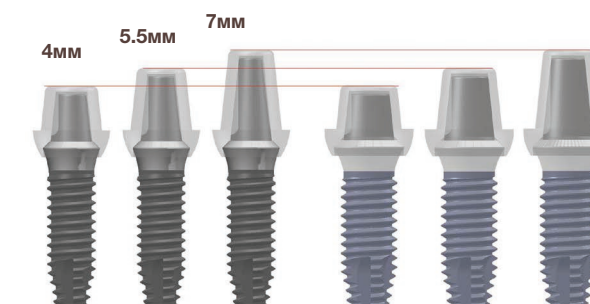
На рис. 95 и 96 представлены ретракционные колпачки, установленные на абатменты Solid и Excellent Solid соответственно (имплантаты SS). На рис. 97 вы видите линейку ретракционных колпачков для абатментов Rigid и Transfer, предназначенных для протезирования с опорой на имплантаты TS. Ретракционный колпачок можно установить на отпрепарированный стандартный абатмент, при условии, что область абатмента, контактирующая с десной не была изменена. Ретракционные колпачки нецелесообразно использовать при значительной коррекции наклона оси имплантата и недостаточной межжюклизной высоте (рис. 98, 99).

Изготовление временной реставрации на основе ретракционного колпачка не вызовет особой сложности у клинициста. Через 1 мес. ношения временной реставрации рекомендуется повторно затянуть винт абатмента с окончательным усилием, это позволит снизить вероятность ослабления винта (рис. 91, 92).

Рис. 95.

Ретракционные колпачки для абатментов SS Solid

Линейка ретракционных колпачков для абатментов SS Solid

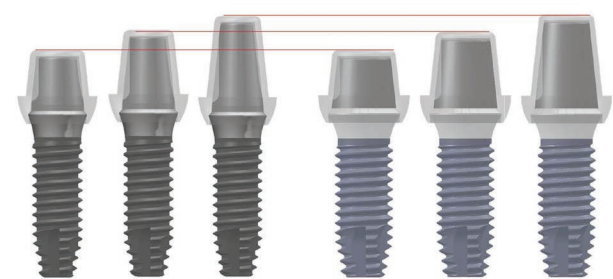


Платформа диаметром 4,8 мм Платформа диаметром 6 мм

Рис. 96.

Ретракционные колпачки для абатментов SS Excellent Solid

Линейка ретракционных колпачков для абатментов SS Excellent Solid



Платформа диаметром 4,8 мм Платформа диаметром 6 мм

Рис. 97.

Ретракционные колпачки для абатментов TS Rigid или Transfer

▶ Ассортимент ретракционных колпачков в системе GS (диаметр) ▶ Ассортимент ретракционных колпачков в системе GS (высота)

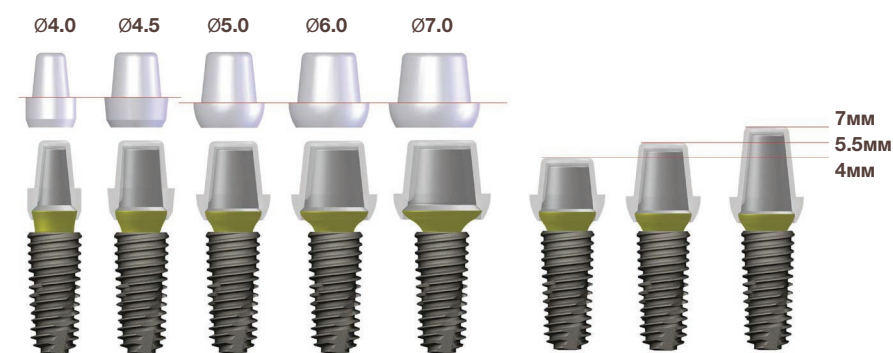


Рис. 98.

Применение ретракционных колпачков, если абатмент препарировали

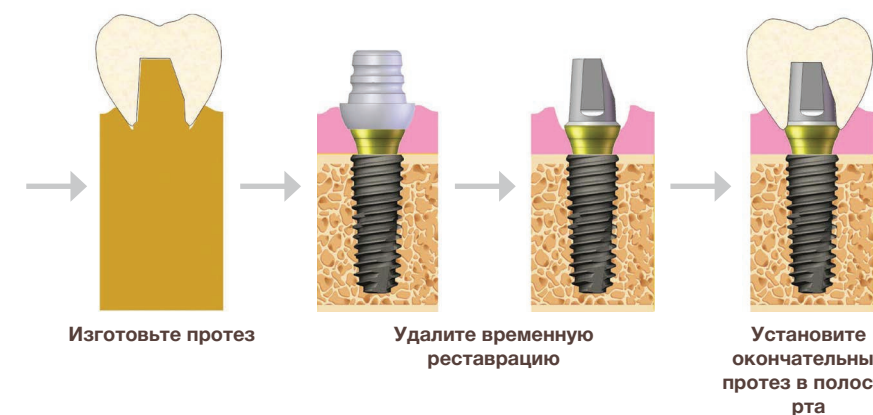


Рис. 99.

Клинический случай, иллюстрирующий применение ретракционного колпачка после препарирования абатмента

Препарирование абатмента – применение ретракционного колпачка





Рис. 99.
Клинический случай, иллюстрирующий применение ретракционного колпачка после препарирования абатмента



С помощью ретракционного колпачка вы можете получить точный отпечаток края десны при снятии оттиска по традиционной методике. Кроме того, ретракционный колпачок позволяет провести предварительное формирование десневого контура, упрощая фиксацию окончательного протеза. Наконец, ретракционный колпачок способствует уменьшению стоимости реставрации.

⑦ Показания к снятию оттиска с абатмента

Рекомендуется снимать оттиск с абатмента в следующих ситуациях:

- (1) При изготовлении реставраций с цементной фиксацией (отмечается достаточное межжкклюзионное расстояние).
- (2) При протезировании в боковом отделе, если имплантаты имеют оптимальное положение и наклон оси.

4 Получение оттисков при протезировании с опорой на имплантаты TS

На рис. 100, 101 и в табл. 31, 32 и 33 приводится обзор методик снятия оттиска и вариантов протезирования. Обзоры основываются на клинических рекомендациях и моих личных предпочтениях. Представленные алгоритмы позволяют клиницисту придерживаться более системного подхода при снятии оттисков по описанным выше методикам и изготовлении реставраций с опорой на имплантаты.

Рис. 100.
Снятие оттиска на уровне имплантата TS

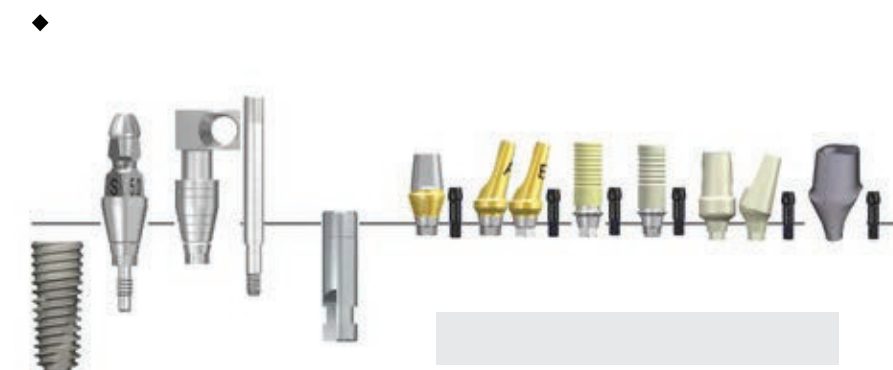


Рис. 101.
Снятие оттиска на уровне абатмента (система имплантации TS)

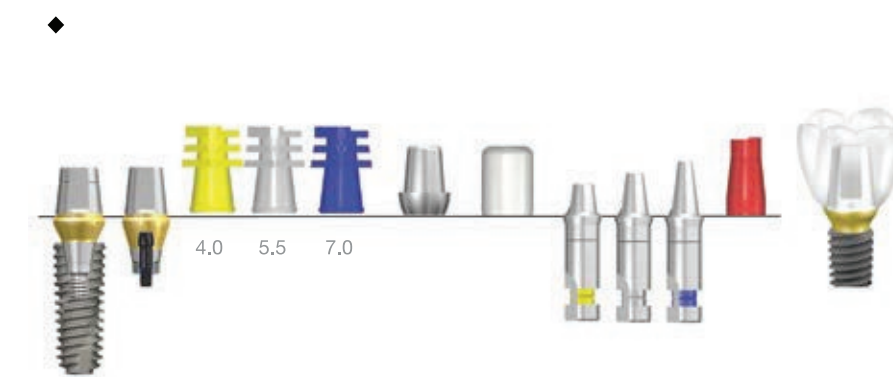


Табл. 31.

Протокол снятия оттиска и изготовления реставрации при протезировании в переднем отделе, применяемый автором настоящей главы

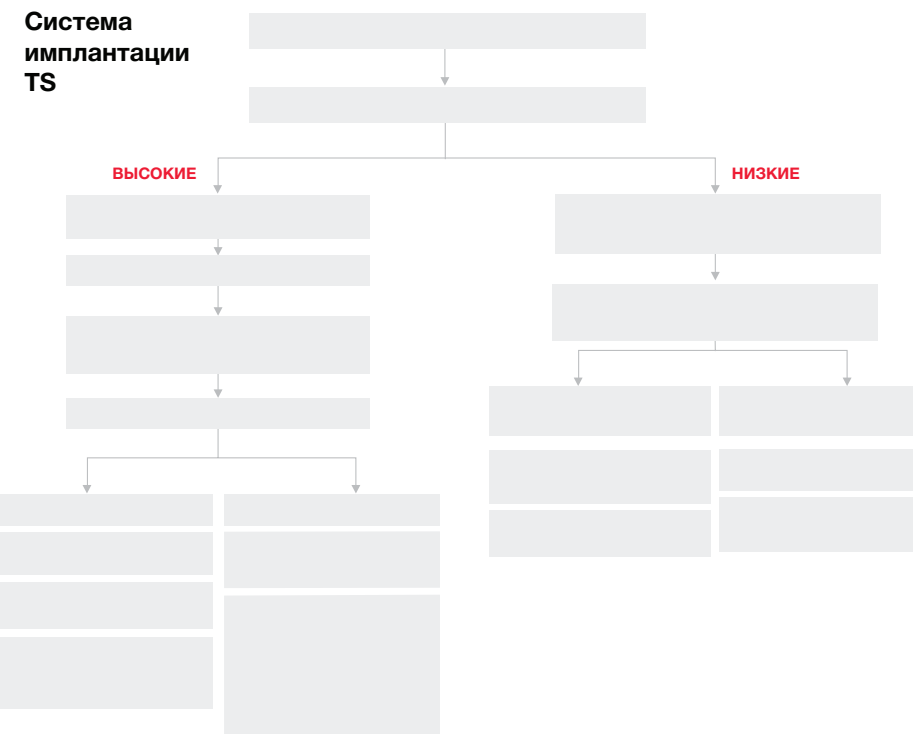


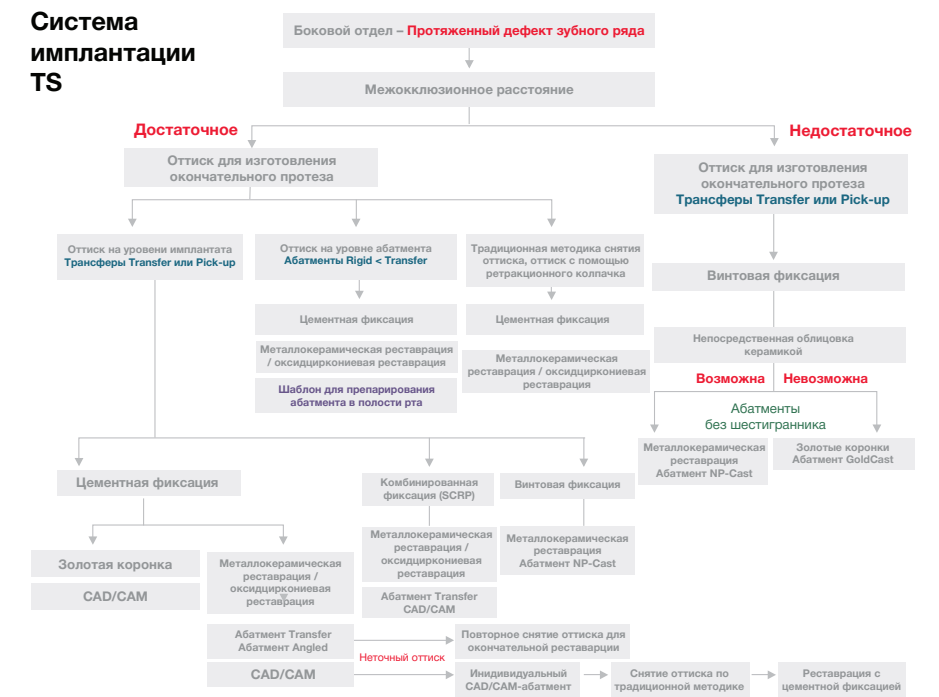
Табл. 32.

Протокол снятия оттиска и изготовления одиночной реставрации при протезировании в боковом отделе, применяемый автором настоящей главы



Табл. 33.

Разработанный автором настоящей главы протокол снятия оттиска и изготовления реставрации при протяженном дефекте зубного ряда в боковом отделе

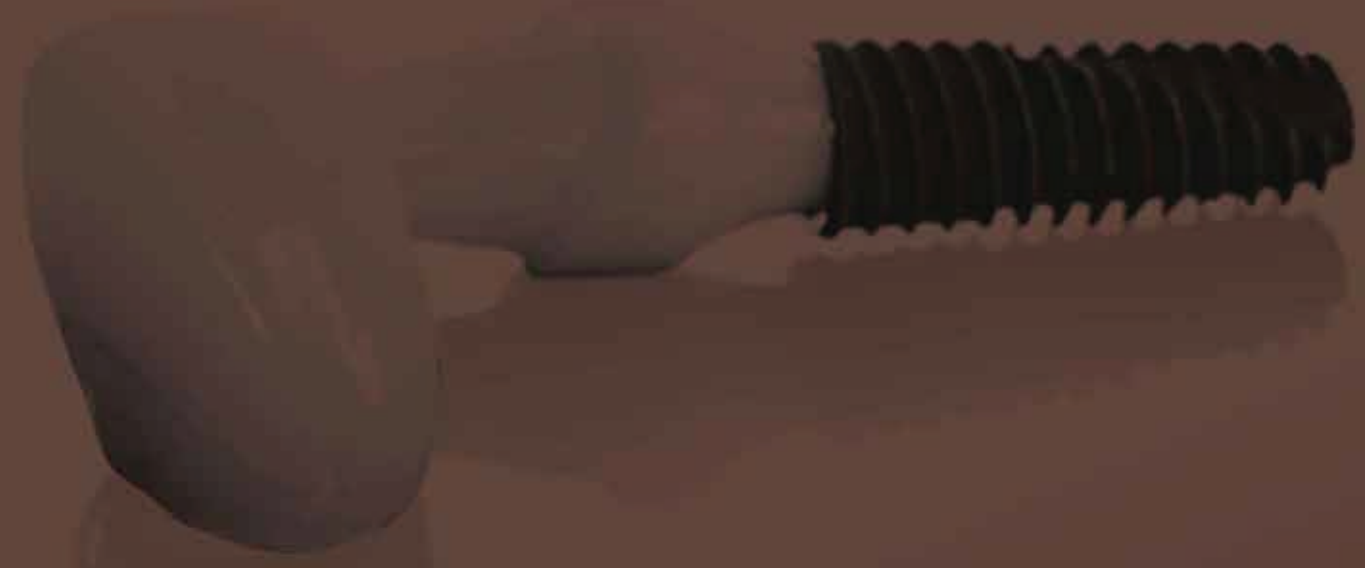


Снятие точного оттиска является важным фактором успеха при традиционном протезировании. Не менее важную роль играет получение оттиска при изготовлении реставраций с опорой на имплантаты. Ошибки при снятии оттиска существенно осложняют дальнейшие клинические и зуботехнические этапы. Если вы обнаружили ошибку, важно выявить ее причину и принять соответствующие меры, чтобы избежать повторения этой ошибки в дальнейшем. Я желаю клиницистам успеха при протезировании с опорой на имплантаты и надеюсь, что данная брошюра поможет им испытывать меньший стресс при снятии оттисков. Ведь точный оттиск – это фундамент протеза с хорошим отдаленным прогнозом.

В

Изготовление реставрации с опорой на имплантаты

-
- 146 **Пак Чхоль Хан**
Абатмент NP-Cast / абатмент FreeForm ST
 - 170 **Син Джэ Ук**
Угловой абатмент Angled / абатмент FreeForm ST
 - 188 **Ё Ха Сон, Им Ван Чхоль**
Угловой абатмент Angled / абатмент Transfer / временный абатмент Temporary
 - 226 **Ким Чхан Хван**
Абатмент FreeForm ST
 - 236 **Пак Чхоль Хан**
Абатмент ZioCera
 - 248 **Ё Ха Сон, Им Ван Чхоль**
Угловой абатмент Angled
 - 260 **Ким Чён Тэ, Нам Гван У**
Балочная реставрация с опорой на имплантаты / Съёмный протез с замковыми креплениями с опорой на имплантаты



Пак Чхоль Хан

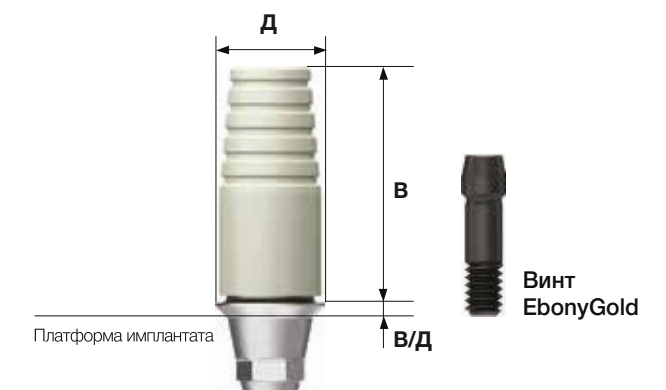
Абатмент NP-Cast

Абатмент FreeForm ST

Абатмент NP-Cast

- Показания к применению: неоптимальный наклон оси имплантата, протезирование в эстетически значимой зоне, ограниченная межжюклизонная высота
- Используйте только сплавы не драгоценных металлов для отливки реставрации после препарирования абатмента
- Используйте шестигранную отвертку 1.2 для фиксации абатмента
- Усилие при фиксации винтов: 20 Нсм (мини), 30 Нсм (стандарт)

Код заказа абатмента + винта EbonyGold
Код изделия + **WH** (например, GSNA4510SWH)



Д Ø4.0



Винт EbonyGold
: GSABSM

В/Д Тип	1.0		3.0	
	С шестигранником	Без шестигранника	С шестигранником	Без шестигранника
	GSNA4010S	GSNA4010B	GSNA4030S	GSNA4030B

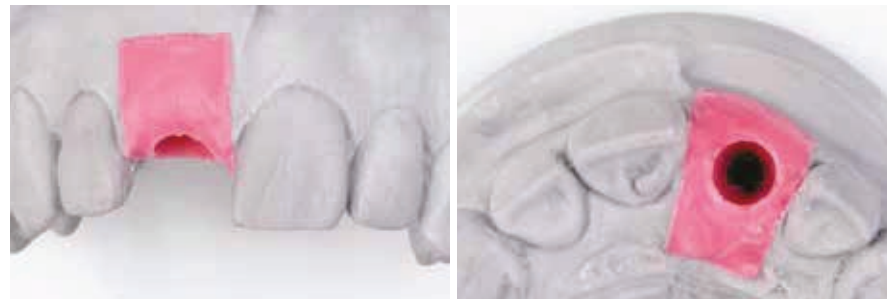
Д Ø4.5



Винт EbonyGold
: GSABSS

В/Д Тип	1.0		3.0	
	С шестигранником	Без шестигранника	С шестигранником	Без шестигранника
	GSNA4510S	GSNA4510B	GSNA4530S	GSNA4530B

Восстановление функции и эстетики играют одинаково важную роль при протезировании в переднем отделе. Абатмент NP-Cast способствует эстетичному внешнему виду реставрации, в том числе при ограниченной межокклюзионной высоте. В настоящей главе описывается изготовление реставрации с винтовой фиксацией методом литья из сплава неблагородных металлов.



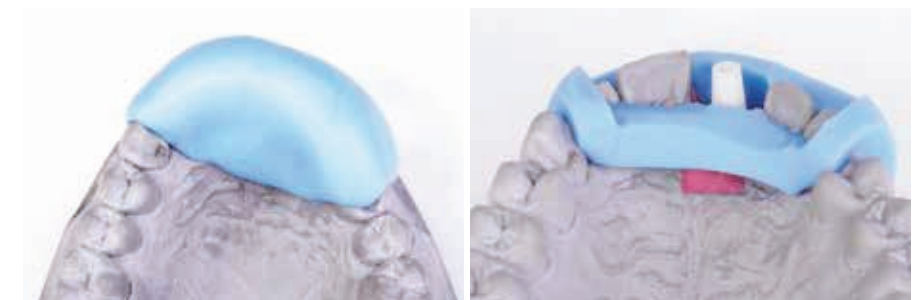
Создайте полноконтурную восковую модель реставрации. Резцы верхней челюсти имеют разную толщину в области средней трети коронки и режущего края. Толщина восковой модели составляет примерно 2,5–3,3 мм и не должна превышать 3,5 мм.



Скорректируйте десневой контур после создания восковой модели реставрации.

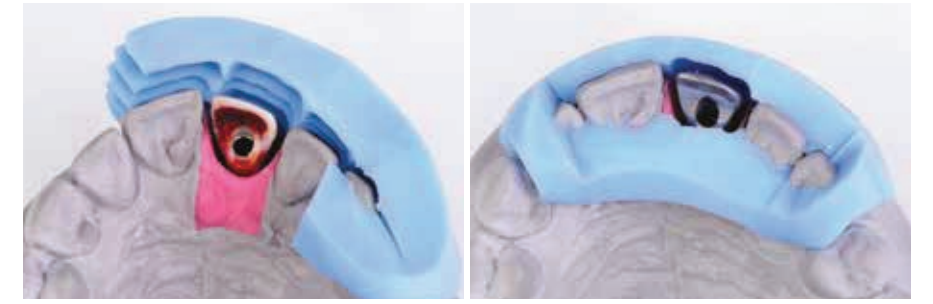
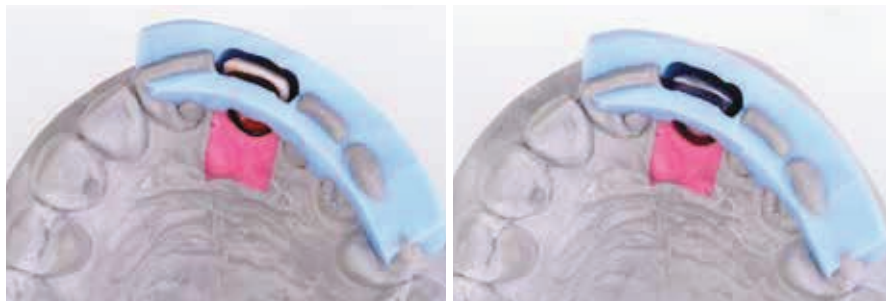
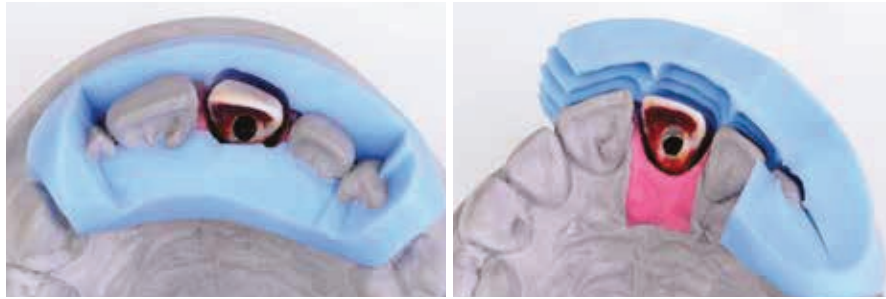


Изготовьте силиконовый ключ и разрежьте его на горизонтальные секции так, как показано на рисунке. Модифицируйте пластиковый цилиндр в соответствии с клинической ситуацией.

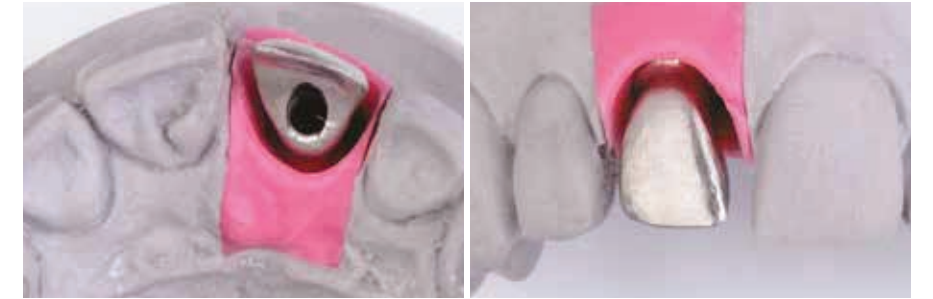




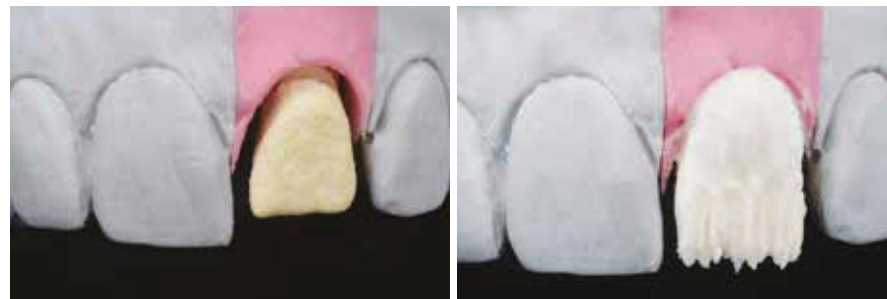
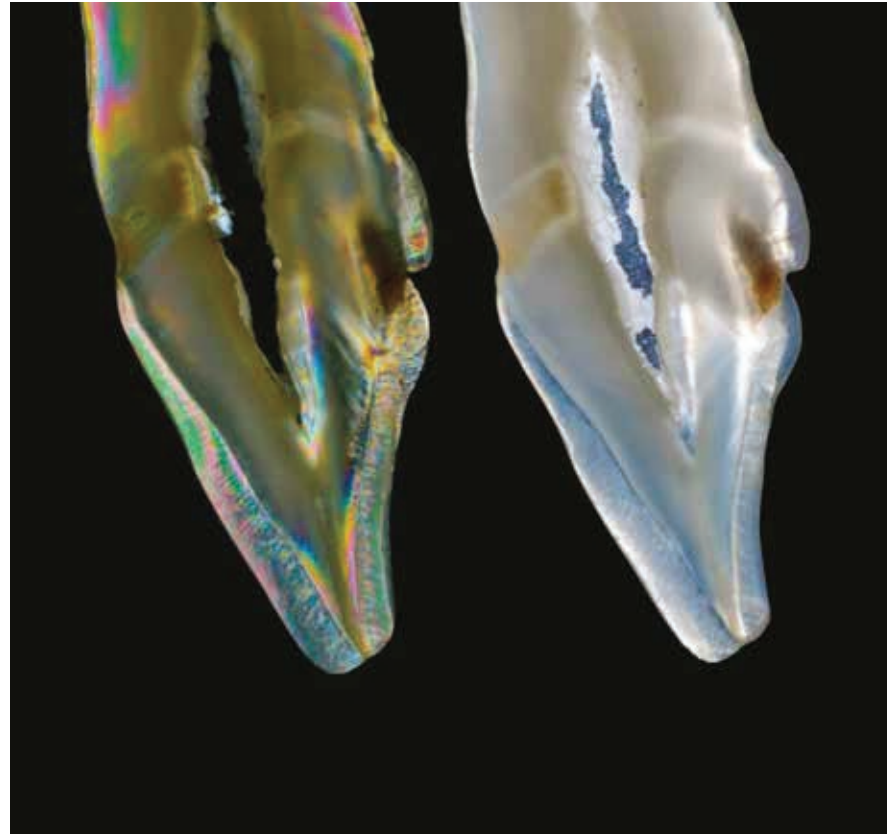
Отмоделируйте пластиковую часть абатмента воском, как показано на рисунке. Для контроля толщины слоя воска используйте разрезанный силиконовый ключ.



Готовый металлический каркас коронки. Скруглите острые края каркаса твердосплавным бором, чтобы избежать образования трещин и пор при облицовке керамикой.

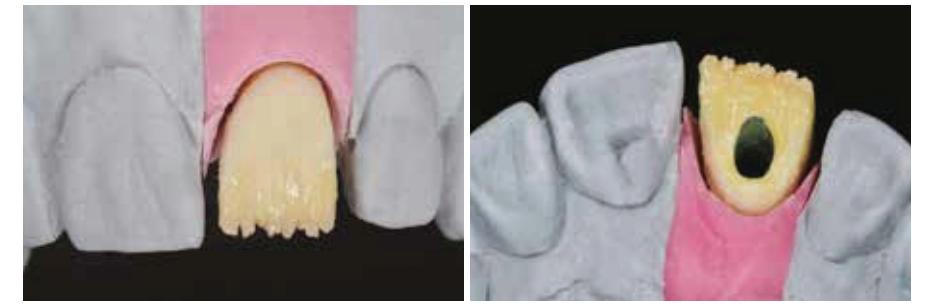


Поперечный срез зуба. При нанесении керамики следует ориентироваться на анатомию зуба. Это обеспечит эстетичный и естественный внешний вид реставрации.



Нанесите опакер. Нанесите плечевую массу Margin поверх опакера.

Нанесите плечевую массу Margin и мамелоновую массу Mamelon



Дентиновая масса BL1

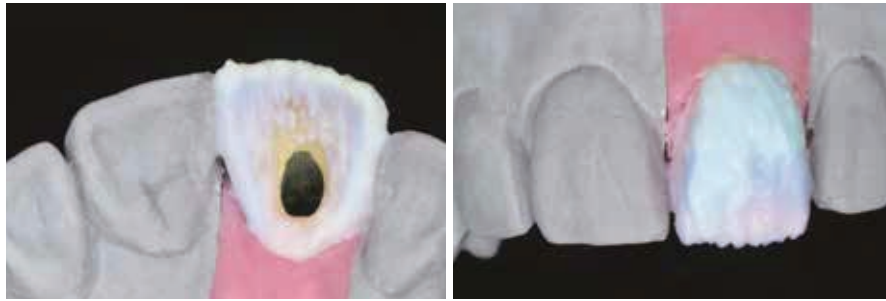


Опаловые массы OE1, OE2, прищечная транслюцентная масса СТО, дентиновая масса + прозрачная масса режущего края TI1



Мамелоновые массы желто-оранжевого и лососевого цветов (MM y-o + MM s)

Фиолетовая опаловая масса (OE v) и красители Essence

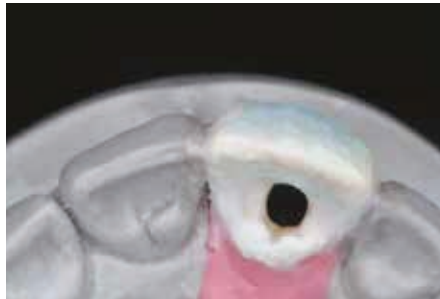


Опаловая масса OE2, желто-оранжевая и лососевая мамелоновые массы (MM yo, MM s), масса режущего края IE

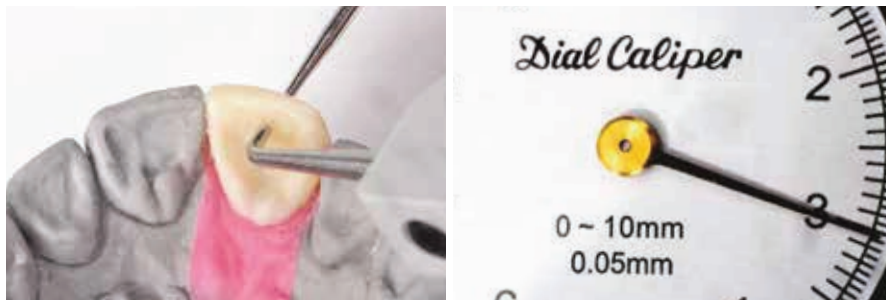
Нейтральная прозрачная масса TN

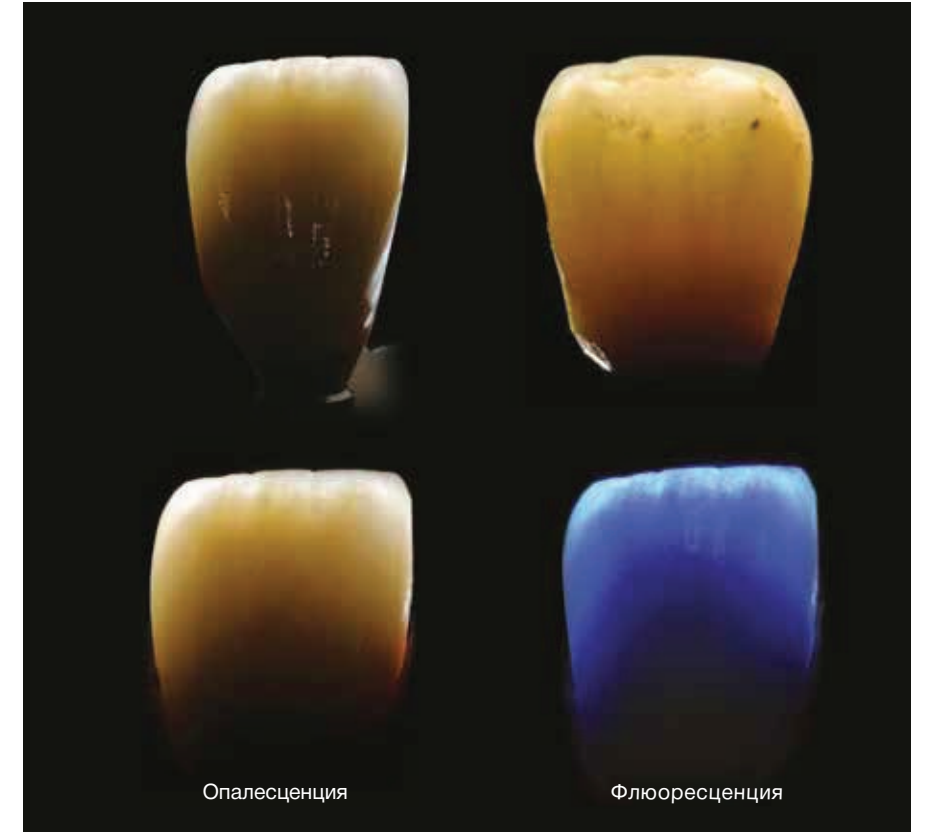
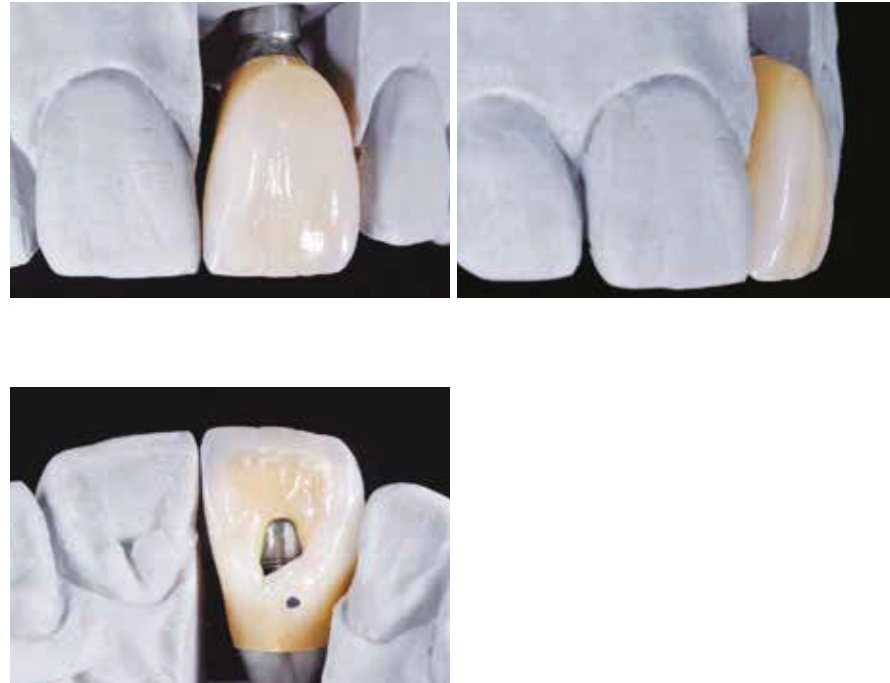


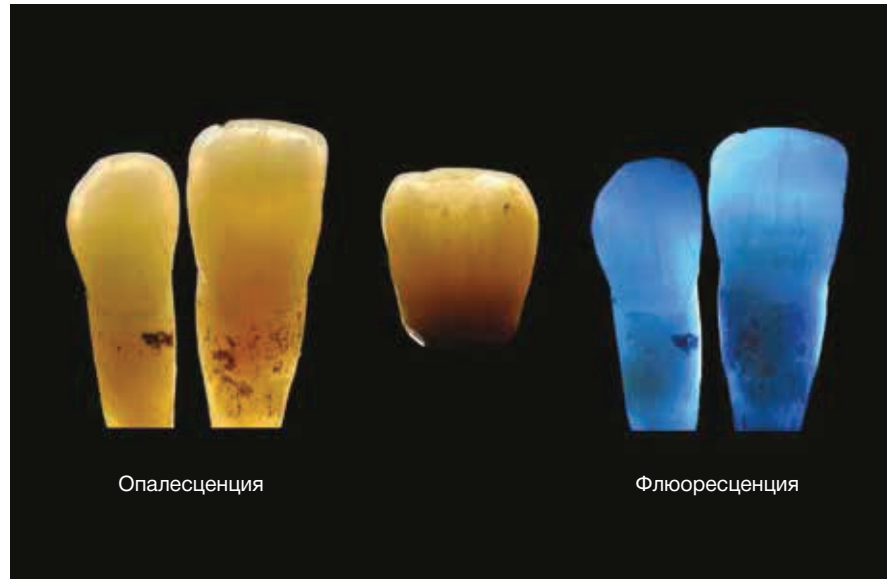
Опаловая масса OE2, прозрачная масса режущего края T11, желто-оранжевая и лососевая мамелоновые массы (MM yo, MM s), масса режущего края IE



Используйте силиконовый ключ для контроля толщины облицовочного слоя.







Морфология зубов



Абатмент FreeForm ST

- Показания к применению: неоптимальный наклон оси имплантата, изготовление индивидуального абатмента в соответствии с требованиями клинической ситуации
- Золотистое покрытие десневой части абатмента способствует достижению эстетичного результата
- Рекомендованное усилие при фиксации винтов: 20 Нсм (мини), 30 Нсм (стандарт)
- Комплектация: абатмент и винт EbonyGold

Код заказа абатмента + винта EbonyGold
Код изделия + WH (например, GSNA4510SWH)



Д Ø5.0



Винт EbonyGold
: GSABSS



Д Ø5.0



Винт EbonyGold
: GSABSS



Д Ø6.0



Винт EbonyGold
: GSABSS



Д Ø7.0



Винт EbonyGold
: GSABSS



Д Ø4.0



Винт EbonyGold
: GSABSM



Д Ø4.0



Винт EbonyGold
: GSABSS



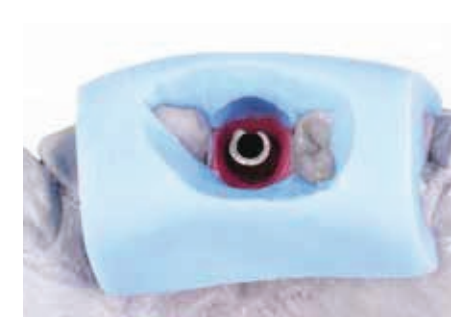
Абатмент FreeForm можно препарировать в соответствии с требованиями клинической ситуации и десневым контуром. Часть имплантата, контактирующая с десной, имеет золотистый цвет за счет покрытия нитрид-титаном для достижения более эстетичного результата.



Создайте полноконтурную восковую модель реставрации, изготовьте десневую маску. Изготовьте силиконовый ключ по восковой модели. Используйте восковой ключ для выбора оптимального абатмента в лаборатории.



Выберите абатмент, используя силиконовый ключ в качестве ориентира. Отпрепаруйте абатмент.



Проведите восковое моделирование и отлейте металлический каркас реставрации. Силиконовый ключ позволяет оценить доступное пространство для облицовочного слоя.



Необходимо иметь представление о морфологии и анатомии зубов, чтобы достичь оптимального внешнего вида и качества окончательной реставрации.





Нанесите опакер. Нанесите плечевую массу Margin поверх опакера. Нанесите красители Essence

Нанесите плечевую массу Margin и мамелонную массу



Нанесите плечевую массу Margin и мамелонную массу



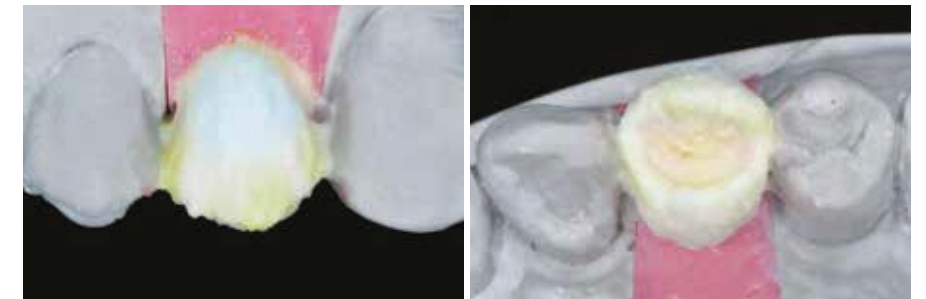
Нанесите плечевую массу Margin и мамелонную массу

Опаловая масса OE1, фиолетовая опаловая масса OE v



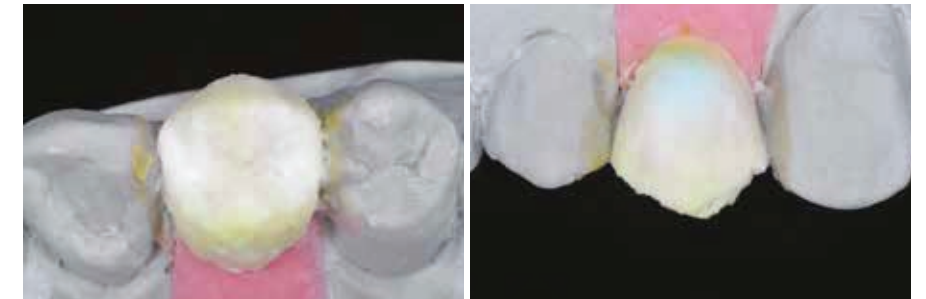
Опаловая масса OE2, фиолетовая опаловая масса OE v, пришеечная транслюцентная масса СТО

Опаловая масса OE1, фиолетовая опаловая масса OE v

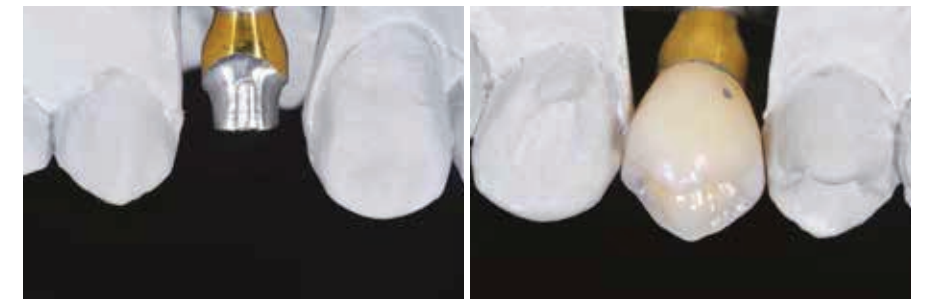


Опаловая масса OE2, нейтральная прозрачная масса TN, прозрачная масса режущего края T11

Опаловая масса OE2, пришеечная транслюцентная масса СТО

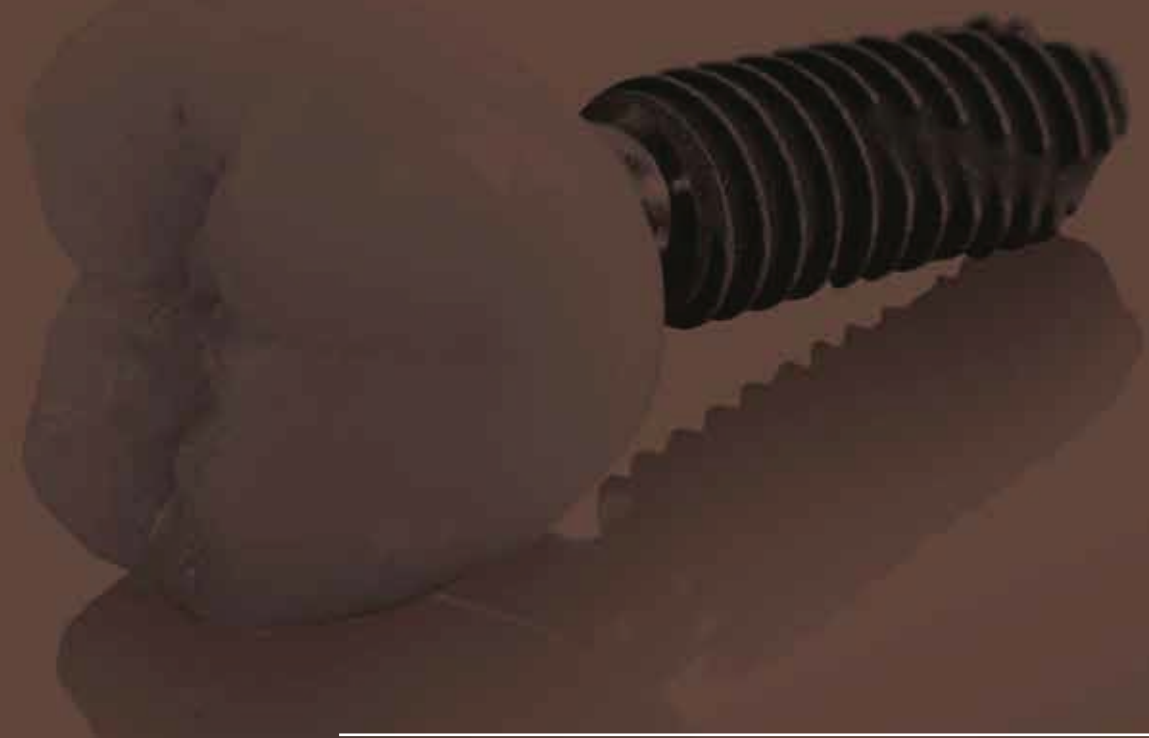


Дентиновая масса + опаловая масса OE2, прозрачная масса режущего края T11





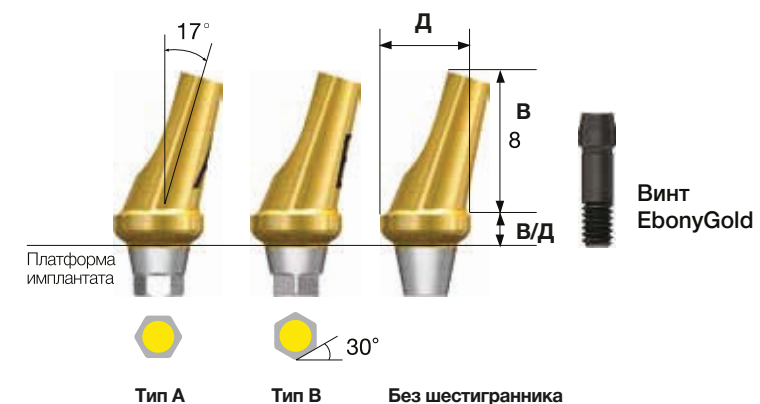
При моделировании реставрации и нанесении облицовочного слоя следует ориентироваться на анатомию и форму зубов.



Син Джэ Ук Угловой абатмент Angled
Абатмент FreeForm ST

Угловой абатмент Angled

- Показания к применению: коррекция наклона оси имплантата (угол наклона оси абатмента 17°)
- Золотистое покрытие абатмента способствует достижению эстетичного результата
- 12 вариантов положения абатмента: шестигранное соединение типов А и В
- Селектор абатмента облегчает выбор оптимального абатмента
- Используйте шестигранную отвертку 1.2 для установки абатмента
- Рекомендованное усилие при фиксации винтов: 20 Нсм (мини), 30 Нсм (стандарт)
- Комплектация: абатмент и винт EbonyGold



Д Ø4.0



Винт EbonyGold
: GSABSM

В/Д

2.0

4.0

Тип

С шестигран., Тип А С шестигран., Тип В Без шестигран.

С шестигран., Тип А С шестигран., Тип В Без шестигран.



GSAA4020MA



GSAA4020MB



GSAA4020MN



GSAA4040MA



GSAA4040MB



GSAA4040MN

Д Ø4.5



Винт EbonyGold
: GSABSM

В/Д

2.0

4.0

Тип

С шестигран., Тип А С шестигран., Тип В Без шестигран.

С шестигран., Тип А С шестигран., Тип В Без шестигран.



GSAA4520MA



GSAA4520MB



GSAA4520MN



GSAA4540MA



GSAA4540MB



GSAA4540MN

Д Ø4.5



Винт EbonyGold
: GSABSS

В/Д	2.0			4.0		
Тип	С шестигран., Тип А	С шестигран., Тип В	Без шестигран.	С шестигран., Тип А	С шестигран., Тип В	Без шестигран.
	GSAA4520A	GSAA4520B	GSAA4520N	GSAA4540A	GSAA4540B	GSAA4540N

Д Ø5.0



Винт EbonyGold
: GSABSS

В/Д	2.0			4.0		
Тип	С шестигран., Тип А	С шестигран., Тип В	Без шестигран.	С шестигран., Тип А	С шестигран., Тип В	Без шестигран.
	GSAA5020A	GSAA5020B	GSAA5020N	GSAA5040A	GSAA5040B	GSAA5040N

Д Ø6.0

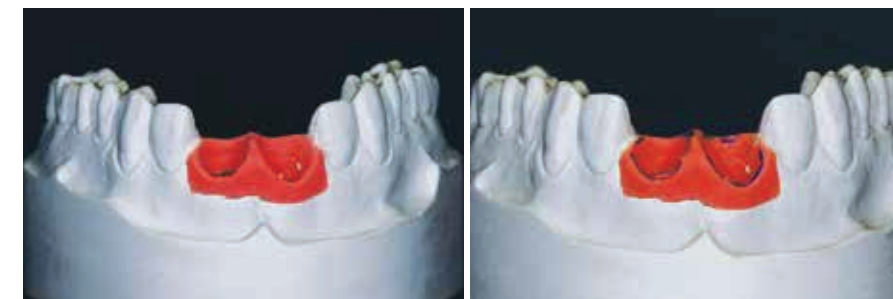


Винт EbonyGold
: GSABSS

В/Д	2.0			4.0		
Тип	С шестигран., Тип А	С шестигран., Тип В	Без шестигран.	С шестигран., Тип А	С шестигран., Тип В	Без шестигран.
	GSAA6020A	GSAA6020B	GSAA6020N	GSAA6040A	GSAA6040B	GSAA6040N

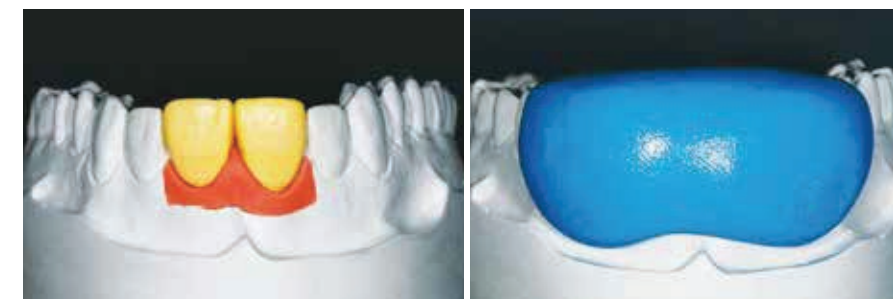
Угловой абатмент Angled

В данной клинической ситуации абатмент Angled использовали для коррекции вестибулярного наклона оси имплантата. Выпускаются абатменты Osstem Angled с шестигранным и гладким типами соединения. Абатменты Angled с шестигранным соединением бывают двух типов: типа А и типа В. Существует 12 вариантов позиционирования абатмента Angled с шестигранным соединением с шагом 30°



Рабочая модель с десневой маской

Коррекция десневого контура



Диагностическая восковая модель

Силиконовый ключ





Выбор углового абатмента Angled

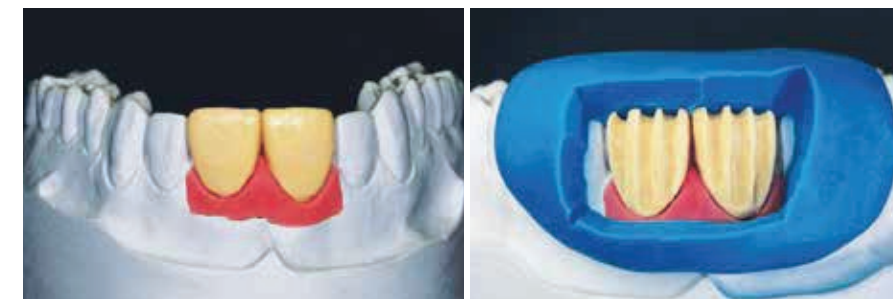


Фиксация углового абатмента Angled на рабочей модели



Коррекция высоты абатмента Angled после препарирования уступа абатмента в соответствии с контуром десны

Изготовьте полноконтурную восковую модель реставрации с учетом анатомии замещаемого зуба. Шаровидным бором # 8 создайте борозды глубиной 1,2-1,5 мм на поверхности модели и в области режущего края. Используйте силиконовый ключ в качестве ориентира. Таким образом вы создадите необходимое пространство для последующего нанесения облицовочного слоя.

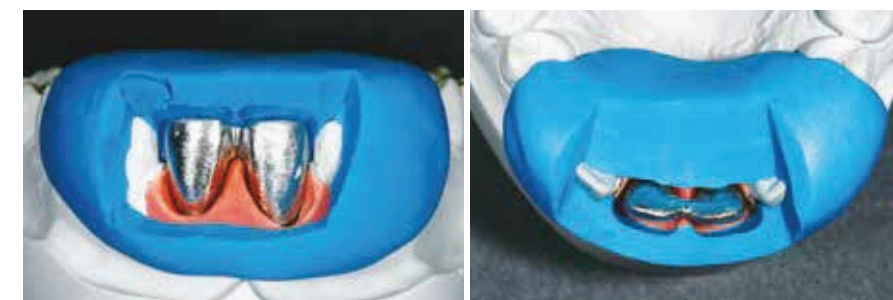


Силиконовый ключ играет роль ориентира при выборе абатмента, моделировании каркаса реставрации и нанесении керамической облицовки.



Проведите примерку готового каркаса реставрации на модели

Каркас реставрации должен иметь закругленные края без острых углов. Недостаточная толщина и заостренная форма каркаса в области режущего края может привести к сколу керамики.



Внутреннее окрашивание после обжига опакера

Посыпьте влажный необожженный опакер глицерной массой Margin, чтобы предотвратить стекание опакера и улучшить оптические свойства реставрации.



Дип-дентин



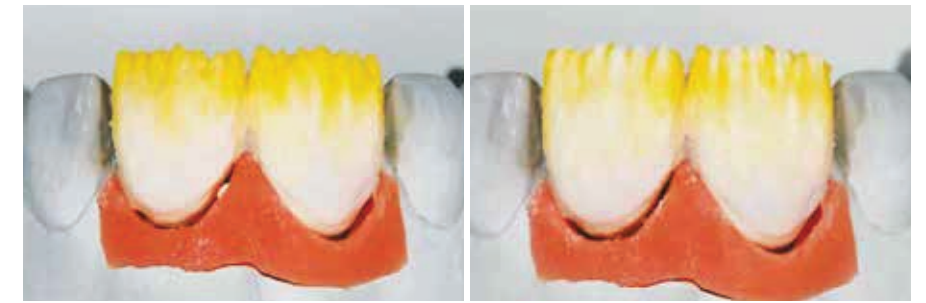
Дентиновая масса Bleach (для увеличения светлоты реставрации)



Моделирование коронки дентиновой массой



Редуцирование коронки (по методике cut-back) в области режущего края и средней трети коронки на 0,8 мм



Моделирование мамелонов (желто-оранжевая мамелоновая масса (MM y-o) + дентиновая масса, нейтральная прозрачная масса TN + дентиновая масса)



Синяя транспа-масса T-blue



Опаловая масса Opal effect 1 (для создания более выраженных мамелонов)

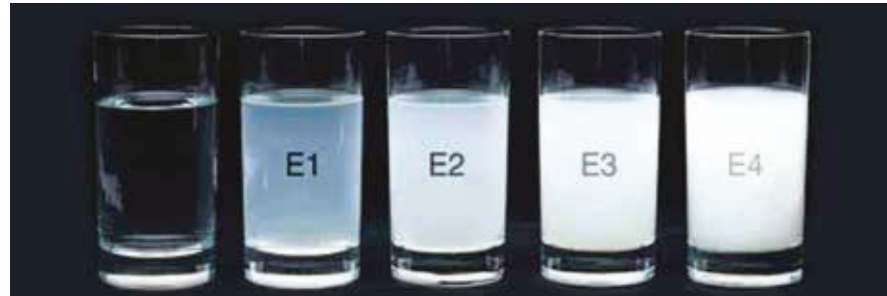


Фиолетовая масса + опаловая масса OE1
Фиолетовая масса поглощает свет и позволяет добиться эффекта глубины в области режущей трети коронки, где пространство ограничено (оптическая иллюзия)

Опаловая масса Effect1 характеризуется высокой прозрачностью и естественной опалесценцией. Опаловые массы Oral effect расположены в порядке увеличения яркости: E1 - наиболее прозрачная, E4 наиболее opakовая.



Используйте опаловую массу Oral effect 3 для увеличения яркости (светлоты) реставрации



Нанесите прозрачную массу режущего края T11 и T12 на всю поверхность реставрации. Используйте дип-дентин для имитации трещины (Deep dentin A1)



Завершите моделирование вестибулярной поверхности



Послойное нанесение керамики на небную поверхность реставрации (используйте опаловую массу OE3 для создания краевых гребней)



После первого обжига



Нанесение керамики после первого обжига



Моделирование контуров реставрации, создание текстуры



Нанесение красителей



Глазурование после индивидуализации реставрации

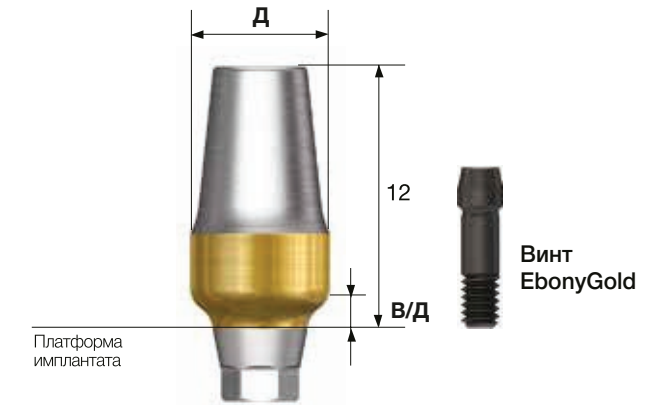




Абатмент FreeForm ST

- Показания к применению: неоптимальный наклон оси имплантата, изготовление индивидуального абатмента в соответствии с требованиями клинической ситуации
- Золотистое покрытие десневой части абатмента способствует достижению эстетичного результата
- Рекомендованное усилие при фиксации винтов: 20 Нсм (мини), 30 Нсм (стандарт)
- Комплектация: абатмент и винт EbonyGold

Код заказа абатмента + винта EbonyGold
Код изделия + WH (например, GSFA5010SWH)



Д Ø4.0



Винт EbonyGold
: GSABSM

В/Д	1.5		3.0	
	С шестигранником	Без шестигранника	С шестигранником	Без шестигранника
	GSFAM4015	GSFAM4015N	GSFAM4030	GSFAM4030N

Д Ø4.0



Винт EbonyGold
: GSABSS

В/Д	1.5		3.0	
	С шестигранником	Без шестигранника	С шестигранником	Без шестигранника
	GSFA4015	GSFA4015N	GSFA4030	GSFA4030N

Д Ø5.0



Винт EbonyGold
: GSABSS



Д Ø5.0



Винт EbonyGold
: GSABSS



Д Ø6.0



Винт EbonyGold
: GSABSS



Д Ø7.0

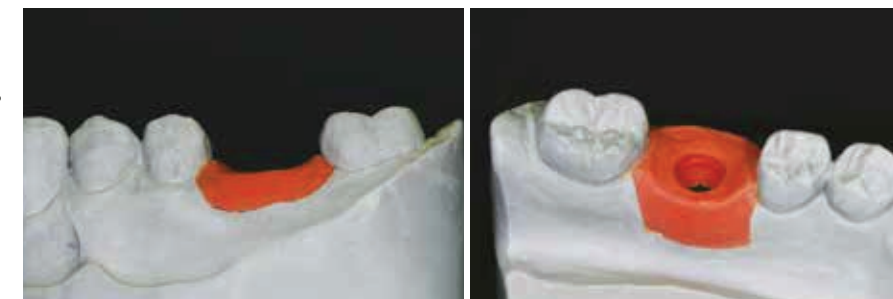


Винт EbonyGold
: GSABSS

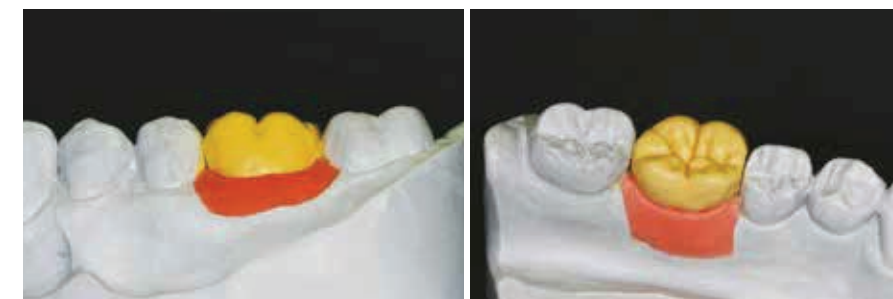


Абатмент FreeForm ST (коническое соединение стандарт)

Абатмент FreeForm можно препарировать в соответствии с требованиями клинической ситуации и контуром десны. Часть имплантата, контактирующая с десной, имеет золотистый цвет за счет покрытия нитрид-титаном для достижения более эстетичного результата.



Рабочая модель с десневой маской



Диагностическая восковая модель



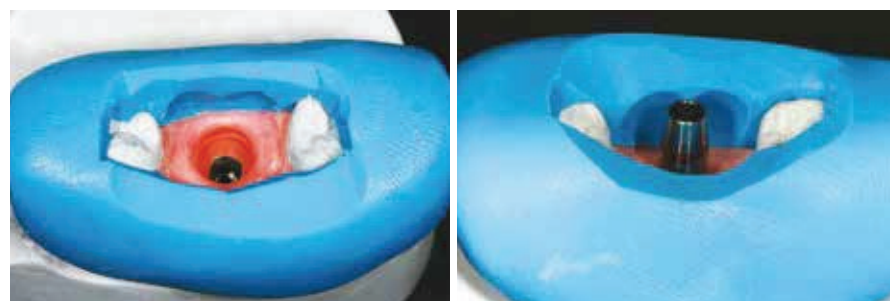
Отметьте оптимальный контур десны на десневой маске



Откорректируйте десневую маску в соответствии с контуром прорезывания реставрации



Уточните контуры восковой модели

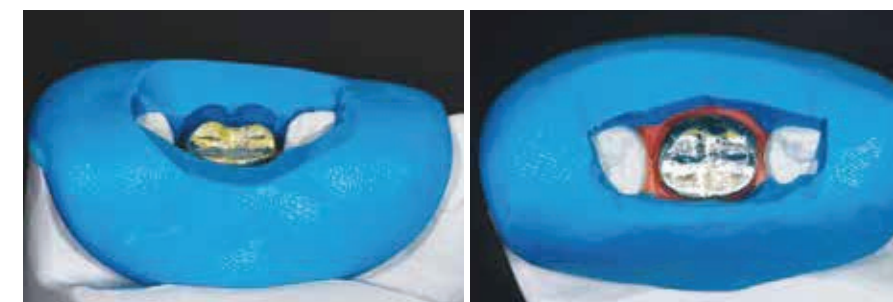
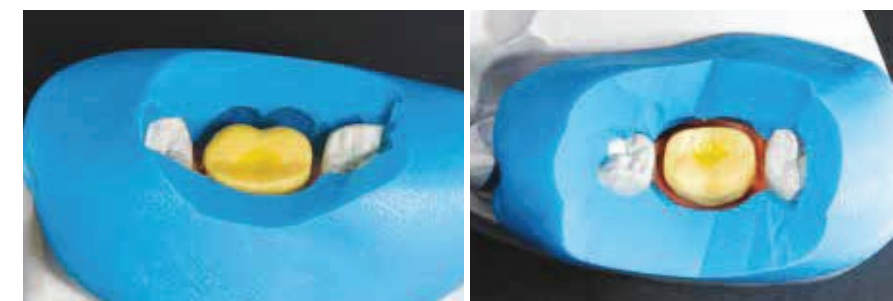
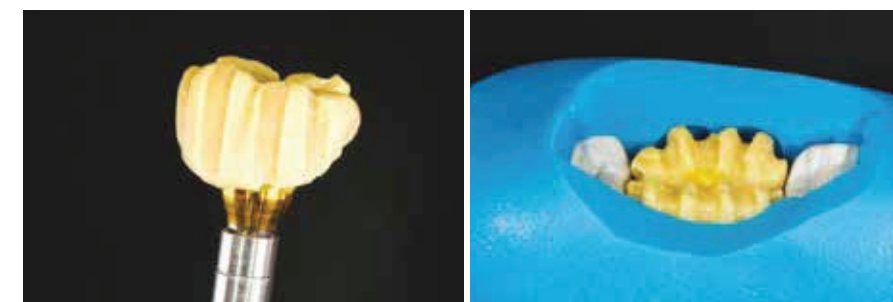


Выберите абатмент, используя силиконовый ключ в качестве ориентира



Отпрепарируйте выбранный абатмент в соответствии с требованиями клинической ситуации

Изготовьте полноконтурную восковую модель реставрации с учетом анатомии замещаемого зуба. Шаровидным бором # 8 создайте борозды глубиной 1,2-1,5 мм на поверхности модели. Используйте силиконовый ключ в качестве ориентира. Таким образом вы оставите необходимое пространство для последующего нанесения облицовочного слоя.





Обжиг опакера



Дип-дентин/дентин



Окклюзионный дентин



Восстановление дентинового ядра



Воссоздание прозрачного слоя между дентином и эмалью



Используйте опаловую массу OE1/дентиновую массу + прозрачную массу режущего края T11, чтобы добиться эффекта полупрозрачности реставрации



Используйте опаловую массу Oral effect 3 для достижения оптимальной яркости (светлоты) реставрации



Коронка полной анатомической формы (окклюзионный вид)



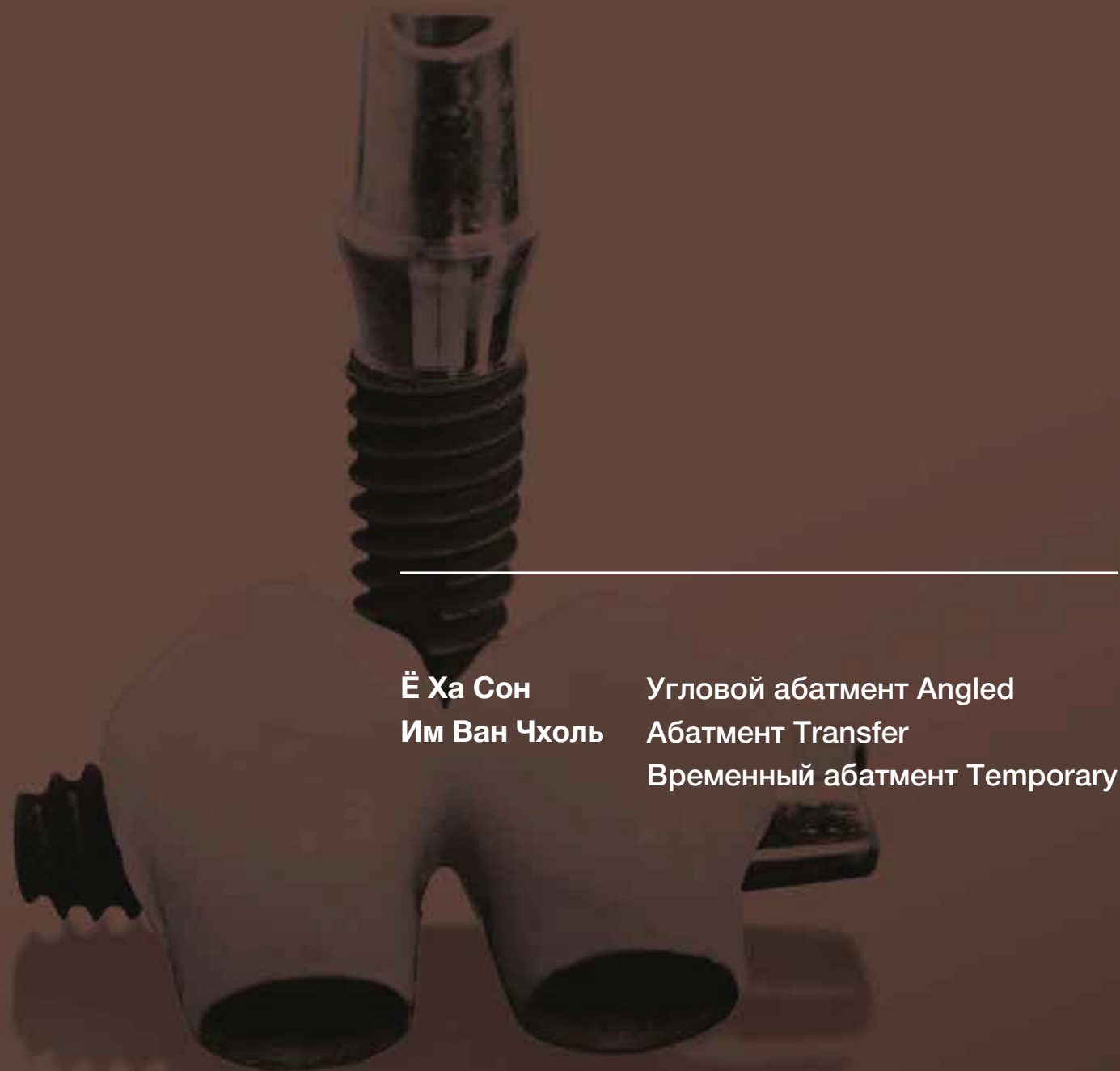
Коронка полной анатомической формы (вестибулярный вид)



Готовая коронка (окклюзионный вид)



Готовая коронка (вестибулярный вид)



Ё Ха Сон
Им Ван Чхоль

Угловой абатмент Angled
Абатмент Transfer
Временный абатмент Temporary

Угловой абатмент Angled

- Показания к применению: коррекция наклона оси имплантата (угол наклона оси абатмента 17°)
- Золотистое покрытие абатмента способствует достижению эстетичного результата
- 12 вариантов положения абатмента: шестигранное соединение типов А и В
- Селектор абатмента облегчает выбор оптимального абатмента
- Используйте шестигранную отвертку 1.2 для установки абатмента
- Рекомендованное усилие при фиксации винтов: 20 Нсм (мини), 30 Нсм (стандарт)
- Комплектация: абатмент и винт EbonyGold



Код заказа абатмента + винта EbonyGold
Код изделия + WH (например, GSAA5020AWH)

Д Ø4.0	В/Д 2.0			4.0		
	С шестигран., Тип А	С шестигран., Тип В	Без шестигран.	С шестигран., Тип А	С шестигран., Тип В	Без шестигран.
 Винт EbonyGold : GSABSM						
	GSAA4020MA	GSAA4020MB	GSAA4020MN	GSAA4040MA	GSAA4040MB	GSAA4040MN

Д Ø4.5	В/Д 2.0			4.0		
	С шестигран., Тип А	С шестигран., Тип В	Без шестигран.	С шестигран., Тип А	С шестигран., Тип В	Без шестигран.
 Винт EbonyGold : GSABSM						
	GSAA4520MA	GSAA4520MB	GSAA4520MN	GSAA4540MA	GSAA4540MB	GSAA4540MN

Д Ø4.5



Винт EbonyGold
: GSABSS

В/Д	2.0			4.0		
ТИП	С шестигран., Тип А	С шестигран., Тип В	Без шестигран.	С шестигран., Тип А	С шестигран., Тип В	Без шестигран.
	GSAA4520A	GSAA4520B	GSAA4520N	GSAA4540A	GSAA4540B	GSAA4540N

Д Ø5.0



Винт EbonyGold
: GSABSS

В/Д	2.0			4.0		
ТИП	С шестигран., Тип А	С шестигран., Тип В	Без шестигран.	С шестигран., Тип А	С шестигран., Тип В	Без шестигран.
	GSAA5020A	GSAA5020B	GSAA5020N	GSAA5040A	GSAA5040B	GSAA5040N

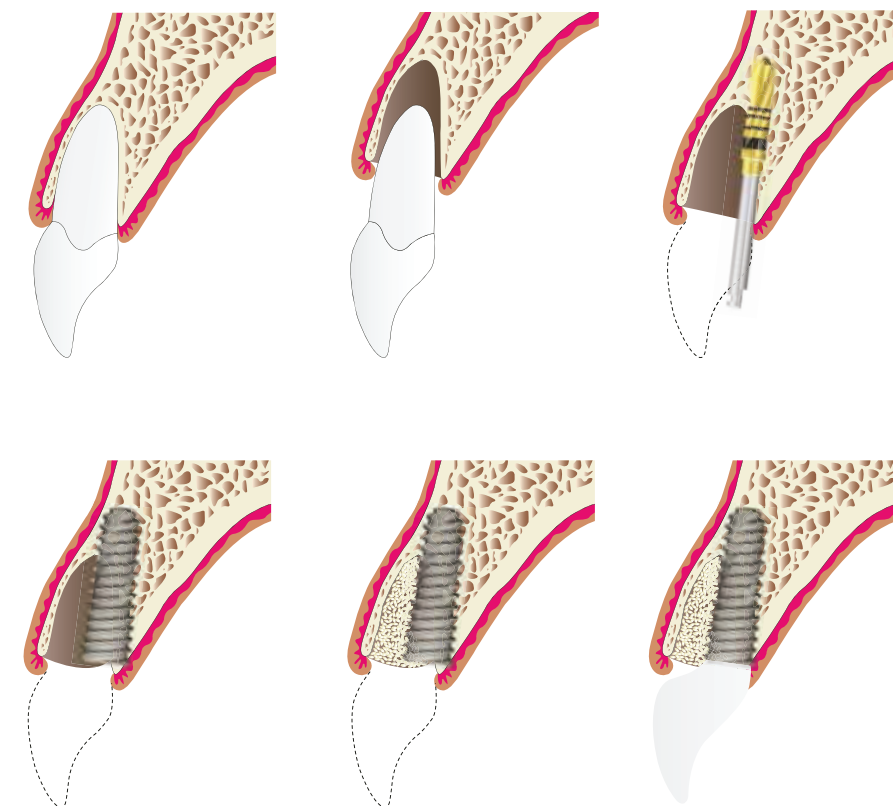
Д Ø6.0



Винт EbonyGold
: GSABSS

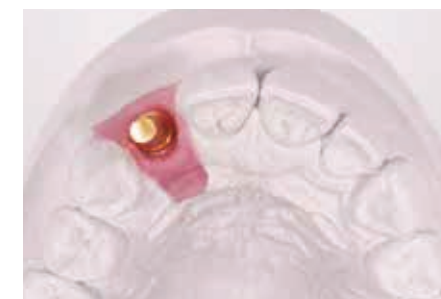
В/Д	2.0			4.0		
ТИП	С шестигран., Тип А	С шестигран., Тип В	Без шестигран.	С шестигран., Тип А	С шестигран., Тип В	Без шестигран.
	GSAA6020A	GSAA6020B	GSAA6020N	GSAA6040A	GSAA6040B	GSAA6040N

Различия между имплантатом и корнем зуба. Обратите внимания на форму имплантата и его положение в кости.



Установите абатмент Angled на рабочую модель и изготовьте десневую маску.

Используйте материал, который можно легко модифицировать.





Снимите десневую маску с модели перед препарированием абатмента Angled



Оттиск для изготовления окончательной реставрации снимают, когда мягкие ткани достаточно зажали. Выбор абатмента играет очень важную роль, поскольку форма абатмента предопределяет внешний вид окончательного протеза. Заранее создайте полноконтурную восковую модель реставрации и изготовьте на ее основе силиконовый ключ. Используйте силиконовый ключ при выборе абатмента.



Проведите препарирование абатмента в соответствии с клинической ситуацией, используя силиконовый ключ в качестве ориентира. Зафиксируйте абатмент в лабораторном аналоге имплантата перед препарированием. Используйте аналог в качестве держателя.



Проверьте наличие достаточного пространства для реставрации с помощью силиконового ключа.

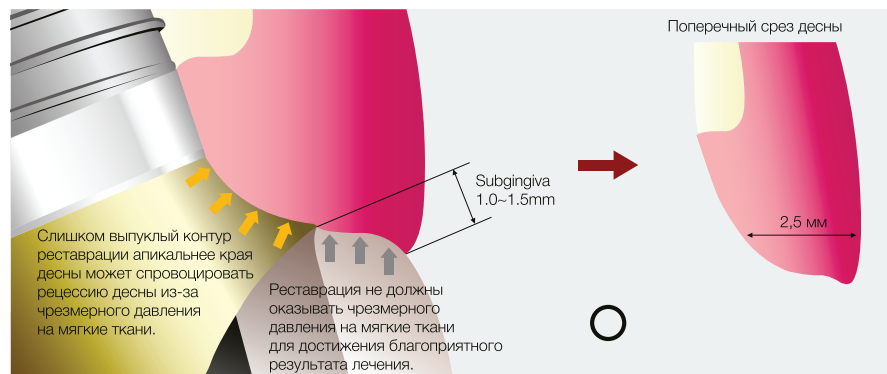
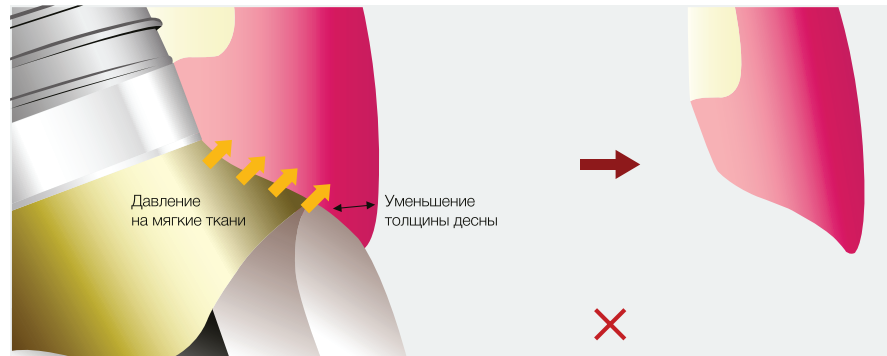


При препарировании абатмента ориентируйтесь на контралатеральный зуб. Положение и форма уступа абатмента должны соответствовать контуру десны.



В этой области реставрация может оказывать давление на мягкие ткани для формирования гармоничного десневого контура. Если в коррекции десневого контура нет необходимости, реставрация не должна давить на мягкие ткани.

Реставрация не должна оказывать давления на мягкие ткани в этой области во избежание уменьшения толщины десны.



Создание полноконтурной восковой модели окончательной реставрации. Используйте временную реставрацию в качестве ориентира при моделировании контура прорезывания окончательного протеза. Изготовьте силиконовый ключ перед редуцированием модели.



Проведите редуцирование восковой модели для изготовления каркаса металло-керамической коронки. Используйте бор для создания бороздок глубиной 1,2 мм, чтобы оставить необходимое пространство для нанесения равномерного слоя облицовки.



Восковая модель после редуцирования. Зазор между силиконовым ключом и вестибулярной/небной поверхностью/режущим краем составляет 1,2 мм.



Установите угловой абатмент Angled на лабораторный аналог. Используйте пришеечный воск для точного моделирования краев реставрации. Установите литниковую систему и проведите паковку. Соблюдайте точное соотношение и время смешивания паковочной массы в соответствии с инструкцией производителя. Проведите распаковку каркаса реставрации после завершения литейных работ. Оцените посадку каркаса реставрации на модели с помощью бинокуляров или микроскопа.



Каркас реставрации на рабочей модели без десневой маски. Правильная обработка каркаса реставрации предотвратит сколы облицовки. При доводке каркаса используйте силиконовый ключ, изготовленный по диагностической восковой модели или провизорной реставрации. Применение твердосплавных боров и специальных инструментов для финишной обработки каркаса снижает риск образования пузырьков во время облицовки каркаса керамикой.



Металлический каркас по форме должен соответствовать уменьшенной реставрации, так как одинаковая толщина облицовочного слоя снижает вероятность сколов. Поверхность каркаса следует шлифовать в одном направлении для достижения ее равномерности. Обработка твердосплавными борами способствует созданию гладкой поверхности, что исключает образование пузырьков при обжиге.



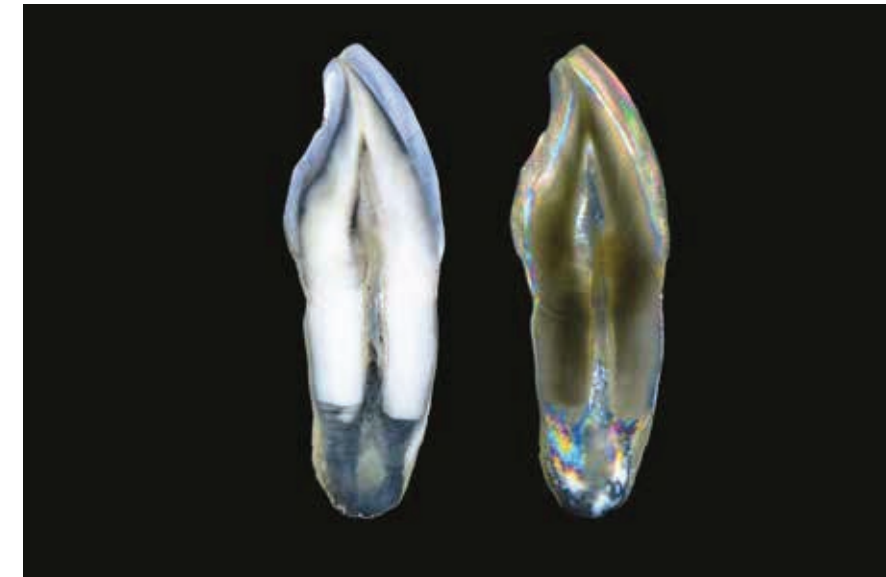
Проведите пескоструйную обработку отшлифованного каркаса частицами оксида алюминия (50–100 мкм). Очистите каркас в ультразвуковой ванночке (5 мин.) или с помощью пароструя. Нанесите тонкий слой белого вош-опака и проведите обжиг. Если каркас реставрации изготовлен из сплава, не содержащего бериллий, в проведении оксидирующего обжига нет необходимости. Для формирования толстого оксидного слоя на поверхности каркаса достаточно обжечь вош-опак.



Равномерно нанесите слой опакера на всю поверхность каркаса, чтобы через опакер не просвечивал металл, и проведите первый обжиг опакера. Повторно нанесите опакер тонким слоем. Окуните большую сухую кисть в плечевую массу Margin и посыпьте опакер порошком. Сдуйте излишки порошка и проведите второй обжиг опакера. Данная методика создает эффект глубины за счет рассеяния света.



Для достижения эстетичного результата лечения необходимо иметь представление о морфологии и анатомии замещаемого зуба.



Моделирование реставрации дип-дентином/обжиг

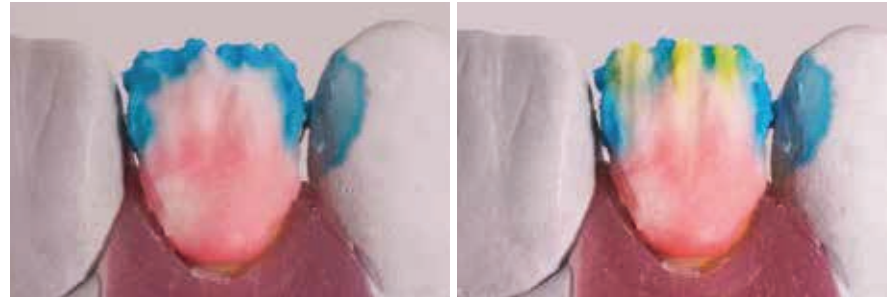
С помощью дип-дентина вы можете изменить яркость или насыщенность цвета реставрации. Кроме того, дип-дентины эффективно предотвращают просвечивание металлического каркаса через облицовку благодаря своей опакостности, что особенно важно, если пространство для керамики ограничено. По мнению автора данной главы, создание эстетичного протеза невозможно без применения дип-дентинов. Для улучшения сцепления дип-дентина с опакером обжиг следует проводить при температуре на 30° выше, чем рекомендуется в инструкции производителя материала. Дип-дентины особенно эффективны при протезировании с опорой на имплантаты и восстановлении моляров.



Дентиновая масса определяет основной цвет реставрации, поэтому к ее выбору следует подходить с особым вниманием. При моделировании реставрации дентином, следует учитывать усадку при обжиге. После нанесения дентина смешайте дентиновую массу и прозрачную массу режущего края Т1 в соотношении 1:1 для моделирования режущей трети коронки. Таким образом вы обеспечите плавное увеличение прозрачности по направлению к режущему краю.



Нанесите небольшое количество синей транспа-массы T-blue по краю реставрации, исключая пришеечную зону. При нанесении массы T-blue слишком толстым слоем готовая реставрация может приобрести неестественный синеватый оттенок. Поверх тонким слоем нанесите мамелоновую массу, как показано на рисунке.



Нанесение фиолетовой опаловой массы для создания эффекта глубины

Для достижения естественного внешнего вида реставрации важно знать анатомию зубов. Проведите тщательный анализ контралатерального зуба. Подберите керамические массы, наиболее точно воспроизводящие яркость/оттенок/прозрачность разных участков зуба. Для этого следует внимательно изучить характеристики системы керамики, с которой вы работаете.



Для увеличения прозрачности реставрации по направлению к режущему краю нанесите опаловую массу Oral Effect 1 поверх синей транспа-массы T-blue. Проведите моделирование режущего края. Учитывайте, что материал даст усадку при обжиге. Используйте дентиновую массу BL1 и опаловую массу Oral Effect 4 для воспроизведения белой полосы. Нанесите нейтральную прозрачную массу TN или прозрачную массу Clear тонким слоем на пришеечную треть реставрации.



Первый обжиг

Оцените усадку материала и цвет реставрации после первого обжига. Продолжайте наносить керамику пока не достигните оптимального цвета реставрации и не компенсируете усадку. Проведите второй обжиг.



Внутреннее окрашивание

Используйте жидкие/порошковые красители Essence для достижения нужной насыщенности цвета и индивидуализации реставрации (создания белых полос/трещин эмали). Проведите обжиг при температуре 700° без вакуума и выдержки в печи.



Создание эффекта гало с помощью массы режущего края

Эффект гало – это оптическое явление, возникающее при падении света со стороны наблюдателя и проявляющееся в виде тонкой светящейся полосы по самой границе режущего края резцов. Для воспроизведения этого эффекта используйте массу Incisal Edge при моделировании режущего края.



Вид реставрации после второго обжига. Коронка имеет такую же форму и текстуру поверхности, как и контралатеральный зуб.



Завершение контурирования реставрации

Оцените проксимальные контакты и контуры реставрации на модели.



Использование корректировочных масс и глазурирование

Не забудьте нанести отметки на участки, требующие коррекции. Нанесите корректировочную массу при глазурировании.



Если на поверхности реставрации после глазурирования отмечаются пузыри или царапины, используйте силиконовый диск/полир и алмазную полировочную пасту для их удаления и достижения выраженного блеска поверхности.



Примерка металлокерамической коронки на рабочей модели с десневой маской



Вестибулярный вид готовой реставрации



Нёбный вид готовой реставрации

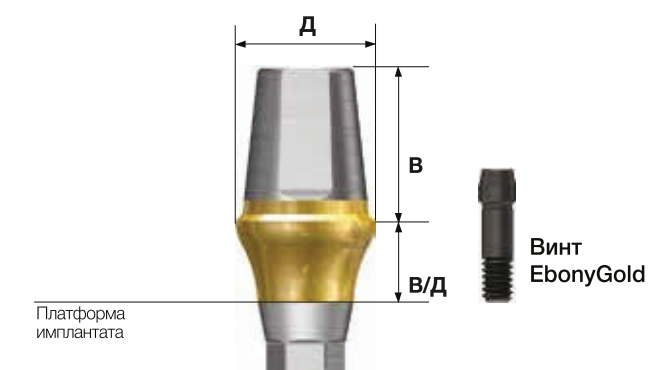


Чтобы предсказать, как коронка будет смотреться в полости рта после фиксации, проведите ее примерку на модели с десневой маской и без нее.



Прямой абатмент Transfer

- Показания к применению: изготовление реставраций с цементной фиксацией
- Золотистое покрытие части абатмента, контактирующей с десной, способствует достижению эстетичного результата
- Рекомендованное усилие при фиксации винтов: 20 Нсм (мини), 30 Нсм (стандарт)
- Используйте шестигранную отвертку 1.2 для установки абатмента
- Комплектация: абатмент и винт EbonyGold
- ※Абатменты Rigid и Transfer имеют одинаковую форму верхней части, поэтому вы можете использовать одни и те же ортопедические компоненты при проведении протезирования.



Код заказа абатмента + винта EbonyGold
Код изделия + WH (например, GSTA4621WH)

Д	Ø	М	Винт EbonyGold : GSABSM	В \ В/Д						
				1.0	2.0	3.0	4.0	5.0		
4.0	Ø4.0	M	Винт EbonyGold : GSABSM							
				С шестигранником	5.5	GSTA4612	GSTA4622	GSTA4632	GSTA4642	GSTA4652
					7.0	GSTA4712	GSTA4722	GSTA4732	GSTA4742	GSTA4752
				Без шестигранника	5.5	GSTA4612N	GSTA4622N	GSTA4632N	GSTA4642N	GSTA4652N
					7.0	GSTA4712N	GSTA4722N	GSTA4732N	GSTA4742N	GSTA4752N
4.5	Ø4.5	M	Винт EbonyGold : GSABSM							
				С шестигранником	5.5	GSTA4611	GSTA4621	GSTA4631	GSTA4641	GSTA4651
					7.0	GSTA4711	GSTA4721	GSTA4731	GSTA4741	GSTA4751
				Без шестигранника	5.5	GSTA4611N	GSTA4621N	GSTA4631N	GSTA4641N	GSTA4651N
					7.0	GSTA4711N	GSTA4721N	GSTA4731N	GSTA4741N	GSTA4751N

Д Ø4.5



Винт EbonyGold
: GSABSS

С шестигранником

Без шестигранника

В \ В/Д	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0
5.5	GSTAS4611	GSTAS4621	GSTAS4631	GSTAS4641	GSTAS4651
7.0	GSTAS4711	GSTAS4721	GSTAS4731	GSTAS4741	GSTAS4751
5.5	GSTAS4611N	GSTAS4621N	GSTAS4631N	GSTAS4641N	GSTAS4651N
7.0	GSTAS4711N	GSTAS4721N	GSTAS4731N	GSTAS4741N	GSTAS4751N

Д Ø5.0



Винт EbonyGold
: GSABSS

С шестигранником

Без шестигранника

В \ В/Д	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0
4.0	GSTA5410	GSTA5420	GSTA5430	GSTA5440	GSTA5450
5.5	GSTA5610	GSTA5620	GSTA5630	GSTA5640	GSTA5650
7.0	GSTA5710	GSTA5720	GSTA5730	GSTA5740	GSTA5750
4.0	GSTA5410N	GSTA5420N	GSTA5430N	GSTA5440N	GSTA5450N
5.5	GSTA5610N	GSTA5620N	GSTA5630N	GSTA5640N	GSTA5650N
7.0	GSTA5710N	GSTA5720N	GSTA5730N	GSTA5740N	GSTA5750N

Д Ø6.0



Винт EbonyGold
: GSABSS

С шестигранником

Без шестигранника

В \ В/Д	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0
4.0	GSTA6410	GSTA6420	GSTA6430	GSTA6440	GSTA6450
5.5	GSTA6610	GSTA6620	GSTA6630	GSTA6640	GSTA6650
7.0	GSTA6710	GSTA6720	GSTA6730	GSTA6740	GSTA6750
4.0	GSTA6410N	GSTA6420N	GSTA6430N	GSTA6440N	GSTA6450N
5.5	GSTA6610N	GSTA6620N	GSTA6630N	GSTA6640N	GSTA6650N
7.0	GSTA6710N	GSTA6720N	GSTA6730N	GSTA6740N	GSTA6750N

Д Ø7.0



Винт EbonyGold
: GSABSS

С шестигранником

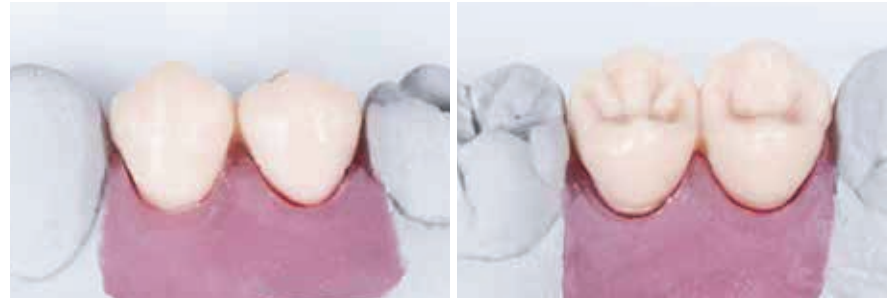
Без шестигранника

В \ В/Д	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0
5.5	GSTA7610	GSTA7620	GSTA7630	GSTA7640	GSTA7650
5.5	GSTA7610N	GSTA7620N	GSTA7630N	GSTA7640N	GSTA7650N

Снимите оттиск после заживления мягких тканей. Зафиксируйте лабораторные аналоги абатментов Transfer в оттиске и отлейте гипсовую рабочую модель с десневой маской.



Изготовьте полноконтурную восковую модель окончательной реставрации. Используйте временную реставрацию в качестве ориентира при восковом моделировании. Уделите особое внимание созданию эстетичного контура прорезывания коронки. Изготовьте несколько силиконовых ключей по восковой модели. Используйте силиконовые ключи при препарировании абатментов, моделировании каркаса реставрации, нанесении облицовки.



В данном клиническом случае имплантаты были установлены в правильном положении: шахта винта абатмента расположена по центру окклюзионной поверхности. Выберите абатменты Transfer подходящего размера. Маркером отметьте оптимальные контуры абатмента. Используйте силиконовый ключ в качестве ориентира. Отпрепарируйте абатмент.



Препарирование абатмента в соответствии с клинической ситуацией

Снимите десневую маску с рабочей модели. Отметьте оптимальное положение края реставрации. В данном случае уступ абатмента практически не модифицировали. Абатмент укоротили и провели препарирование его проксимальных поверхностей. При проведении препарирования следует учитывать, что в области моляров на абатмент будут действовать высокие жевательные нагрузки. Плоская грань на одной из боковых поверхностей абатмента и V-образная форма окклюзионной поверхности предотвратят прокручивание коронки на абатменте.



Изготовьте шаблон для переноса абатмента с модели в полость рта после завершения его препарирования.



Создайте полную анатомическую модель окончательной реставрации из воска. Проведите редуцирование восковой модели для отливки каркаса реставрации. Для этого сформируйте борозды бором, используя силиконовый ключ в качестве ориентира.



Используйте силиконовый ключ, чтобы оценить доступное пространство для облицовки после редуцирования восковой модели. В данном случае ширина зазора между силиконовым ключом и моделью составляет 1,5 мм.



Установите абатмент Transfer на лабораторный аналог имплантата и проверьте правильность воскового моделирования. При необходимости используйте пришеечный воск для уточнения контуров реставрации. Проведите паковку, литье и распаковку. Проверьте точность краевого прилегания реставрации к абатменту Transfer с помощью бинокуляров или микроскопа.



Каркас протеза должен представлять собой уменьшенную копию реставрации, чтобы обеспечить одинаковую толщину облицовочного слоя и предотвратить сколы керамики. При моделировании коннекторов мостовидного протеза следует учитывать форму десневых сосочков. Шлифование каркаса следует проводить в одном направлении для создания однородной, гладкой поверхности. Рекомендуется использовать твердосплавные боры, так они делают поверхность ровной и предотвращают образование пузырьков при обжиге.



Проведите пескоструйную обработку отшлифованного каркаса частицами оксида алюминия (50–100 мкм). Очистите каркас в ультразвуковой ванночке (5 мин.) или с помощью белого вош-опака и проведите обжиг. Если каркас реставрации изготовлен из сплава, не содержащего бериллий, в проведении оксидирующего обжига нет необходимости. Для формирования толстого оксидного слоя на поверхности каркаса достаточно провести обжиг вош-опака.



После применения вош-опака равномерно нанесите слой опакера на всю поверхность каркаса, чтобы через опакер не просвечивал металл, и проведите первый обжиг опакера. Повторно нанесите опакер тонким слоем. Окуните большую сухую кисть в глицерную массу Margin и посыпьте опакер порошком. Сдуйте излишки порошка и проведите второй обжиг опакера. Данная методика создает эффект глубины за рассеяния света.



Свет не может пройти сквозь металлокерамическую коронку, поэтому если облицовочный слой имеет недостаточную толщину, опакер будет просвечивать сквозь облицовку во время примерки протеза в полости рта. В результате реставрация будет выглядеть неестественно светлой. Чтобы сделать цвет реставрации более насыщенным или добиться эффекта полупрозрачности нанесите оранжевый/голубой краситель тонким слоем на соответствующий участок (пришеечную зону, проксимальные поверхности, окклюзионную поверхность или режущий край). Избегайте нанесения красителя слишком толстым слоем/на несоответствующие участки, так как это может привести к изменению цвета реставрации.



Ориентируйтесь на форму/текстуру/оптические свойства контралатерального зуба при создании реставрации.



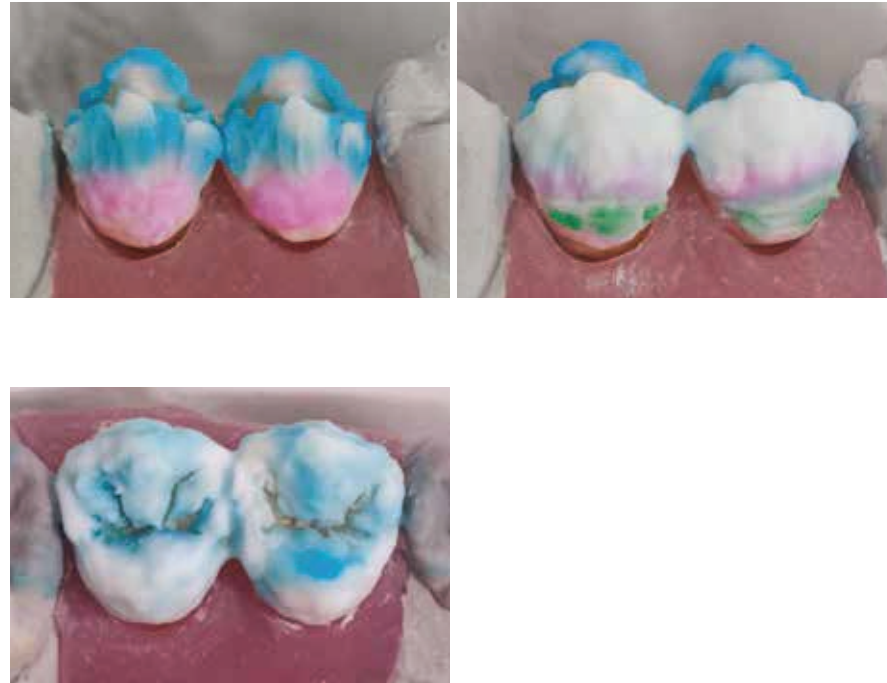
Моделирование реставрации дип-дентином

С помощью дип-дентина вы можете изменить яркость или насыщенность цвета реставрации. Кроме того, дип-дентины эффективно предотвращают просвечивание металлического каркаса через облицовку благодаря своей опакости, что особенно важно, если пространство для керамики ограничено. Моделирование реставрации дип-дентином имеет важное значение с эстетической и функциональной точек зрения. С помощью дип-дентина вы можете улучшить оптические свойства реставрации. Дип-дентин играет роль промежуточного слоя между опакером и дентином/эмалью, увеличивая стойкость керамики к образованию сколов под действием жевательных нагрузок. Авторы настоящей главы настоятельно рекомендуют использовать дип-дентин при моделировании реставрации. Для улучшения сцепления дип-дентина с опакером обжиг следует проводить при температуре на 30° больше, чем рекомендуется в инструкции производителя материала. Дип-дентины особенно эффективны при протезировании с опорой на имплантаты и восстановлении моляров.

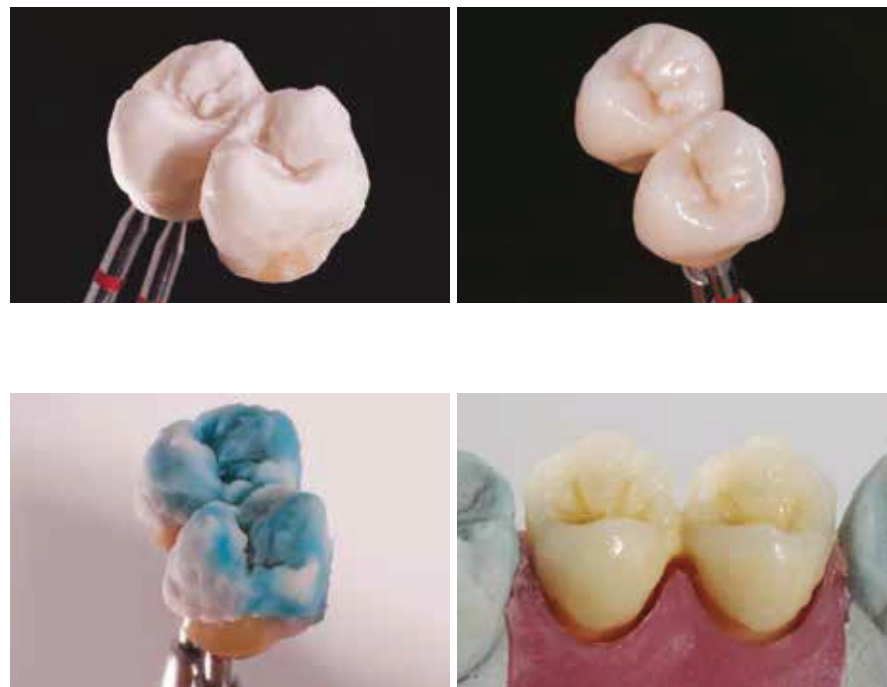
Используйте дентиновую массу для контурирования премоляра. Нанесите транспа-массу T-blue на область режущего края, моделируя зубцы. Мезиальная сторона премоляра визуализируется при улыбке, поэтому реставрация должна обладать эффектом полупрозрачности. Смешайте дентиновую массу и прозрачную массу режущего края T1 в соотношении 1:1 для моделирования режущей трети коронки. Контраст между прозрачными и опакowymi массами обеспечивает естественную полупрозрачность и яркость реставрации.



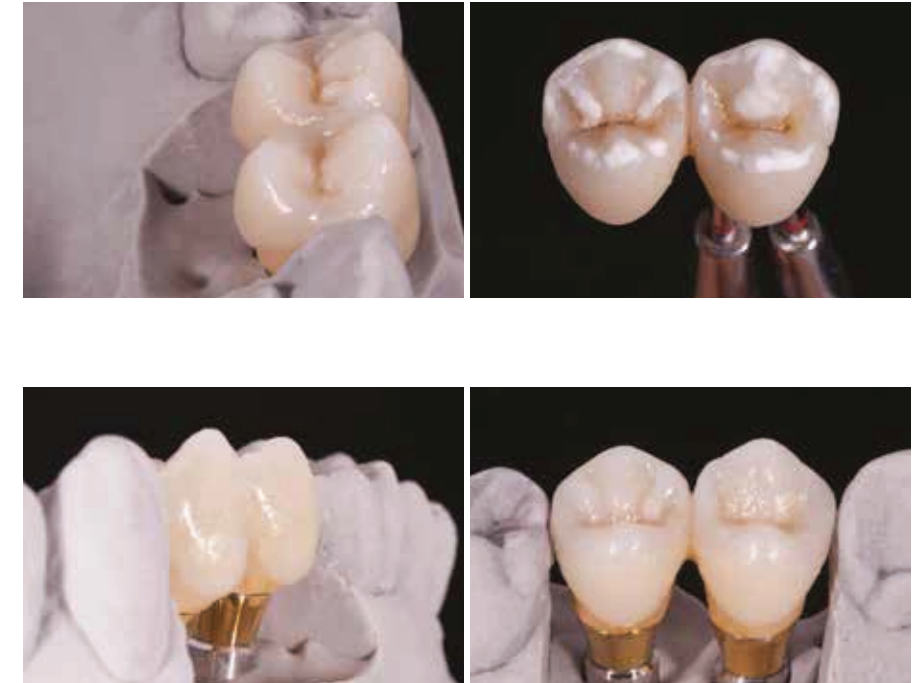
Нанесение фиолетовой опаловой массы для создания эффекта глубины. При изготовлении реставраций авторы настоящего раздела наносят фиолетовую опаловую массу для создания эффекта глубины в области средней/пришеечной трети коронки. Для увеличения прозрачности реставрации по направлению к режущему краю нанесите опаловую массу Oral Effect 1 поверх синей транспа-массы T-blue, создавая пальцеобразные выступы с учетом последующей усадки материала. Используйте прозрачные массы режущего края T11 и T12 для моделирования краевых гребней и фиссур на окклюзионной поверхности.



На этапе контурирования коронки следует учитывать, что при обжиге керамика дает усадку на 10–15%. Для воспроизведения анатомической формы коронки может потребоваться больше четырех обжигов. Не наносите слишком большой объем керамики при создании контуров реставрации, используйте кисточку, чтобы придать коронке нужные очертания.



После третьего обжига моделирование реставрации практически завершено. После обжига необходимо будет провести незначительную коррекцию реставрации в области контактов. Проверьте посадку реставрации на модели. Припасовка реставрации – залог успешного функционального и эстетического результата. Обратите внимания, что форма готовой реставрации почти не отличается от формы восковой модели.

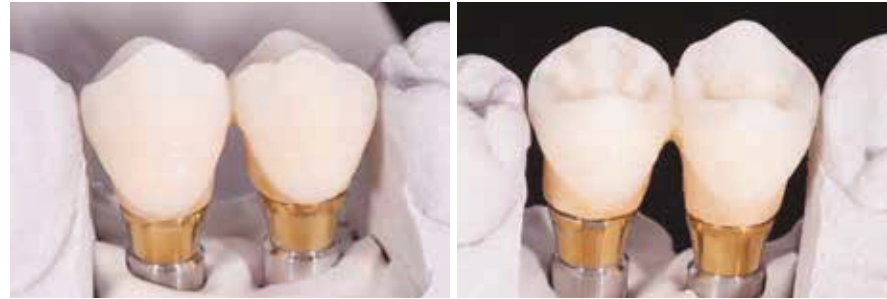


При создании реставрации важно не только воспроизвести анатомическую форму зуба, но и добиться гармоничного вида зубного ряда.



Доработка контуров реставрации

Доработайте контуры реставрации алмазным бором/диском. Проведите пескоструйную обработку оксидом алюминия (50–100 мкм, с небольшим давлением), чтобы выровнять поверхность перед глазурованием. Очистите поверхность реставрации, нанесите жидкие красители/красители Essence и проведите глазурование. Вы можете добиться блеска поверхности с помощью глазури или за счет повышения температуры обжига.



Отполируйте поверхность силиконовым диском /головкой, чтобы достичь ее естественного блеска.



При протезировании с опорой на имплантаты коронка должна иметь анатомическую форму выше края десны. Реставрация не должна иметь слишком выпуклые контуры в области контакта с мягкими тканями, чтобы избежать рецессии десны.



В прошлом при протезировании на имплантатах было невозможно одновременно восстановить функцию и эстетику. Однако с появлением новых материалов и методов зубные техники получили возможность создавать функциональные и эстетичные протезы. Тесное взаимодействие между клиникой и зуботехнической лабораторией – неотъемлемое условие успешной стоматологической реабилитации пациента.





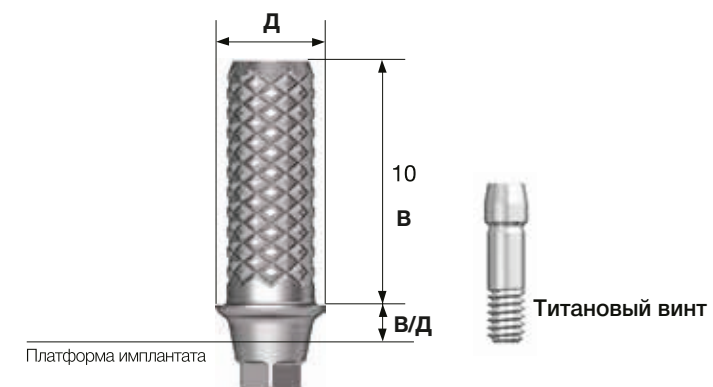
Коронки с опорой на имплантаты на модели. Снимки подтверждают достижение оптимального результата лечения.



Временный абатмент Temporary

- Показания к применению: изготовление временных реставраций (материал: титан третьей степени очистки)
- Конструкция абатмента облегчает его индивидуализацию
- Используйте шестигранную отвертку 1,2 для фиксации абатмента
- Рекомендованное усилие при фиксации винтов: 20 Нсм (мини/стандарт)
- Комплектация: абатмент + титановый винт

Код заказа абатмента + титанового винта
Код изделия + ТН (например, GSTTA4510ТН)



Д Ø4.0



Титановый винт
: GSABSMT



Д Ø4.5



Титановый винт
: GSABSST



У пациента отсутствует первый моляр верхней челюсти. Провизорные реставрации применяют для восстановления жевательной функции, а также предотвращения смещения соседних зубов и зубоальвеолярного удлинения антагонистов. В данном случае временную коронку использовали для формирования десневого контура перед изготовлением окончательной реставрации. После снятия оттисков изготовили рабочую модель с десневой маской. Гармоничный контур десны и эстетичные контуры прорезывания реставрации – залог успешного протезирования в переднем отделе.



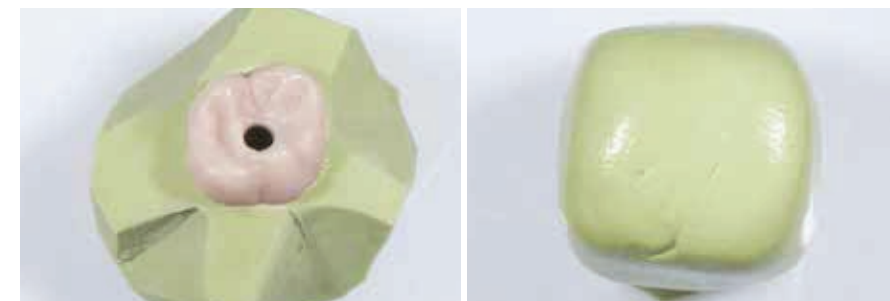
Загипсуйте рабочую модель в артикуляторе. Используйте абатмент Tempogay с шестигранником для изготовления временной коронки. Если высота мягких тканей превышает 5 мм, используйте абатмент с высотой десны 3 мм. Выбор абатмента с высотой десны 1 мм приведет к воспалению мягких тканей и боли в послеоперационном периоде из-за нарушения биологической ширины и недостаточного расстояния между альвеолярным гребнем и краем реставрации. Укоротите абатмент в соответствии с высотой запланированной реставрации. Чтобы предотвратить прорезывание абатмента через облицовочный слой, край абатмента должен быть на 1,5 мм ниже окклюзионной поверхности временной реставрации.



Одиночная коронка с опорой на имплантат в области моляра верхней челюсти. Временная реставрация восстанавливает жевательную функцию, предотвращает нарушение фонетики и прикуса, а также способствует формированию гармоничного десневого контура перед изготовлением окончательного протеза.



Снимите восковую композицию с модели и установите ее на лабораторный аналог. Изготовьте силиконовые ключи по восковой модели. Первый силиконовый ключ должен представлять собой отпечаток пришеечных контуров восковой модели. Обрежьте ключ, формируя боковые скосы, как показано на рисунке. Нанесите вазелин на поверхность силиконового ключа и восковой модели и создайте отверстие для выхода избытков композита. Изготовьте второй силиконовый ключ, обжав силикон по окклюзионной поверхности восковой модели. Используйте силиконовые ключи для изготовления композитной временной коронки на основе абатмента Temporary.



Наиболее популярный метод изготовления временных коронок из композита химического отверждения предусматривает применение силиконовых ключей. Зафиксируйте абатмент Tempogay в первом силиконовом ключе. Покройте абатмент опакером, соответствующим цвету реставрации. Заблокируйте шахту винта воском или ватным шариком. Заполните силиконовые ключи композитом. Обожмите второй силиконовый ключ по абатменту. Установите абатмент на лабораторный аналог имплантата, чтобы провести финишную обработку и полировку реставрации. Необходимо особенно тщательно отполировать проксимальные поверхности реставрации и область контакта с мягкими тканями.



Примерьте реставрацию в полости рта: проверьте окклюзию и контур прорезывания коронки. Оцените, насколько легко пациенту будет поддерживать гигиену полости рта. При необходимости проведите коррекцию реставрации.



Вы можете использовать временные абатменты Tempogay с высотой десны 1 или 3 мм. Следует учитывать, что применение абатмента с высотой десны 1 мм может привести к воспалению мягких тканей при недостаточном расстоянии между краем реставрации и альвеолярным гребнем. При более глубокой установке имплантата рекомендуется применять абатменты с высотой десны 3 мм.



Абатмент FreeForm ST

- Показания к применению: коррекция наклона оси имплантата, изготовление индивидуального абатмента в соответствии с требованиями клинической ситуации
- Золотистое покрытие части абатмента, контактирующей с десной, способствует достижению эстетичного результата
- Рекомендованное усилие при фиксации винтов: 20 Нсм (мини), 30 Нсм (стандарт)
- Комплектация: абатмент и винт EbonyGold

Код заказа абатмента + винта EbonyGold
Код изделия + **WH** (например, GSFA5010WH)



Ким Чхан Хван

Абатмент FreeForm ST
Реставрации
с цементной фиксацией

Д Ø4.0



Винт EbonyGold
: GSABSM

В/Д	1.5		3.0	
	С шестигранником	Без шестигранника	С шестигранником	Без шестигранника
ТИП				
	GSFAM4015	GSFAM4015N	GSFAM4030	GSFAM4030N

Д Ø4.0



Винт EbonyGold
: GSABSS

В/Д	1.5		3.0	
	С шестигранником	Без шестигранника	С шестигранником	Без шестигранника
ТИП				
	GSFA4015	GSFA4015N	GSFA4030	GSFA4030N

Д Ø5.0



Винт EbonyGold
: GSABSS

В/Д	1.5		3.0	
ТИП	С шестигранником	Без шестигранника	С шестигранником	Без шестигранника
	GSFAS5015	GSFAS5015N	GSFAS5030	GSFAS5030N

Д Ø5.0



Винт EbonyGold
: GSABSS

В/Д	1.5		3.0	
ТИП	С шестигранником	Без шестигранника	С шестигранником	Без шестигранника
	GSFA5015	GSFA5015N	GSFA5030	GSFA5030N

Д Ø6.0



Винт EbonyGold
: GSABSS

В/Д	1.5		3.0	
ТИП	С шестигранником	Без шестигранника	С шестигранником	Без шестигранника
	GSFA6015	GSFA6015N	GSFA6030	GSFA6030N

Д Ø7.0

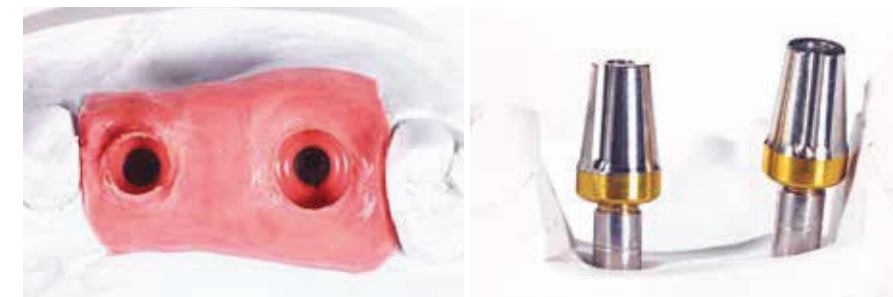


Винт EbonyGold
: GSABSS

В/Д	1.5		3.0	
ТИП	С шестигранником	Без шестигранника	С шестигранником	Без шестигранника
	GSFA7015	GSFA7015N	GSFA7030	GSFA7030N

Абатмент FreeForm ST Изготовление реставраций с цементной фиксацией

Имплантаты не всегда имеют оптимальное положение и наклон оси (см. снимок). Индивидуализация абатмента позволяет скорректировать расхождение между осями имплантатов. Настоящая глава посвящена применению абатментов FreeForm ST для изготовления реставраций с цементной фиксацией.

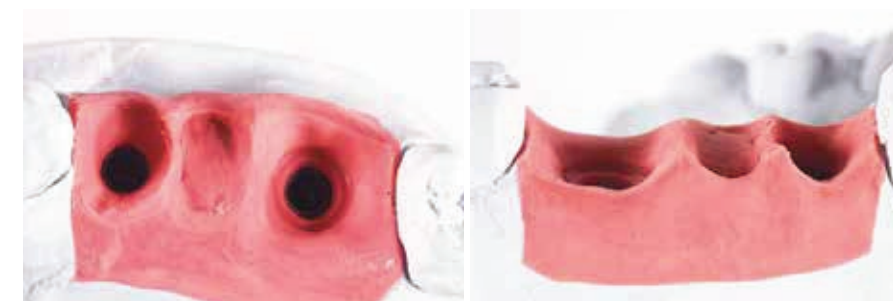
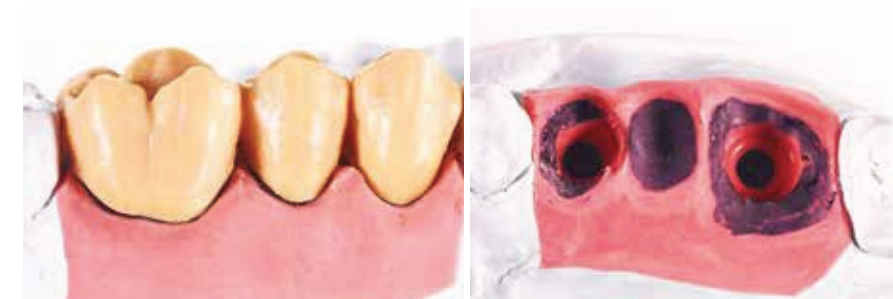




Создайте полноконтурную восковую модель реставрации на рабочей модели без десневой маски. Отметьте пришеечный контур реставрации на десневой маске. При протезировании в боковом отделе следует ориентироваться на контуры десны в области соседних зубов.



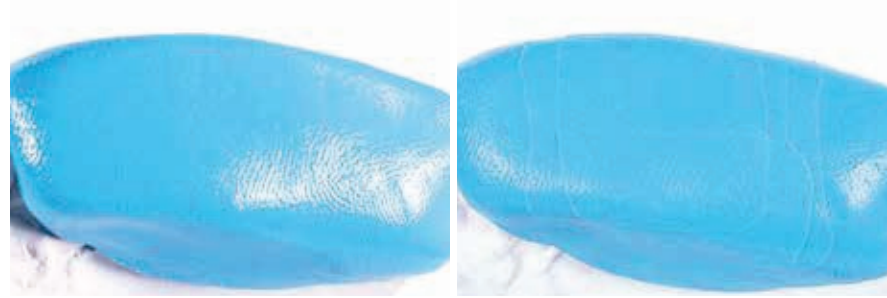
Скорректируйте десневую маску и уточните контуры восковой модели. После завершения моделирования коронок, край реставрации должен располагаться на 1 мм апикальнее края десны. Это обеспечит эстетичный внешний вид коронок.



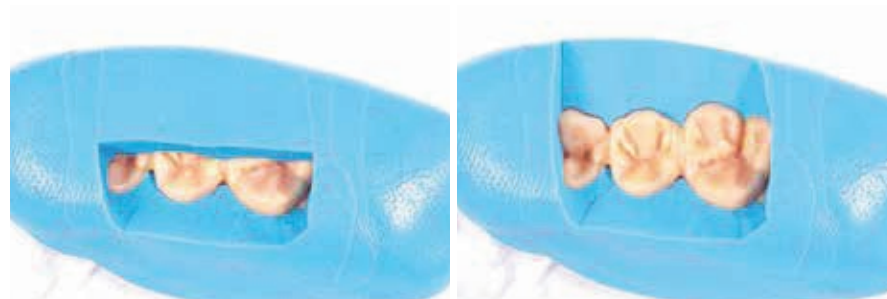
Готовая восковая модель реставрации. Восковая модель должна соответствовать форме запланированной окончательной реставрации. Это позволит минимизировать ошибки на дальнейших этапах.



Изготовьте силиконовый ключ по восковой модели. Используйте силиконовый ключ в качестве ориентира при препарировании абатмента, моделировании колпачка, облицовке реставрации.



Разрежьте силиконовый ключ, как показано на рисунке.



Установите абатмент на модель. Отметьте маркером, насколько следует укоротить абатмент в соответствии с требованиями клинической ситуации. Зафиксируйте модель на столике для фрезерования. Укоротите абатмент. Установите угол наклона модели и проведите индивидуализацию абатмента.



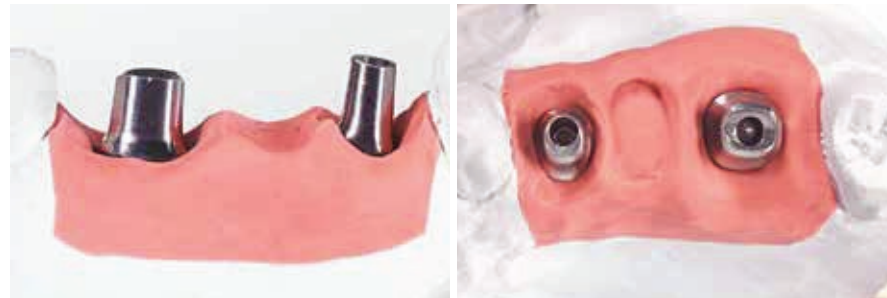
На снимке представлено устройство Polaris, предназначенное для переноса абатмента с модели в зажимный патрон в правильном положении.



Установите угол наклона модели на столике для фрезерования и зафиксируйте устройство Polaris. Когда пузырек уровня в верхней части устройства окажется на середине, затяните нижний винт. Установите Polaris на зажимный патрон, в котором уже зафиксирован лабораторный аналог. Наклоняйте зажимный патрон, пока пузырек уровня не окажется на середине. Теперь вы можете быть уверены в правильном положении абатмента при фрезеровании. Снимите устройство Polaris.



Отпрепарированный абатмент на модели. Индивидуальный абатмент должен иметь анатомические десневые контуры в соответствии с формой запланированной реставрации, чтобы добиться естественного контура прорезывания коронки.



Форму легко смоделировать по пришеечной зоне собственных зубов пациента. Форма коронки должна прилегать к десневому контуру абатмента чтобы создать естественный контур прорезывания.



Завершенная финальная реставрация. Пришеечная зона выглядит естественно, как у собственных зубов пациента



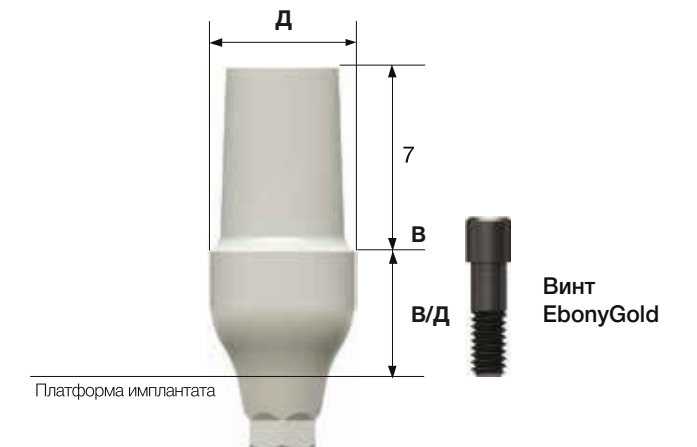


Пак Чхоль Хан
Абатмент ZioCera
Реставрации с винтовой
или цементной фиксацией

Абатмент ZioCera

- Показания к применению: протезирования в эстетически значимой зоне (безметалловые реставрации)
- Цвет слоновой кости
- Абатмент можно облицовывать керамикой для изготовления реставраций с винтовой фиксацией
- Используйте шестигранную отвертку 1.2 для фиксации абатмента
- Рекомендованное усилие при фиксации винтов: 20 Нсм (мини), 30 Нсм (стандарт)

Код заказа абатмента + винта EbonyGold
Код изделия + WH (например, GSZAS5535NWH)



Д Ø4.5



Винт EbonyGold
: GSASM

В/Д ТИП	3.5		5.0	
	С шестигранником	Без шестигранника	С шестигранником	Без шестигранника
	GSZAM4535	GSZAM4535N	GSZAM4550	GSZAM4550N

Д Ø4.5



Винт EbonyGold
: GSASR

В/Д ТИП	3.5		5.0	
	С шестигранником	Без шестигранника	С шестигранником	Без шестигранника
	GSZAS4535	GSZAS4535N	GSZAS4550	GSZAS4550N

Д Ø5.5



Винт EbonyGold
: GSASR



Д Ø6.5



Винт EbonyGold
: GSASR

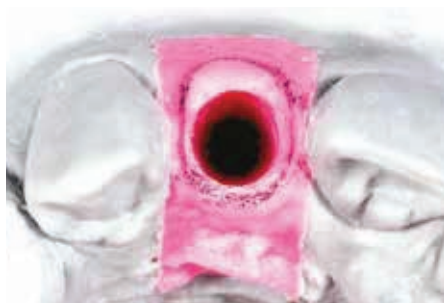


Абатмент ZioCera имеет цвет слоновой кости и предназначен для протезирования в эстетически значимой зоне. По цвету он напоминает зубы. Абатмент подходит для изготовления реставраций с винтовой фиксацией, поскольку его можно облицевать керамикой. В данном случае абатмент ZioCera использовали для создания коронки с цементной фиксацией. Из блока IPS e.max MO 1 изготовили колпачок, который затем зафиксировали на абатменте.



Изготовьте полноконтурную восковую модель реставрации и силиконовый ключ. При выборе абатмента используйте силиконовый ключ.





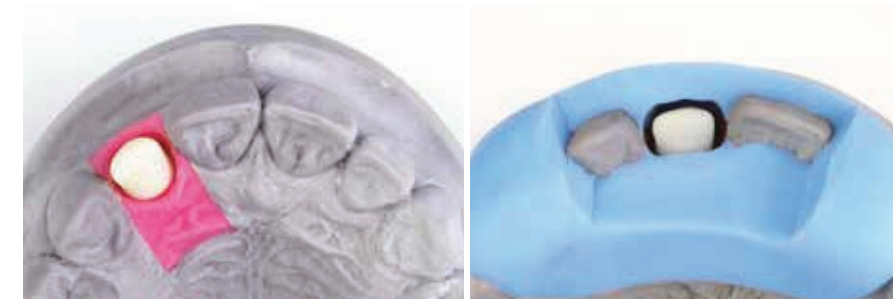
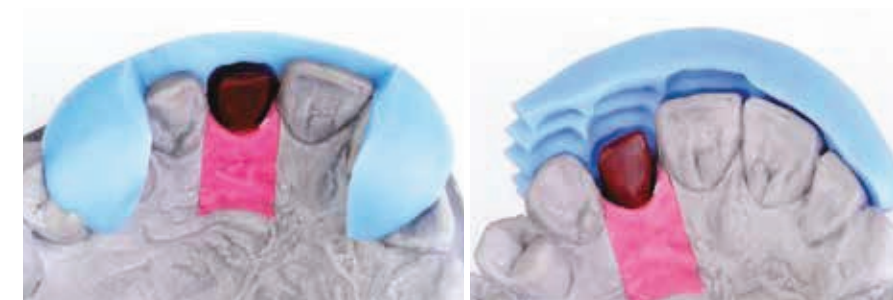
Скорректируйте десневой контур после создания восковой модели. Выберите абатмент с помощью силиконового ключа.



Отпрепарируйте абатмент, как показано на рисунке, используя разрезанный силиконовый ключ в качестве ориентира. С помощью силиконового ключа вы можете контролировать пространство для нанесения облицовки. Это позволит вам изготовить эстетичную реставрацию.



Проведите восковое моделирование колпачка. Используйте силиконовый ключ в качестве ориентира. Применение силиконового ключа минимизирует ошибки при восковом моделировании реставрации и нанесении керамики.



Залог успешного протезирования
в эстетически значимой зоне –
воссоздание оптических свойств зуба.



Дентиновая масса BL1

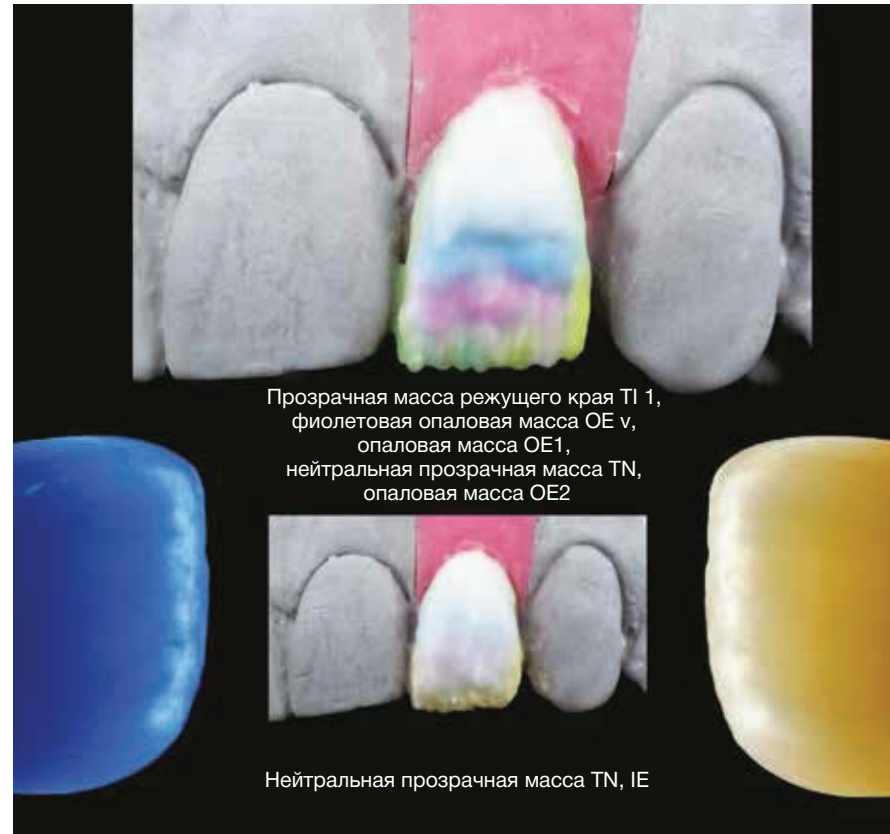


Дентиновая масса + масса режущего края
Incisal



Опаловая масса OE1,
фиолетовая опаловая масса OE v

Мамелонная масса, Essence,
прозрачная масса режущего края TI 1,
опаловая масса OE2

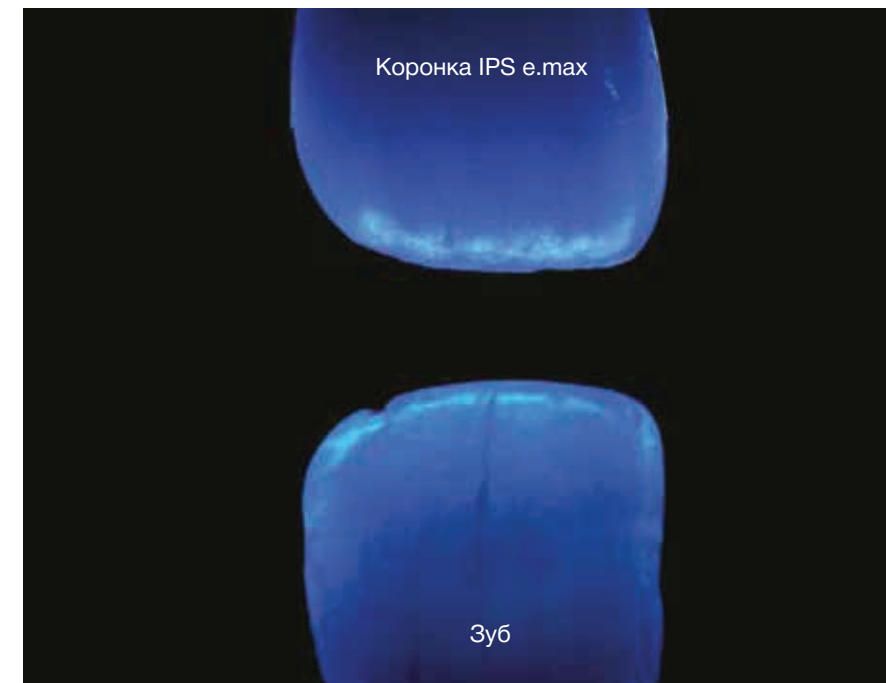


Безметалловые реставрации, изготовленные на основе абатмента ZioCera и керамики IPS e.max, обладают оптимальными оптическими свойствами.





Естественная флюоресценция



Естественная опалесценция





Ё Ха Сон
Им Ван Чхоль

Угловой абатмент Angled
Облицовка оксидциркониевого колпачка керамикой
Реставрация с цементной фиксацией

Угловой абатмент Angled

- Показания к применению: коррекция наклона оси имплантата (угол наклона оси абатмента 17°)
- Золотистое покрытие абатмента способствует достижению эстетичного результата
- 12 вариантов положения абатмента: шестигранное соединение типов А и В
- Селектор абатмента облегчает выбор оптимального абатмента
- Используйте шестигранную отвертку 1.2 для установки абатмента
- Рекомендованное усилие при фиксации винтов: 20 Нсм (мини), 30 Нсм (стандарт)
- Комплектация: абатмент и винт EbonyGold



Код заказа абатмента + винта EbonyGold
Код изделия + WH (например, GSAA5020AWH)

Д Ø4.0	В/Д 2.0			4.0		
	С шестигран., Тип А	С шестигран., Тип В	Без шестигран.	С шестигран., Тип А	С шестигран., Тип В	Без шестигран.
 Винт EbonyGold : GSABSM						
	GSAA4020MA	GSAA4020MB	GSAA4020MN	GSAA4040MA	GSAA4040MB	GSAA4040MN

Д Ø4.5	В/Д 2.0			4.0		
	С шестигран., Тип А	С шестигран., Тип В	Без шестигран.	С шестигран., Тип А	С шестигран., Тип В	Без шестигран.
 Винт EbonyGold : GSABSM						
	GSAA4520MA	GSAA4520MB	GSAA4520MN	GSAA4540MA	GSAA4540MB	GSAA4540MN

Д Ø4.5



Винт EbonyGold
: GSABSS

В/Д	2.0			4.0		
ТИП	С шестигран., Тип А	С шестигран., Тип В	Без шестигран.	С шестигран., Тип А	С шестигран., Тип В	Без шестигран.
	GSAA4520A	GSAA4520B	GSAA4520N	GSAA4540A	GSAA4540B	GSAA4540N

Д Ø5.0



Винт EbonyGold
: GSABSS

В/Д	2.0			4.0		
ТИП	С шестигран., Тип А	С шестигран., Тип В	Без шестигран.	С шестигран., Тип А	С шестигран., Тип В	Без шестигран.
	GSAA5020A	GSAA5020B	GSAA5020N	GSAA5040A	GSAA5040B	GSAA5040N

Д Ø6.0



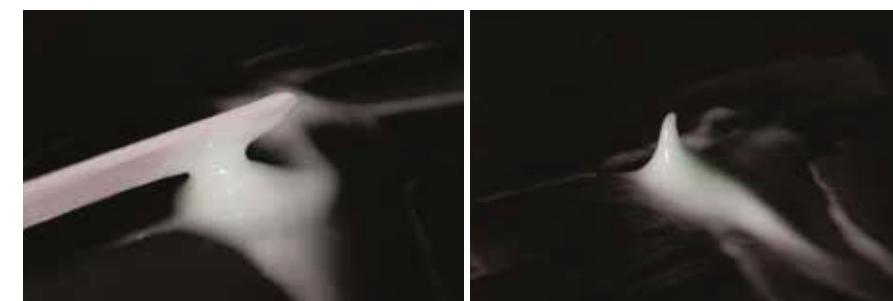
Винт EbonyGold
: GSABSS

В/Д	2.0			4.0		
ТИП	С шестигран., Тип А	С шестигран., Тип В	Без шестигран.	С шестигран., Тип А	С шестигран., Тип В	Без шестигран.
	GSAA6020A	GSAA6020B	GSAA6020N	GSAA6040A	GSAA6040B	GSAA6040N

Установите на рабочую модель оксидциркониевый колпачок, изготовленный по технологии CAD/CAM

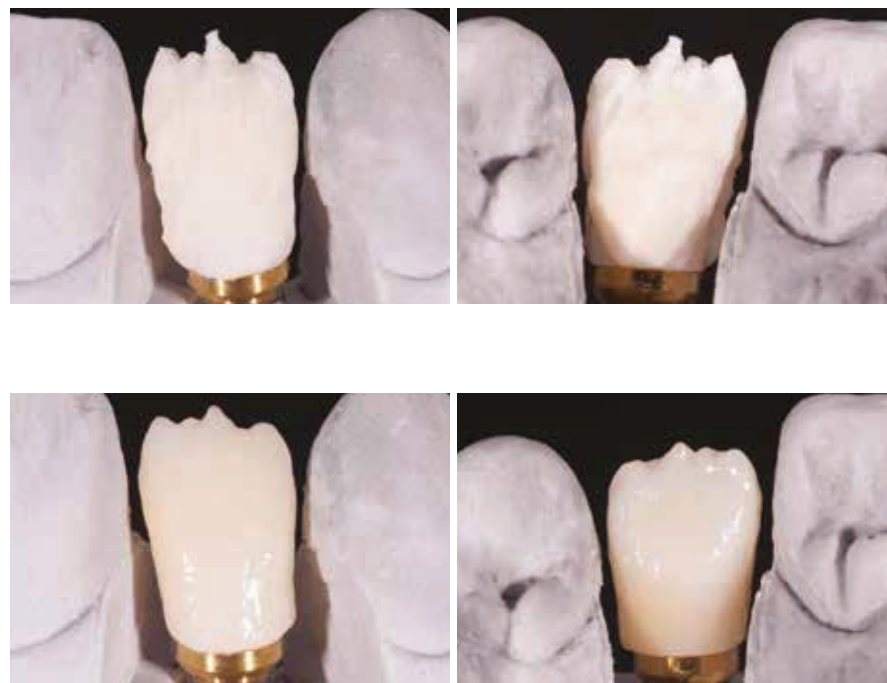


Нанесите циркониевый подслоя ZirLiner для улучшения сцепления каркаса с керамикой. На рисунке представлена оптимальная консистенция циркониевого подслоя после смешивания порошка и жидкости. Проведите обжиг при температуре 1000° С, что на 30° С выше рекомендованной производителем температуры. Такой режим обжига позволит создать гладкую поверхность.



Первый обжиг облицовки

Нанесите облицовочную керамику тонким слоем, чтобы увеличить насыщенность цвета реставрации и улучшить сцепление с каркасом. Смешайте дентин и окклюзионный дентин оранжевого цвета в пропорции 1:1. Для улучшения сцепления каркаса с керамикой температура обжига должна быть на 20–30 °С выше рекомендованной производителем. Оксид циркония обладает низкой теплопроводностью, поэтому следует постепенно повышать/уменьшать температуру в печи для качественного обжига.



После обжига карандашом отметьте десневой контур на реставрации. При моделировании реставрации ниже края десны ориентируйтесь на состояние мягких тканей.



Нанесите красители на колпачок для достижения желаемого оттенка реставрации и проведите обжиг. Окончательный обжиг проводят при температуре 600–700 °С без вакуума и выдержки в печи.



Нанесите дентиновую массу на пришеечную и среднюю треть коронки, для создания мамелонов используйте смесь дентиновой и эмалевой масс (Т11) в пропорции 1:1.

Тонким слоем нанесите голубую транспа-массу T-blue на режущую треть коронки, чтобы увеличить эффект полупрозрачности. Создайте белую линию в пришеечной зоне с помощью опаловой массы OE4.

Оцените цвет реставрации с помощью расцветки после второго обжига. При необходимости повторно нанесите керамику для достижения желаемого оттенка или эффекта полупрозрачности.



Нанесите мамелоновую массу поверх массы T-blue для имитации окрашенного дентина характерного для зубов со стираемостью.

Тонким слоем нанесите голубую транспа-массу T-blue на режущую треть коронки, чтобы увеличить эффект полупрозрачности. Создайте белую линию в пришеечной зоне с помощью опаловой массы OE4.



Используйте эмалевую массу OE и прозрачную массу (OE1/TN/T clear) для моделирования контуров коронки.

Нанесите массы T-Blue/OE1 по центру проксимальной поверхности.





Отполируйте поверхность реставрации, нанесите жидкость для глазури Glaze Liquid и еще раз оцените цвет коронки.



Смешайте дентин и эмаль в пропорции 1:1 и нанесите на режущий край коронки для создания эффекта гало.



После завершения контурирования реставрации нанесите красители на соответствующие участки и проведите обжиг при температуре 600–700 °С.



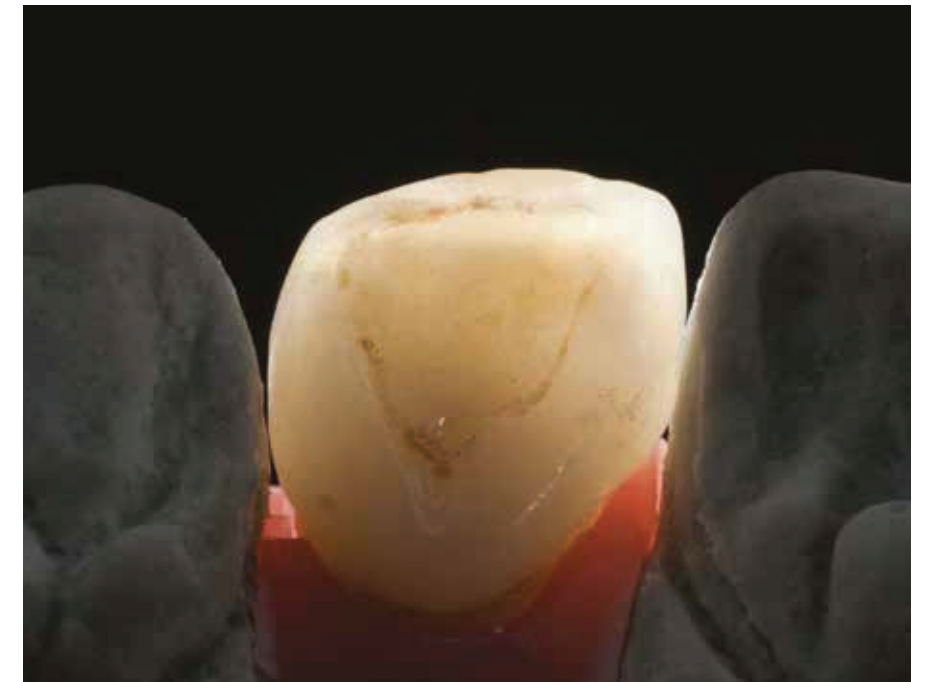
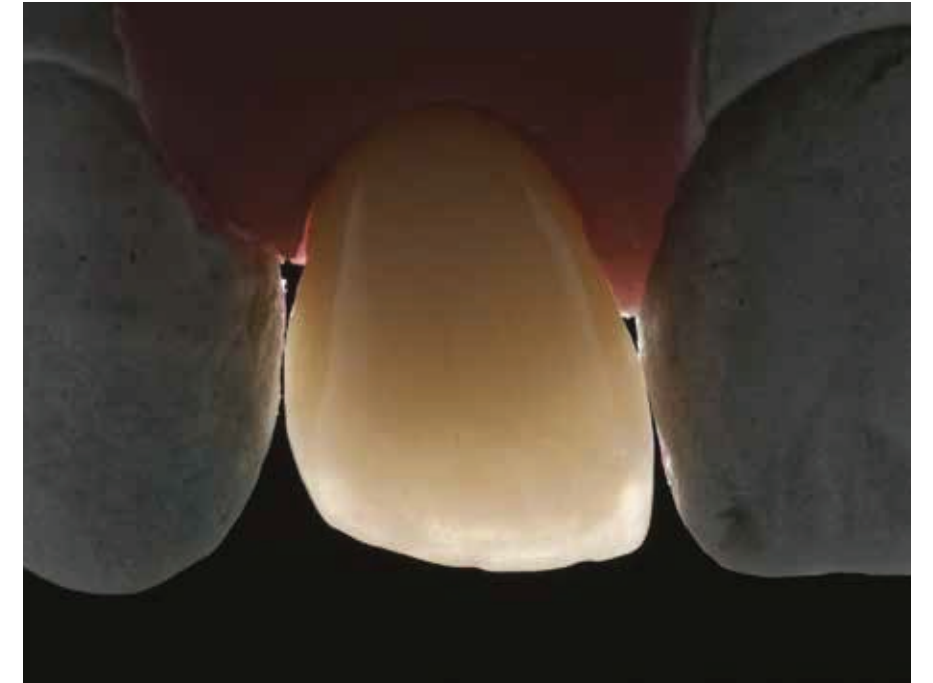
Снимки цельнокерамической коронки с опорой на имплантат в разных ракурсах



Готовая цельнокерамическая коронка с опорой на имплантат на модели с десневой маской



Окончательная реставрация

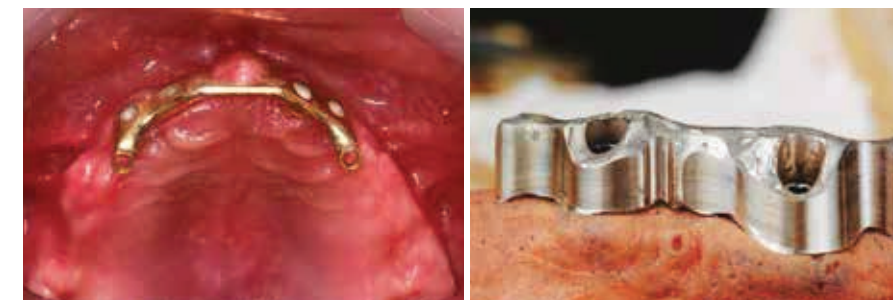


Съемное протезирование с опорой на имплантаты

Балочная реставрация с опорой на имплантаты

Съемный протез с замковыми креплениями

Утрата зубов приводит к атрофии альвеолярного гребня. Резорбция кости на верхней челюсти происходит значительно быстрее при сохранении зубов нижней челюсти. В этом случае использование полного съемного протеза верхней челюсти будет сопряжено с существенным дискомфортом. Однако установка имплантатов позволяет не только улучшить ретенцию съемного протеза, но и провести успешную функциональную и эстетическую реабилитацию, а также вернуть пациенту уверенность в себе. Можно выделить два основных типа съемных протезов: балочные конструкции, предусматривающие шинирование имплантатов и создание ретенции за счет применения клипс, и протезы с замковыми креплениями stud. В настоящее время используют фрезерованные и круглые балки.



Ким Чён Тэ

Балочная реставрация с опорой на имплантаты

Нам Гван У

Съемный протез с замковыми креплениями с опорой на имплантаты

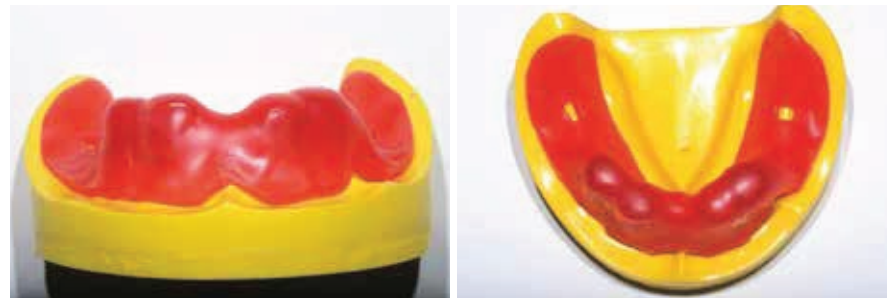
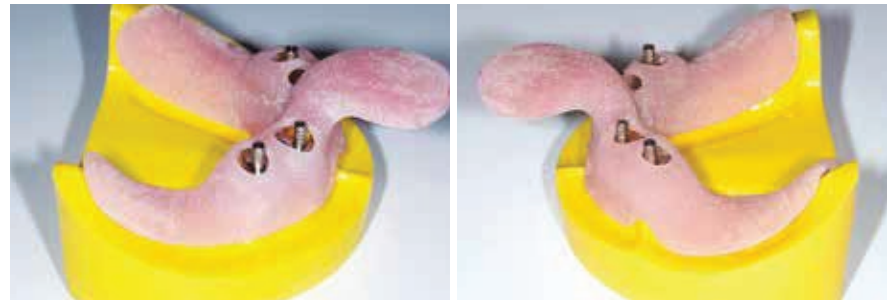
Балочные реставрации

Балка Хейдера с клипсами



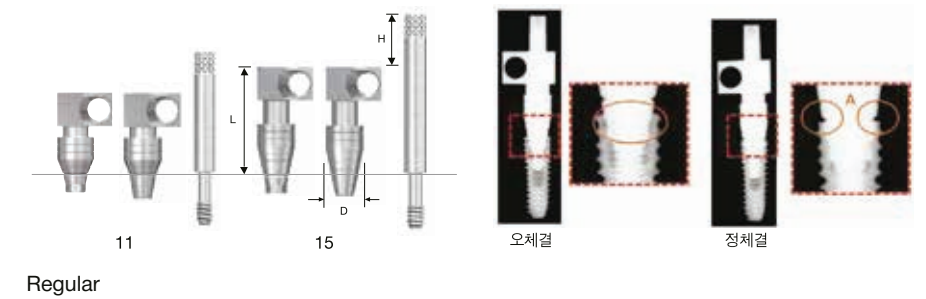
1. Индивидуальная ложка

На рисунке представлена индивидуальная ложка для снятия оттисков. Обратите внимание на значительный размер перфораций для слепочных трансферов. При недостаточном размере отверстий вы не сможете получить доступ к слепочным трансферам после заполнения ложки оттискной массой.



2. Снятие оттиска и изготовление рабочей модели

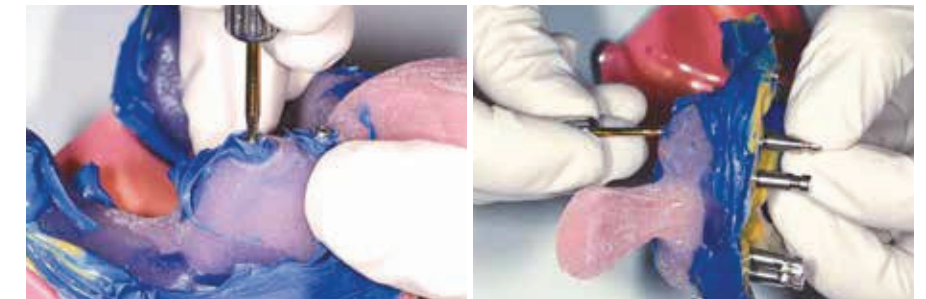
Конструкция слепочных трансферов Osstem для открытой ложки предотвращает смещение трансфера в слепке.



Вероятность смещения трансфера при снятии оттиска минимальна. Однако для получения более точного оттиска рекомендуется шинировать трансферы акриловой пластмассой patern resin. Отвинтите направляющий штифт после полимеризации оттискной массы перед удалением ложки из полости рта. При полном отвинчивании штифта вы услышите щелчок.



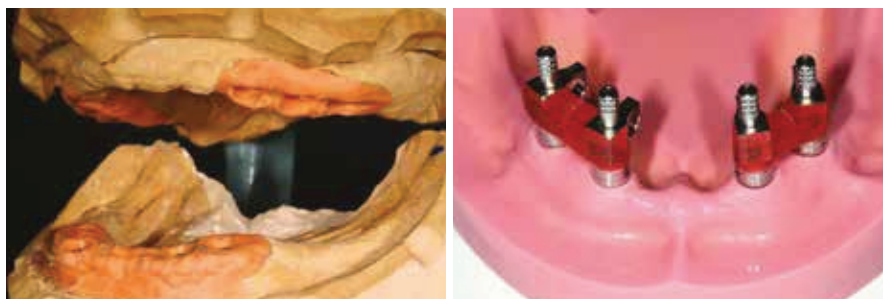
Установите лабораторный аналог имплантата в оттиск. Вы сможете избежать смещения трансферов, если будете удерживать аналог во время затягивания винта. Если во время установки аналога вы держите только ложку, трансфер может изменить свое положение. Неподвижность трансфера – залог отливки точной гипсовой модели.





3. Регистрация соотношения челюстей

Перед моделирование полного протеза с опорой на имплантаты необходимо определить соотношение челюстей. Протезы не должны занимать необходимое пространство для языка. Изготовление протезов без предварительной регистрации соотношения челюстей может привести к существенному дискомфорту при ношении реставраций. Реальную сложность клинического случая можно оценить только после гипсовки моделей в артикуляторе.



Вы можете использовать цилиндры Tempogary для регистрации соотношения челюстей при протезировании с опорой на имплантаты. Цилиндры обеспечивают стабильность восковых базисов, способствуя точной регистрации соотношения челюстей.

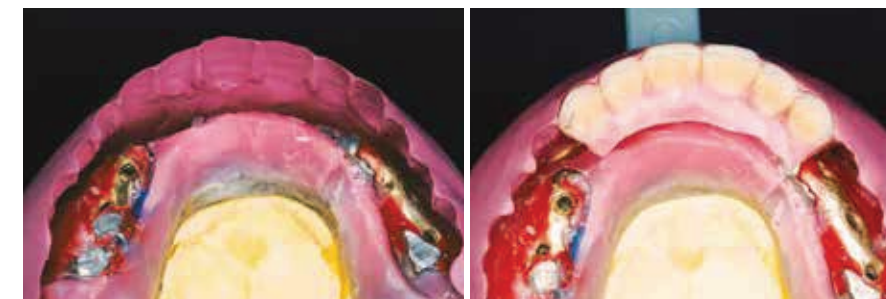


Регистрация соотношения челюстей – залог успешной функциональной реабилитации пациента и восстановления правильного прикуса. Удовлетворенность пациента результатами лечения зависит от надежности ретенции протеза при жевании.



4. Силиконовый ключ

Силиконовый ключ служит ориентиром, облегчающим изготовление окончательной реставрации. По мнению авторов, язычный силиконовый ключ имеет не менее важное значение, чем вестибулярный силиконовый ключ, поскольку с его помощью клиницист может рассчитать необходимое пространство для языка. К сожалению, многие техники полагаются только на свой опыт и не пользуются язычным силиконовым ключом, что может негативно сказаться на итоговом результате протезирования.



5. Изготовление каркаса балочной реставрации

1) Выбор абатмента

На рисунке показан процесс изготовления балки с опорой на четыре имплантата. На трех имплантатах установили абатменты Transfer, а на четвертом – абатмент NP-cast. Комбинированная фиксация уменьшает вероятность нарушения фиксации. К сожалению, многие техники полагаются только на свой опыт и не пользуются язычным силиконовым ключом, что может негативно сказаться на итоговом результате протезирования.

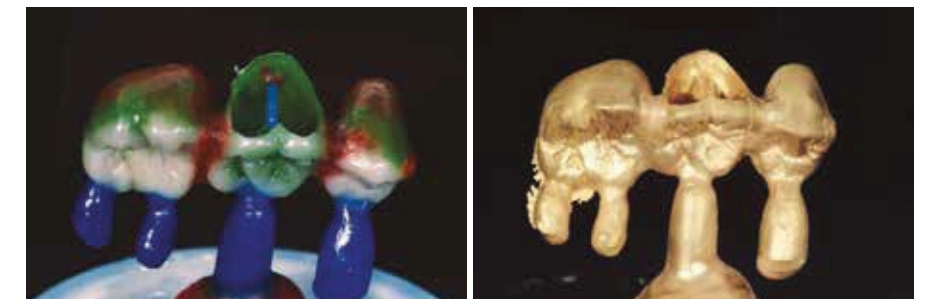
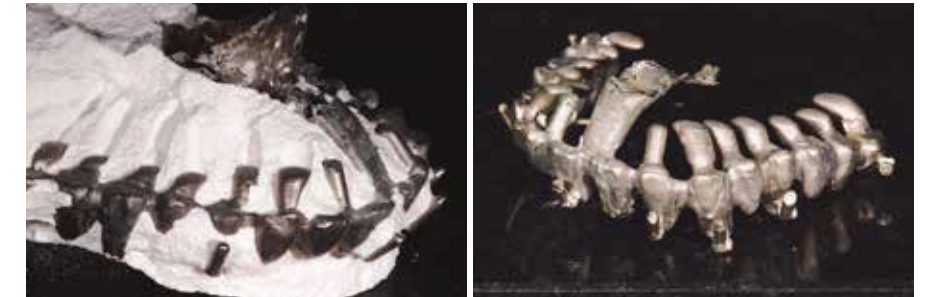
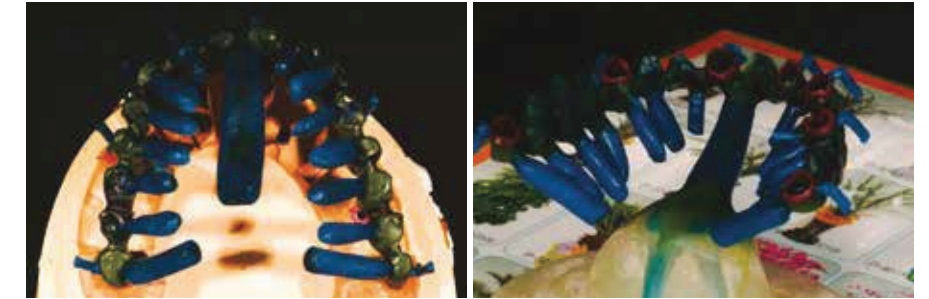


2) Изготовление первичной конструкции

При использовании балки Хейдера с клипсами расстояние между абатментами должно быть не менее 5 мм. Жесткость фиксации протеза зависит от количества используемых клипс. Три клипсы обеспечивают жесткую фиксацию съемного протеза с опорой на 4 имплантата. В данном случае фиксация обеспечивается за счет одной клипсы и шинирования имплантатов фрезерованными балками. К сожалению, многие техники полагаются только на свой опыт и не пользуются язычным силиконовым ключом, что может негативно сказаться на итоговом результате протезирования.

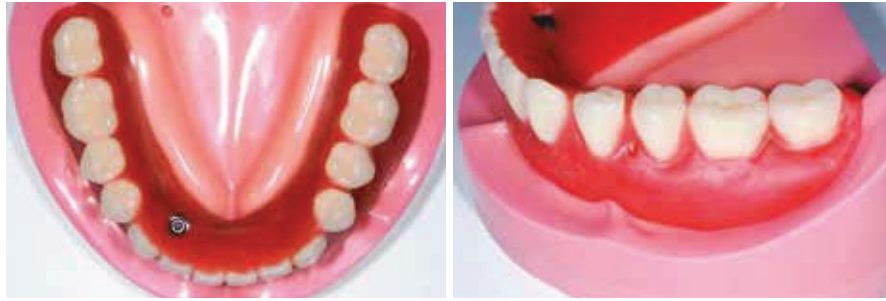


3) Присоединение литниковой системы



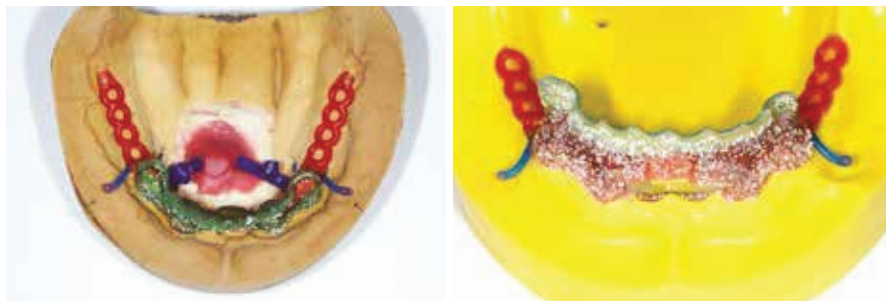
6.

Вы можете провести точную оценку соотношения челюстей во время примерки восковой модели протеза после фиксации абатмента NP-cast и первичной конструкции на имплантатах. Проведите постановку искусственных зубов и примерьте восковую модель. Изготовьте язычный силиконовый ключ по восковой модели. Приступите к созданию вторичной конструкции, используя язычный силиконовый ключ в качестве ориентира.



7. Моделирование базиса протеза челюстей

Существуют два метода изготовления базиса протеза. Первый предусматривает моделирование и отливку каркаса на огнеупорной модели. Второй позволяет проводить моделирование базиса протеза акриловой пластмассой pattern resin непосредственно на рабочей модели, после чего модель пакуют и проводят литейные работы.

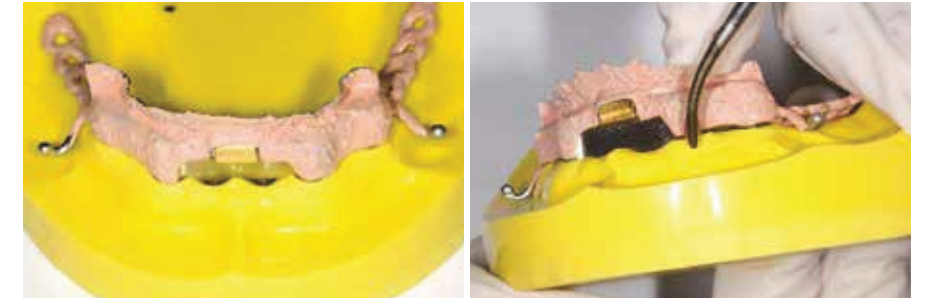


Use retention head larger than 0,5mm метром больше 0,5 мм.



8. Полимеризация

Нанесите розовый опакер на базис протеза и проведите его световую полимеризацию. Изготовьте протез методом горячей или холодной полимеризации. По сложности конструкции съемные протезы с опорой на имплантаты значительно превосходят традиционные съемные протезы, поэтому следует уделить особое внимание наличию адекватного пространства перед полимеризацией. Авторы данного раздела рекомендуют использовать корректирующую массу light body для сепарации первичной конструкции и базиса протеза при распаковке.



9. Полировка



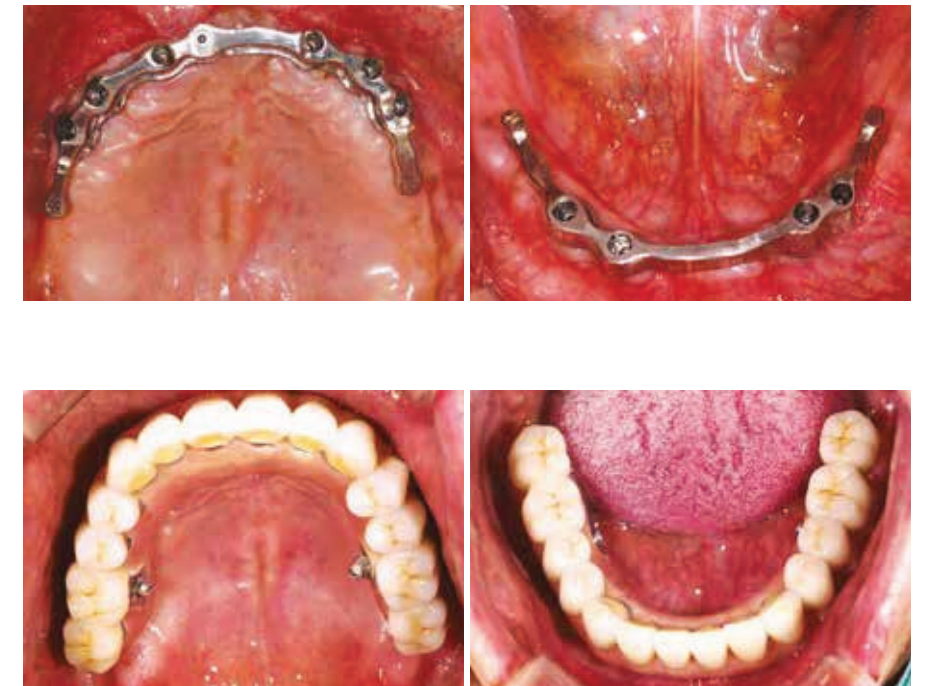
10. Фиксация в полости рта

Используйте шаблон из акриловой пластмассы, чтобы перенести абатмент с модели в полость рта. Шаблон должен иметь достаточную жесткость, чтобы предотвратить его деформацию.

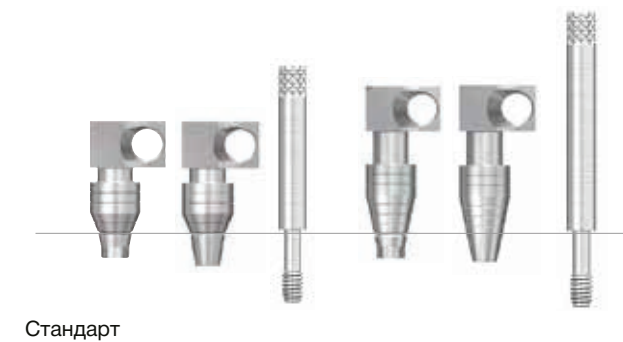


Съемный протез с замковыми креплениями с опорой на имплантаты

Вы можете изготовить фрезерованную балку, если пациенту установлено достаточное количество имплантатов. Балочная конструкция обеспечивает жесткую фиксацию протеза и эффективное восстановление жевательной функции. Однако балки обладают рядом недостатков, включая высокую стоимость и сложность изготовления. В качестве альтернативы балочным конструкциям вы можете использовать протезы с замковыми креплениями системы Locator. Реставрации с креплениями stud менее эффективно восстанавливают жевательную функцию, однако они просты и относительно дешевы в изготовлении. В данной главе подробно описывается создание съемного протеза с опорой на имплантаты с замковыми креплениями stud.



Оттиски с имплантата можно снимать с помощью закрытой и открытой ложек. При использовании открытой ложки необходимо создать достаточные по размеру отверстия для доступа к направляющему.

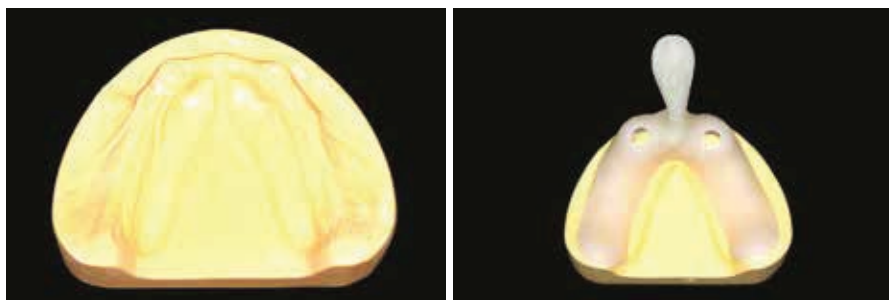




Стандарт

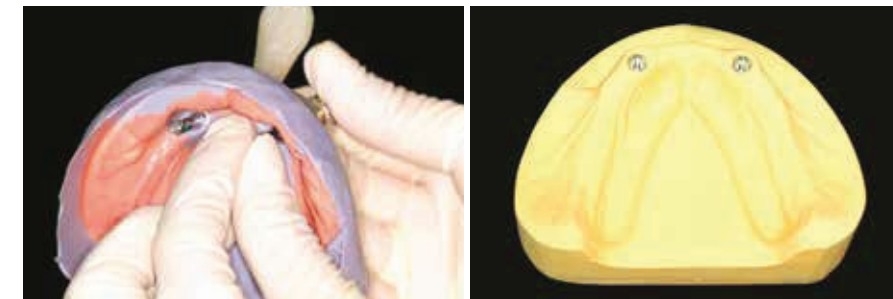
1. Индивидуальная ложка

Примерьте индивидуальную ложку в полости рта. Нанесите на ложку адгезив для фиксации оттискового материала.



2. Рабочая модель

Снимите оттиски и изготовьте рабочую модель. Полностью отвинтите направляющий штифт перед удалением открытой ложки из полости рта. Вы должны услышать щелчок. Держите лабораторный аналог имплантата рукой при его установке в оттиск. Если при затягивании винта вы будете держать только ложку, трансфер может сместиться в оттисковом материале.



Используйте только специально предназначенные инструменты при установке абатментов Locator. Применение неподходящих инструментов может привести к повреждению соединения абатмента и его непригодности.

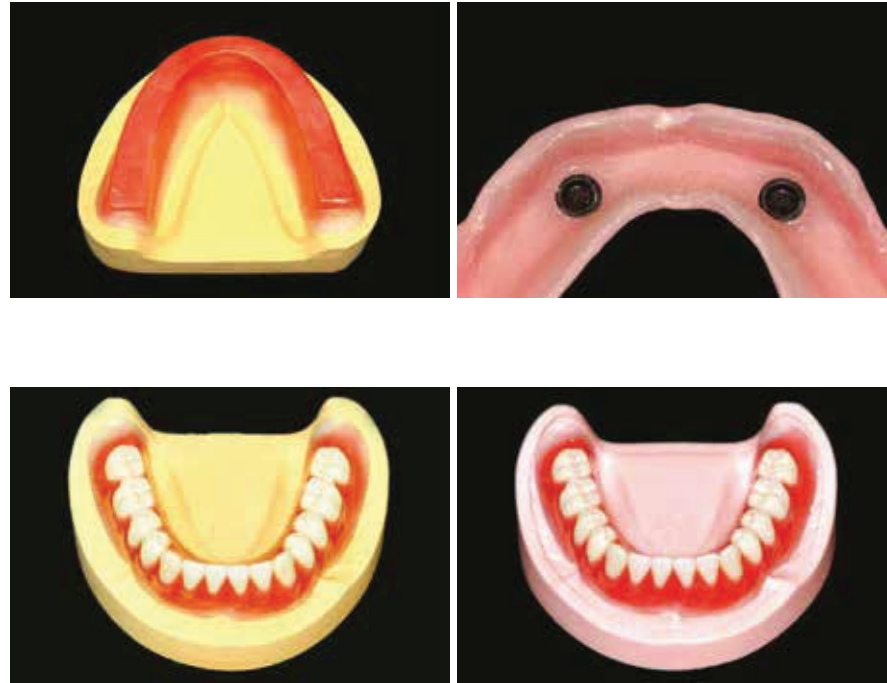


Ретенция протеза обеспечивается за счет фрикционной посадки металлических матриц в базисе протеза на абатменты Locator. При работе в зуботехнической лаборатории в матрицах фиксируют черные рабочие вставки.



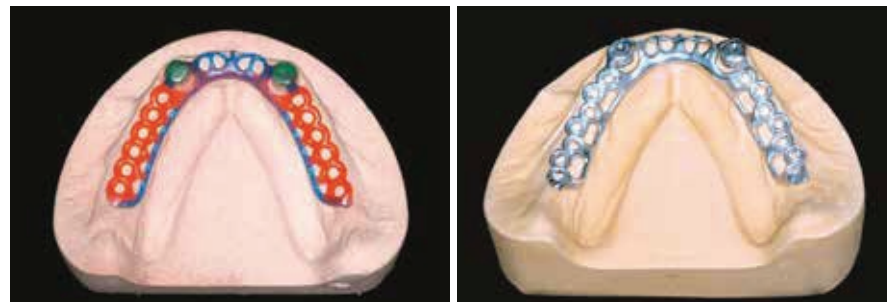
3. Регистрация соотношения челюстей

Изготовьте восковые базисы и определите соотношение челюстей по традиционной методике. Черные ретенционные вставки, предназначенные для работы в зуботехнической лаборатории, обеспечивают надежную ретенцию базисов в полости рта, поэтому определение соотношения челюстей представляет для клинициста меньшую сложность при протезировании с опорой на имплантаты, чем при изготовлении традиционных съемных протезов. Баланс в базисе указывает на неточную рабочую модель. Для коррекции рабочей модели рекомендуется получить функциональные оттиски. На рисунке показаны восковая постановка зубов на модели, выполненная по традиционной методике, и имитация примерки в полости рта.

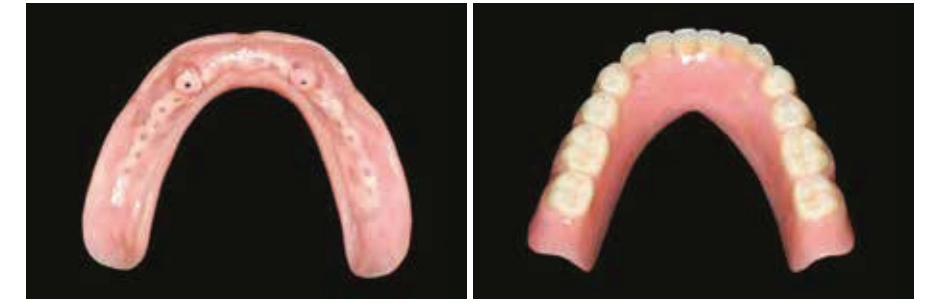


4. Моделирование базиса протеза

Используйте традиционную методику изготовления базиса протеза. Проведите пескоструйную обработку каркаса и нанесите розовый опакер светлой полимеризации.

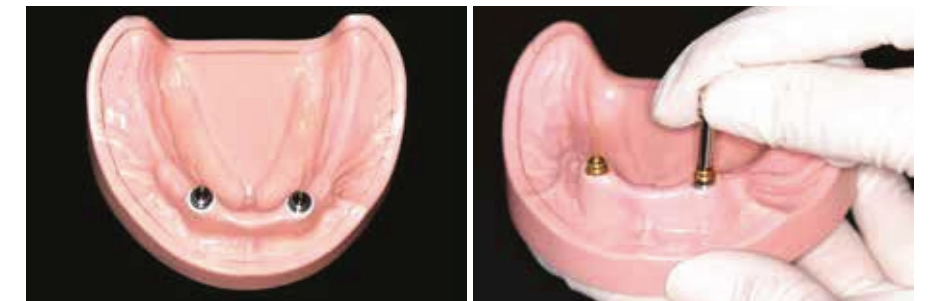
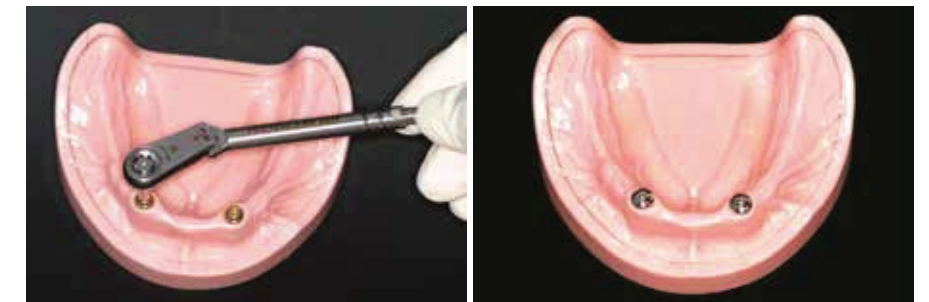


5. Полимеризация

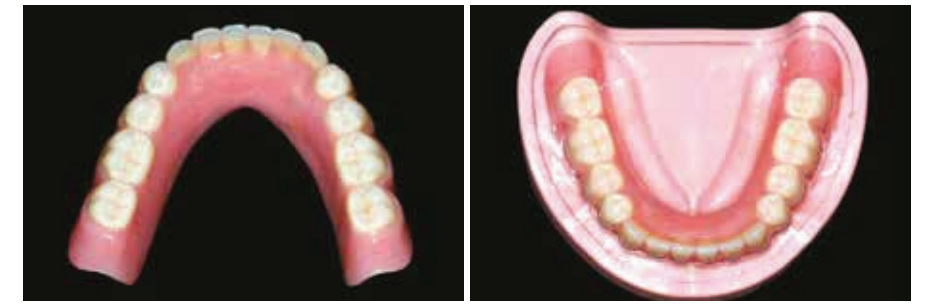
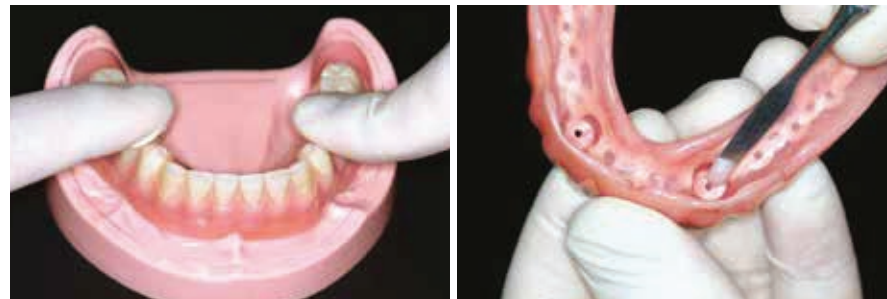


6. Locator

Зафиксируйте абатменты Locator специальным инструментом с усилием 30 Нсм. Если расхождение между осями имплантатов превышает 20–40°, используйте красные или зеленые ретенционные вставки. Синие вставки обеспечивают ретенцию 6 Н, розовые – 12 Н, прозрачные – 22 Н. Выберите силу ретенции в соответствии с клинической ситуацией.



Фрезерованные балки обеспечивают более эффективное восстановление жевательной функции, однако они сложнее в изготовлении, чем протезы с креплениями Locator. Кроме того, пациенты могут испытывать трудности при адаптации к балочным реставрациям. Напротив, пациент может легко установить и удалить реставрацию с креплениями Locator. Не стоит недооценивать важность точной припасовки протезов с замковыми креплениями. Так, при определении соотношения челюстей следует убедиться в отсутствии баланса. Ретенционные вставки устанавливают в держатели в базисе протеза не ранее, чем через 2 недели после начала использования реставрации. Замените лабораторную вставку на вставку с оптимальной силой ретенции с помощью специально предназначенного инструмента. Неточная припасовка протеза приведет к необходимости частой замены вставок.



С

Окклюзия при протезировании с опорой на имплантаты

Рекомендации по моделированию окклюзии при протезировании с опорой на имплантаты

- 290 1. Проблемы моделирования окклюзии
- 290 2. Современные подходы к моделированию окклюзии
в дентальной имплантологии
- 293 3. Проприоцептивная чувствительность
- 294 4. Окклюзия = контроль усилия при жевании
- 303 5. Выбор окклюзионной схемы в зависимости от числа
восстановленных зубов и локализации имплантатов
- 313 6. Краткое содержание

Рекомендации по моделированию окклюзии при протезировании с опорой на имплантаты

1 Проблемы моделирования окклюзии

“Окклюзия” – одно из немногих слов, вызывающих у стоматологов ощущение неуверенности в себе. Предмет окклюзии традиционно сложен для освоения и понимания, несмотря на то, что окклюзия определяется рядом факторов. Неспособность воссоздать нормальную окклюзию у пациента и разрыв между идеальным планом и реальным результатом нередко приводят к разочарованию в собственных силах.

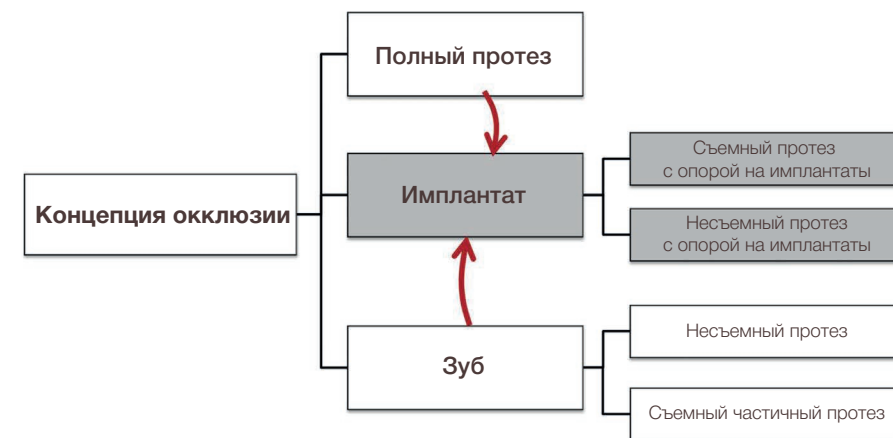
Например, когда пациент был полностью удовлетворен несостоятельным протезом, но жалуется на новую реставрацию, которую вы изготовили в соответствии со всеми правилами и рекомендациями. Или когда пациент пытается описать дискомфорт, вызванный нарушением прикуса, используя загадочные аналогии, которые не дают клиницисту возможности понять суть проблемы. В такие моменты стоматологи особенно остро ощущают желание разобраться в тонкостях окклюзии.

2 Современные подходы к моделированию окклюзии в дентальной имплантологии

Если изначально созданию правильной окклюзионной схемы уделяли особое внимание при изготовлении съемных протезов, то позднее – и при восстановлении зубов. Большинство опубликованных на сегодняшний день исследований, посвященных окклюзии, достаточно субъективны и основываются на личном опыте, а не на научных доказательствах.

Появление зубных имплантатов изменило парадигму протезирования, что привело к дальнейшему усложнению концепции окклюзии (рис. 102).

Рис. 102.



Окклюзионные концепции, используемые при протезировании с опорой на имплантаты, основываются на многолетнем опыте, накопленном при изготовлении полных съемных протезов и восстановлении зубов прямым и непрямым методами. Поэтому протезирование с опорой на имплантаты унаследовало не только преимущества, но и сложности, сопряженные с восстановлением гармоничной окклюзии при традиционном полном протезировании. На сегодняшний день отсутствует единая концепция создания окклюзии при изготовлении реставраций с опорой на имплантаты.

Имплантаты обеспечивают эффективное восстановление эстетики и функции при стоматологической реабилитации пациентов с полной и частичной адентией. Возможности имплантологического лечения постепенно расширяются, однако при моделировании окклюзии используют те же окклюзионные схемы, что и при традиционном полном съемном протезировании или восстановлении зубов в привычной окклюзии. Представления о правильной окклюзии претерпели ряд изменений, однако многие вопросы до сих пор остаются без ответа. Для разработки единой концепции окклюзии при протезировании с опорой на имплантаты требуется время.

Но не стоит быть пессимистами. Даже несмотря на то, что представления об окклюзии строятся преимущественно на субъективном опыте, а не на научных доказательствах, в большинстве случаев клиницистам удается добиться успешного результата протезирования, используя устоявшиеся концепции. На сегодняшний день наиболее целесообразным подходом представляется применение существующих окклюзионных схем к протезированию на имплантатах. В настоящей главе представлено подробное руководство по созданию гармоничной окклюзии, основывающееся на данных научных исследований (рис. 103).

Рис. 103.

Зуб		Имплантат
Периодонтальная связка	Контакт с костью	Остеоинтеграция
Чувствительные рецепторы в периодонтальной связке	Чувствительность	Чувствительные рецепторы в костной ткани
25–100 мкм	Вертикальная подвижность	3–5 мкм
Периодонтальная связка	Амортизирующая функция	Эластичность костной ткани

Ключевое отличие имплантата от зуба заключается в срастании с костной тканью. Имплантат практически неподвижен в кости и иначе реагирует на жевательные нагрузки из-за отсутствия богатой нервными окончаниями периодонтальной связки, выполняющей амортизирующую функцию.

При проведении имплантологического лечения все клиницисты сталкиваются со следующими вопросами, касающимися окклюзии:

- Должна ли на имплантаты действовать меньшая окклюзионная нагрузка, чем на зубы?
- Могут ли имплантаты участвовать в направляющей функции?
- Следует ли использовать разные окклюзионные схемы при изготовлении одиночных реставраций, мостовидных протезов, несъемных и съемных полных протезов с опорой на имплантаты?
- Какие изменение претерпевает окклюзия через несколько лет после протезирования с опорой на имплантаты?

Ранее для амортизации действующих на протез жевательных нагрузок искусственные зубы изготавливали из акриловой пластмассы. Для имитации периодонтальной связи применяли эластичные полимерные прокладки между имплантатом и абатментом. Однако этот подход оказался неэффективным. Существенным недостатком акриловой пластмассы была низкая износостойчивость, приводившая к частым сколам и истираемости. Сегодня акриловую пластмассу редко используют при протезировании с опорой на имплантаты. Изначально клиницисты с осторожностью относились к возможности изготовления металлокерамических реставраций с опорой на имплантаты из-за опасения, что на имплантат будет действовать слишком высокая нагрузка. По данным исследований, материал из которого изготовлена окклюзионная поверхность протеза практически не влияет на отдаленный прогноз имплантата. Так, металлокерамические реставрации одинаково широко применяются при одиночных и протяженных дефектах зубного ряда, а также полной адентии. Результаты ряда исследований подтверждают высокую эффективность диоксида циркония. Он имеет эстетичный внешний вид и характеризуется хорошей биосовместимостью. Имплантаты с улучшенными типами поверхности быстрее остеоинтегрируются и имеют более благоприятный отдаленный прогноз. Сегодня клиницисты могут не беспокоиться об утрате остеоинтеграции имплантата под действием жевательных нагрузок после завершения заживления. Однако существует и другая проблема – перелом имплантата под нагрузкой.

На заре имплантологии стандартные имплантаты имели диаметр 4 мм. Их установка в боковом отделе в качестве опоры для одиночных коронок нередко приводила к перелому имплантатов. Во избежание подобных осложнений зубные техники зачастую занижали реставрации или моделировали пологие бугорки, что приводило к уменьшению жевательной эффективности. Появление титана с улучшенными характеристиками и применение имплантатов большего диаметра значительно снизили риск перелома или деформации имплантата. К распространенным механическим осложнениям также относятся перелом или ослабление винта. Следует отметить, что существует принципиальная разница между винтами, которые ранее использовали при изготовлении реставраций с винтовой фиксацией, и винтами, предназначенными для прикручивания абатмента к имплантату при создании протезов с цементной фиксацией. В случае реставраций с винтовой фиксацией заранее предусмотрена возможность удаления реставрации из полости рта при необходимости. В случае винтовой фиксации избыточная окклюзионная нагрузка сначала приводит к ослаблению винта, удерживающего реставрацию на абатменте. Это служит мерой предосторожности, снижающей вероятность повреждения имплантата. При цементной фиксации винт нужен для установки абатмента на имплантате. После прикручивания абатмента к имплантату не должно происходить ослабления винта под действием каких-либо факторов за исключением направленных действий клинициста.

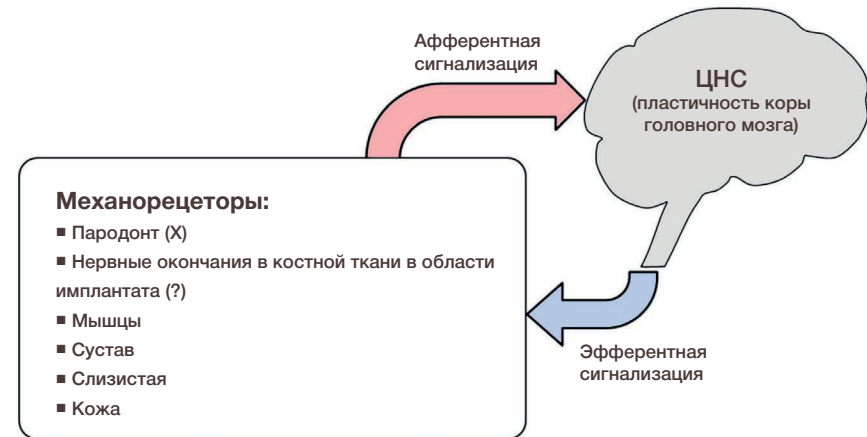
3 Проприоцептивная чувствительность

Ослабление винта при изготовлении реставраций с цементной фиксацией считается серьезным техническим осложнением, риск которого следует минимизировать. К счастью, многократное затягивание винта с рекомендованным усилием существенно снижает вероятность его ослабления под действием жевательных нагрузок. На протяжении длительного времени имплантаты считали наиболее уязвимым элементом конструкции, а для их защиты принимали особые меры. Так, при стоматологической реабилитации пациентов с частичной адентией окклюзию моделировали таким образом, чтобы соседние зубы или зубы-антагонисты предотвращали действие на имплантат высоких жевательных нагрузок. Однако имплантаты нельзя назвать хрупкой конструкцией, несмотря на то, они не прочнее здоровых зубов. При выборе окклюзионной схемы следует учитывать форму и состояние сохранившихся зубов. В ряде случаев имплантаты должны защищать зубы от чрезмерных нагрузок при жевании. В настоящий момент существует некоторая путаница в терминологии. Так, взаимозаменяемо используют два термина: «implant protective occlusion» (окклюзионная схема, защищающая имплантаты) и «implant protected occlusion» (окклюзионная защита, обеспечиваемая имплантатами). Чаще применяют термин «implant protective occlusion» (окклюзионная схема, защищающая имплантаты), который подразумевает, что имплантат нуждается в защите. Однако, если провести аналогию с традиционным протезированием и термином «клыковая защита», можно сделать вывод о том, что имплантат является субъектом, а не объектом защиты. Так, клыковая направляющая защищает жевательные зубы от действия боковых нагрузок за счет размыкания зубов при экскурсионных движениях нижней челюсти.

С функциональной точки зрения, ключевое отличие имплантатов от зубов заключается в отсутствии периодонтальной связи. Ткани пародонта не только амортизируют нагрузку при жевании, но и позволяют пациенту контролировать жевательное усилие за счет механорецепторов. Поскольку в области имплантата периодонтальная связь отсутствует, центральная нервная система (ЦНС) не получает информации о давлении. Данные ряда исследований подтверждают более высокую пороговую чувствительность к окклюзионной нагрузке при протезировании с опорой на имплантаты по сравнению с традиционным протезированием. Это означает, что пациент может даже не заметить, что на имплантат действует чрезмерная нагрузка. Можно предположить существование некоего механизма, компенсирующего отсутствие периодонтальной связи, поскольку остеоинтегрированный имплантат становится частью челюстно-лицевой системой. Однако для изучения этого механизма требуется проведения дальнейших исследований.

Если имплантат замещает один отсутствующий зуб, соседние зубы и зуб-антагонист обеспечивают проприоцептивную чувствительность, предотвращая перегрузку имплантата. Следует также упомянуть концепцию, согласно которой информация о возникающем давлении передается через чувствительные рецепторы в кости, окружающей имплантат. Феномену «остеоперцепции» посвящено несколько недавно опубликованных исследований. Пластичность ЦНС вкупе с чувствительными рецепторами в мышцах и височно-нижнечелюстном суставе обеспечивают успешное функционирование имплантата, несмотря на слабую проприоцептивную чувствительность. Чувствительность к действию механических раздражителей может быть также обусловлена наличием нервных окончаний в окружающей имплантат костной ткани (**рис. 104**).

Рис. 104.



«Остеоперцепция» - феномен, объясняющий тактильную чувствительность в области имплантатов, обусловленную рецепторами в костной ткани. Удаление зубов приводит к утрате периодонтальной связки, содержащей большую часть механорецепторов, передающих импульсы ЦНС. Отсутствие пародонта в области имплантата является существенным недостатком. Тем не менее, успешное восстановление жевательной функции при протезировании с опорой на имплантаты указывает на возможность существования компенсаторного механизма.

4 Окклюзия = контроль усилия при жевании

Более высокий риск перегрузки имплантата обусловлен отсутствием периодонтальной связки и пульпы, а также высокой пороговой чувствительностью к давлению. Оценке этого риска посвящено несколько исследований. Isidor первым заявил о нарушении остеоинтеграции в результате действия на имплантат чрезмерной внеосевой нагрузки. Однако следует отметить, что модель эксперимента значительно отличалась от реальных клинических условий, кроме того часть имплантатов не была утрачена, что также указывает на спорность полученных результатов.

Heitz-Mayfield и Ogiso провели схожее исследование, однако пришли к противоположным результатам: чрезмерная нагрузка ни в одном случае не привела к нарушениям остеоинтеграции имплантатов. В исследованиях, оценивающих влияние нагрузок на имплантат, основное внимание уделяют показателю контакта имплантата с костью, хотя более актуальной остается проблема перелома компонентов. Клеточная активность обеспечивает постоянное ремоделирование кости, кроме того давление на костную ткань может способствовать ее укреплению.

Материалы, из которых изготовлены имплантат и ортопедические компоненты, обладают определенной износостойкостью и пределом усталостной прочности. Отдаленный прогноз имплантата и реставрации предопределяются активностью жевательной мускулатуры. Одним из главных критериев гармоничной окклюзии является равномерное распределение жевательных нагрузок.

(1) Рекомендации по восстановлению окклюзии при протезировании с опорой на имплантаты

При протезировании с опорой на имплантаты важно исключить возможные факторы риска.

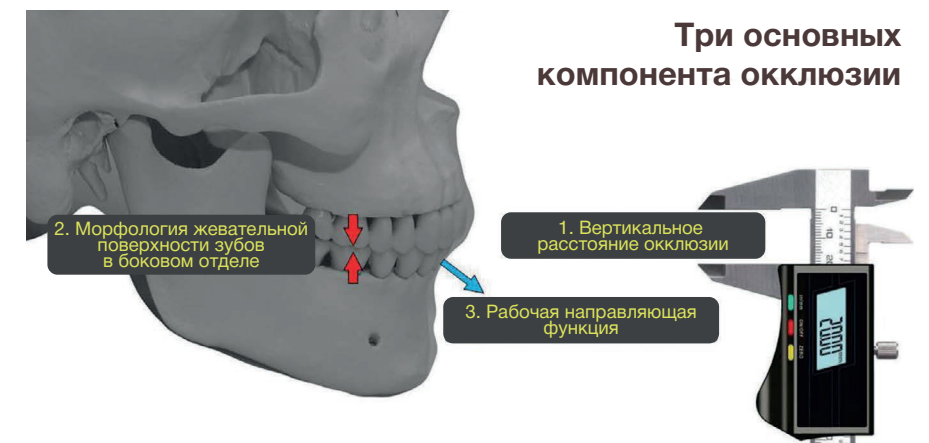
Во многих исследованиях упоминаются следующие факторы риска:

Окклюзионные факторы риска:

- Протяженные консольные единицы
- Парафункциональная жевательная активность
- Суперконтакты (100–180 мкм)
- Широкое окклюзионное поле
- Недостаточно пологие бугорки
- Низкая плотность костной ткани
- Неоптимальное число имплантатов

Вы можете существенно снизить вероятность утраты имплантата, исключив перечисленные выше риски. Существует множество теорий окклюзии, но можно выделить три ключевых фактора: высоту окклюзии, морфологию жевательной поверхности зубов в боковом отделе и рабочую направляющую функцию. (рис. 105)

Рис. 105.



Для создания гармоничной окклюзии следует уделить особое внимание трем аспектам: высоте окклюзии, морфологии жевательной поверхности зубов в боковом отделе и выбору направляющей функции.

При протезировании с опорой на имплантаты тип окклюзионной схемы зависит от соотношения между числом имплантатов и сохранившихся зубов. В некоторых случаях зубы должны принимать на себя большую нагрузку, защищая таким образом имплантаты, в других случаях – целесообразен противоположный подход. Можно выделить три различных ситуации (рис. 106).

Если у пациента сохранилось значительное число здоровых зубов, в изменении окклюзионной схемы нет необходимости. Реставрации с опорой на имплантаты должны гармонично вписываться в существующий зубной ряд.

Если у пациента примерно одинаковое число зубов и имплантатов, то решение принимают в соответствии с состоянием зубов. Так, если зубы имеют благоприятный прогноз, следует добиться равномерного распределения нагрузки между имплантатами и зубами. Если же в области зубов наблюдается частичная утрата клинического прикрепления, на имплантаты должна действовать более высокая нагрузка.

Наконец, если у пациента полная адентия или сохранилось незначительное число зубов, необходимо полностью восстановить окклюзию, при этом имплантаты будут принимать на себя всю нагрузку при жевании.

Рис. 106.



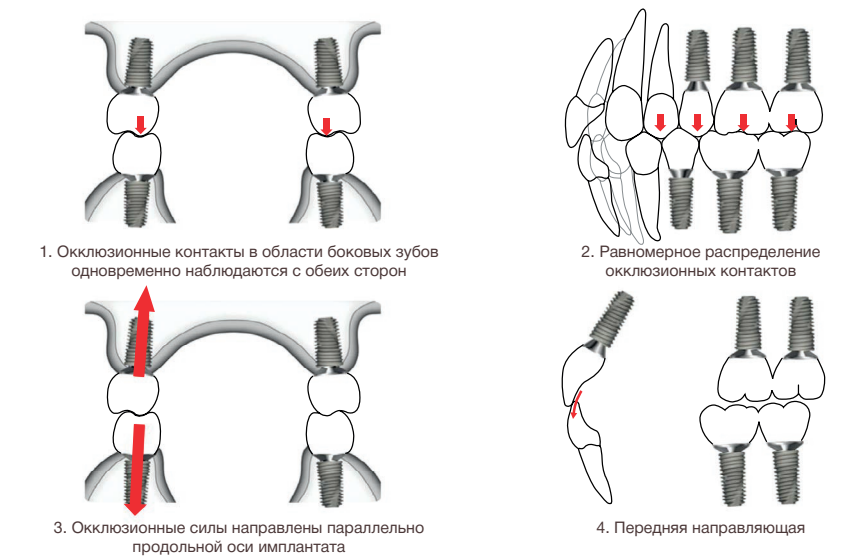
При протезировании с опорой на имплантаты следует различать три основных ситуации: когда у пациента отсутствует несколько зубов, когда у пациента отсутствуют почти все зубы и когда число сохранившихся зубов и установленных имплантатов примерно одинаковое.

(2) Взаимно защищенная окклюзия

Взаимно защищенную окклюзию относительно легко создать, и к ней легче адаптируются пациенты. Согласно этой концепции окклюзии, передние зубы несут всю нагрузку, а боковые зубы разобщаются при любом экскурсионном движении нижней челюсти. Таким образом, передние зубы защищают боковые зубы при экскурсионных движениях нижней челюсти, а боковые зубы защищают передние в положении максимального межбугоркового контакта (МБП). Данную окклюзионную схему можно использовать также при установке имплантатов пациентам с частичной адентией.

Однако, если существует риск действия на имплантат высоких внеосевых нагрузок, реставрацию следует вывести из окклюзии, поскольку сохранение имплантатов носит максимальный приоритет. Ниже приводятся принципы моделирования окклюзии при изготовлении несъемных протезов с опорой на имплантаты (рис. 107). В основе представленной окклюзионной схемы лежит концепция взаимно защищенной окклюзии.

Рис. 107.



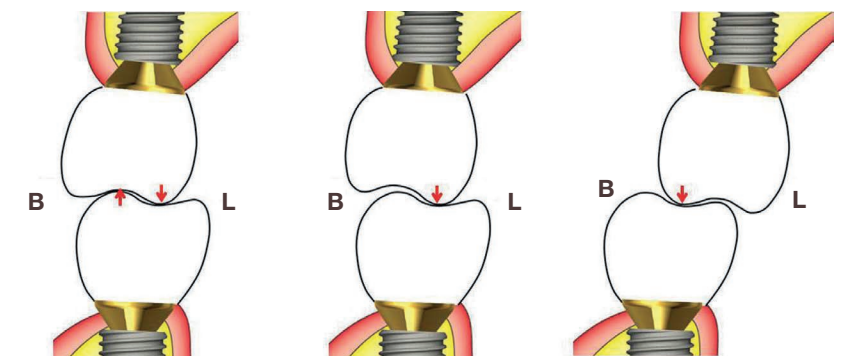
При несъемном протезировании с опорой на имплантаты окклюзия должна отвечать следующим принципам:

1. Одновременные контакты в области боковых зубов слева и справа в МБП.
2. Равномерное распределение окклюзионной нагрузки.
3. Окклюзионные силы направлены параллельно продольной оси имплантата.
4. Передняя направляющая функция обеспечивает разобщение моляров при выдвижении нижней челюсти вперед.

(3) Морфология жевательной поверхности зубов

Окклюзионная поверхность реставрации с опорой на имплантаты должна предотвращать чрезмерные нагрузки. Рекомендуется моделировать более пологие и плоские бугорки и широкие ямки. Таким образом вы сможете обеспечить осевую нагрузку и исключить окклюзионные препятствия (рис. 108).

Рис. 108.



При несъемном протезировании с опорой на имплантаты предпочтительны контакты «кончик бугорка - ямка». В области моляров верхней челюсти рекомендуется следовать концепции «лингвализированной» окклюзии.

В области моляров верхней челюсти имплантаты нередко устанавливают с небольшим смещением в небную сторону в связи с резорбцией вестибулярной костной стенки. Это приводит к более небному положению центра имплантата относительно центра замещаемого зуба. В результате, зубному технику приходится располагать щечный бугорок на значительном удалении от центра имплантата, чтобы реставрация повторяла вестибулярный контур коронки зуба. В этом случае возрастает риск технических осложнений.

Концепция «лингвализированной» окклюзии позволяет уменьшить вероятность осложнений. Данную концепцию заимствовали из съемного протезирования практически без изменений (рис. 109). Она предусматривает контакт небных бугорков верхних моляров и премоляров с ямками нижних одноименных зубов по принципу «пестик в ступке». Для предотвращения окклюзионных препятствий моделируют пологие и плоские щечные бугорки моляров верхней челюсти и широкие ямки на окклюзионной поверхности моляров нижней челюсти. В случае изготовления съемных полных протезов «лингвализированная» окклюзия предполагает двустороннюю сбалансированную окклюзию. В то время как при протезировании с опорой на имплантаты должно происходить размыкание моляров на нерабочей стороне при экскурсионных движениях нижней челюсти. Теоретически вместо «лингвализированной» окклюзии можно прибегнуть к моделированию буккального перекрестного прикуса. Однако это целесообразно лишь в том случае, если он наблюдался у пациента изначально. В противном случае буккальный перекрестный прикус не обладает особыми преимуществами и может вызывать дискомфорт у пациента.

Рис. 109.

Клиническая ситуация, в которой показана лингвализированная окклюзия

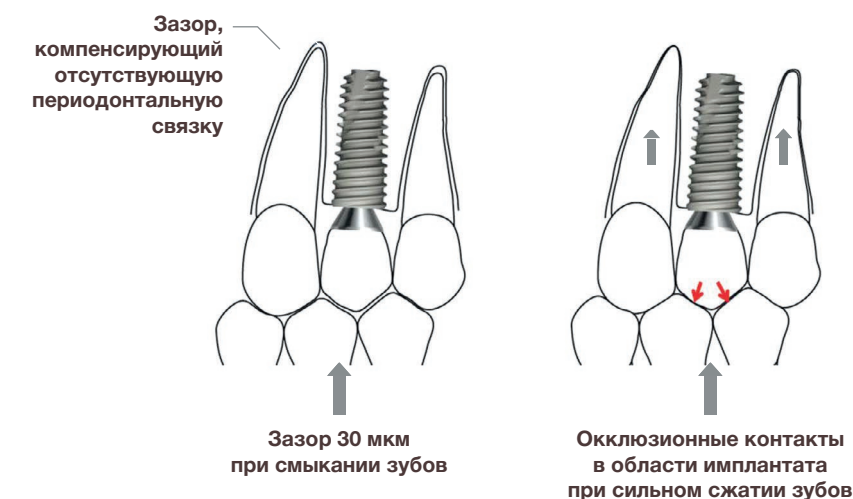


На рисунке видно, что имплантат в области второго премоляра установлен слишком небно. Если при смыкании зубов окклюзионный контакт расположен на скате щечного бугорка, значительно возрастает риск механических осложнений, включая ослабление винта. Окклюзионные контакты должны быть смещены в сторону язычных бугорков.

(4) Нужно ли компенсировать отсутствие периодонтальной связки?

При замещении одного или нескольких зубов имплантатами неизбежно возникает вопрос о плотности окклюзионных контактов в области имплантатов. Пародонт обеспечивает вертикальное смещение зуба на десятые доли мм под действием окклюзионной нагрузки. Имплантаты неподвижно зафиксированы в кости, поскольку не имеют периодонтальной связки, а следовательно существует риск действия на них чрезмерной нагрузки. Чтобы избежать перегрузки имплантата, можно расположить окклюзионную поверхность реставрации немного апикальнее окклюзионной поверхности соседнего зуба (примерно на 30 мкм). При смыкании зубов между поверхностью реставрации и зубом антагонистом будет наблюдаться небольшой зазор. При сильном сжатии произойдет смещение зубов в апикальном направлении, в результате на имплантат и зубы будет действовать одинаковая окклюзионная нагрузка (рис. 110).

Рис. 110.



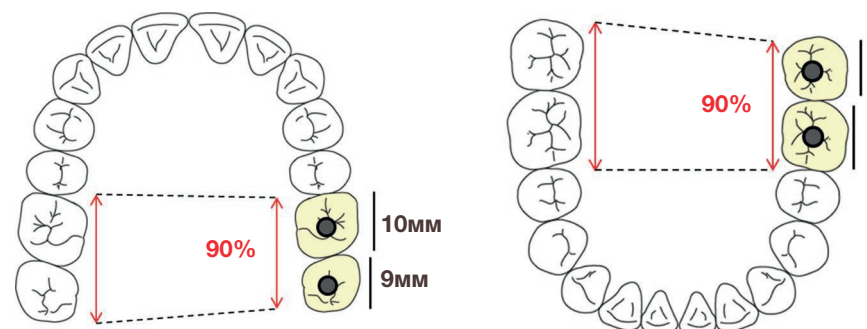
Чтобы компенсировать разницу в вертикальной подвижности имплантатов и зубов можно расположить окклюзионную поверхность реставрации на 30 мкм апикальнее поверхности соседних зубов. В этом случае при сильном сжатии на зубы и имплантаты будет действовать примерно одинаковая окклюзионная нагрузка.

Однако описанный выше подход сложно применить в клинической практике. Почти невозможно точно проконтролировать ширину зазора. Поэтому вместо того, чтобы намеренно занижать окклюзионную поверхность реставрации с опорой на имплантаты, рекомендуется исключить контакты протеза с зубами-антагонистами при экскурсионных и протрузионных движениях нижней челюсти. Данная концепция особенно целесообразна при установке имплантатов в боковом отделе в качестве опоры под одиночную коронку. Это обусловлено значительно более низкой устойчивостью имплантата к боковым нагрузкам.

(5) Контроль размера коронки

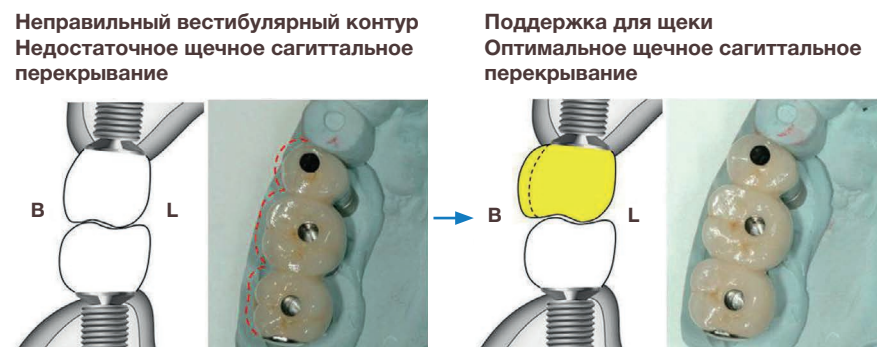
Коронки с опорой на имплантаты, замещающие резцы и премоляры верхней и нижней челюстей, должны иметь такие же размеры в мезиально-дистальной и вестибуло-оральной плоскостях, как и отсутствующие зубы. Это обусловлено не только требованиями эстетики, но и необходимостью соблюдать минимальное расстояние в 2–3 мм между соседними имплантатами. В области моляров коронки должны быть примерно на 10 % меньше по ширине, чем замещаемые зубы. Если не уменьшить ширину реставрации в области моляра, она будет иметь неэстетичный контур прорезывания из-за чрезмерно узкой шейки и слишком широких межзубных промежутков. Кроме того, чем шире коронка с опорой на имплантат, тем более высокие на нее действуют нагрузки. В области реставраций, замещающих моляры верхней челюсти, должно наблюдаться сагиттальное щечное перекрытие. Для этого необходимо сохранить исходное положение вестибулярной поверхности коронки зуба. В этом случае реставрации с опорой на имплантат будет создавать поддержку для щек (рис. 111, 112).

Рис. 111.



При протезировании с опорой на имплантаты мезио-дистальная ширина коронок в области моляров должна составлять 90 % ширины зубов. Так, если первый моляр имел ширину 10 мм, а второй – 9 мм, после протезирования длина зубного ряда уменьшится примерно на 2–3 мм. Имплантат должен располагаться в центре замещаемого зуба.

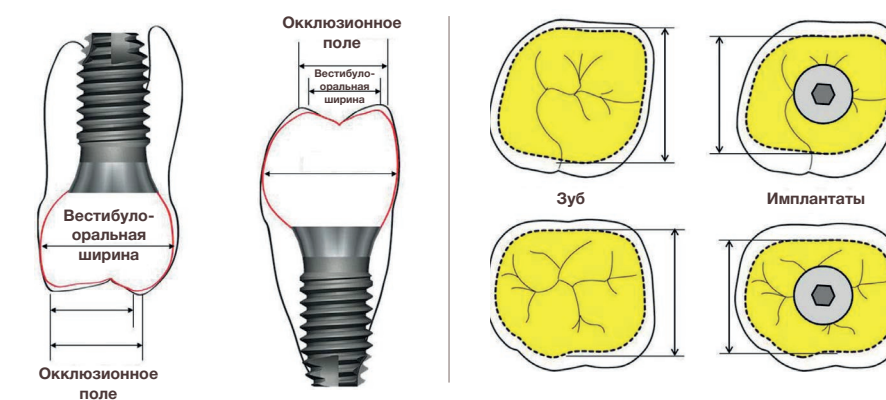
Рис. 112.



Реставрации на рисунке слева имеют недостаточно выпуклый вестибулярный контур, следовательно не обеспечивают поддержку для щеки. Для создания более выраженного щечного сагиттального перекрытия контур реставраций модифицировали керамикой. На рисунке справа представлены реставрации с откорректированным контуром.

Если у пациента наблюдается включенный дефект, например, в области первого моляра, существенно уменьшить ширину реставрации невозможно. В таких случаях допускается, чтобы коронка была чуть меньше замещаемого зуба в вестибуло-оральной плоскости. Уменьшение размера окклюзионного поля на 10–15 % по сравнению с утраченным зубом позволит избежать чрезмерных нагрузок (рис. 113).

Рис. 113.

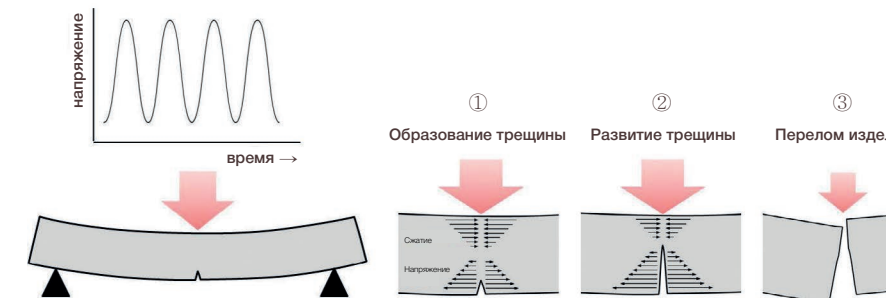


При включенном дефекте зубного ряда в боковом отделе (3-ий класс по Кеннеди) окклюзионное поле в области реставрации следует уменьшить на 10–15 % по сравнению с параметрами замещаемого зуба. Это особенно важно при установке имплантатов на месте первых моляров. Щечные бугорки на окклюзионной поверхности жевательных зубов верхней челюсти моделируют более пологими, чтобы избежать препятствий при эксцентрических движениях нижней челюсти. Контур щечной поверхности реставраций должен повторять контур коронки замещаемого зуба.

Усталость материала, из которого изготовлены имплантаты

Усталость металла – в материаловедении – процесс постепенного накопления повреждений под действием циклических нагрузок. Даже если нагрузка сравнительно небольшая, ее постоянное действие приводит к образованию трещин в зоне максимального напряжения. Когда трещина достигает критического размера, происходит перелом изделия под действием даже незначительной нагрузки (спонтанный перелом, окончательное разрушение).

Рис. 114.



Усталостное разрушение материала происходит в три этапа. Сначала под действием циклической нагрузки в материале возникает трещина. Когда трещина достигает критического размера, происходит окончательное разрушение изделия.

При усталостном разрушении на поперечных срезах материала наблюдаются усталостные бороздки. Крушение самолетов De Havillad Comet в 1954 г., разрушение буровой платформы в Норвегии в 1980 г. и авиакатастрофа в Токио в 1985 г. были вызваны усталостью материала, из которого были изготовлены важные детали. В большинстве случаев перелом имплантатов и протезов обусловлен усталостным разрушением. Ежегодно пациент совершает около 1 млн жевательных циклов. Циклические нагрузки, действующие на зубы и протезы с опорой на имплантаты, приводят к появлению трещин и разрушению компонентов. Прочность имплантатов и ортопедических компонентов ограничена их размерами. Материалы, применяющиеся в дентальной имплантологии, должны быть биосовместимыми, устойчивыми к коррозии и эстетичными. Выбор материалов, отвечающих всем требованиям, довольно ограничен. Чтобы увеличить прочность компонентов, производители придают им округлые контуры и избегают острых углов. Использование только оригинальной продукции, применение высокопрочных компонентов, равномерное распределение нагрузки и моделирование гармоничной окклюзии способствуют благоприятному отдаленному прогнозу протезирования.

Рис. 115.

Усталостные бороздки в области излома. Каждая бороздка соответствует циклу нагрузки.

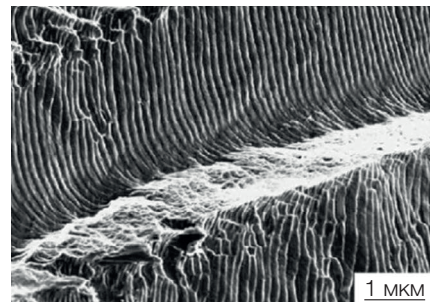
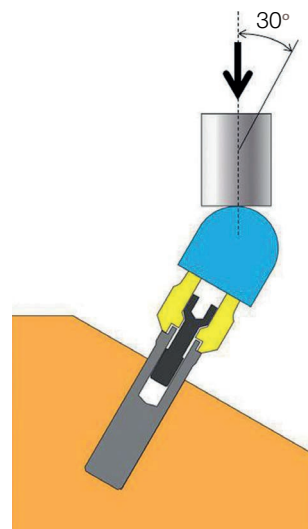


Рис. 116.

Испытание имплантатов на усталостную прочность. Международная организация по стандартизации разработала стандарты, в соответствии с которыми следует проводить усталостные испытания (ИСО 14801). Имплантат устанавливают под углом (30°), а затем измеряют число циклов, которое он выдержал до разрушения, и регистрируют значение приложенной пиковой нагрузки. В полости рта условия эксплуатации имплантата значительно хуже условий, моделируемых в лаборатории. Поэтому соответствие имплантатов стандарту ИСО 14801 должно рассматриваться в качестве минимального требования.



5 Выбор окклюзионной схемы в зависимости от числа восстановлен- ных зубов и локализации имплантатов

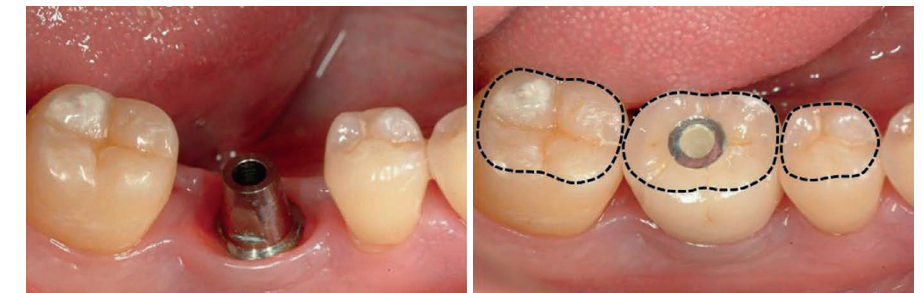
(1) Окклюзионная схема при одиночном дефекте зубного ряда в боковом отделе

В боковом отделе отмечаются наиболее высокие жевательные нагрузки. Наличие окклюзионных препятствий усугубляет действие нагрузки. Одиночные коронки с опорой на имплантат ассоциируются с повышенным риском технических осложнений, включая ослабление и перелом винтов, перелом имплантатов и абатментов. Следует уделить особое внимание моделированию окклюзионной поверхности реставрации, чтобы исключить факторы дополнительного риска (рис. 117, 118).

Окклюзионная схема при замещении одного отсутствующего зуба коронкой на имплантате в боковом отделе

Максимальный межбугорковый контакт	Боковые движения	Движение вперед
При смыкании зубов на коронку с опорой на имплантат и соседние зубы действует одинаковая нагрузка	Коронка на имплантате не контактирует с зубами-антагонистами При боковых движениях нижней челюсти нагрузка распределяется между клыками и премолярами	Коронка на имплантате не контактирует с зубами-антагонистами Переднее ведение

Рис. 117.



Коронка с опорой на имплантат в области первого моляра нижней челюсти. Моделирование низких, покатых бугорков исключает окклюзионные контакты в области реставрации при боковых движениях нижней челюсти. Ширина окклюзионного поля в области коронки на 10 % меньше ширины окклюзионного поля замещаемого зуба.

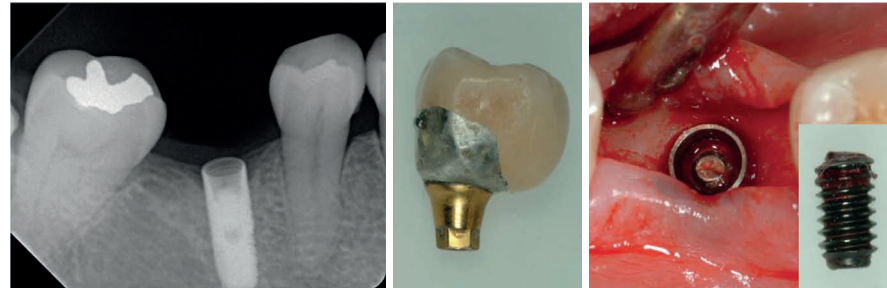
Рис. 118.

	Максимальный межбугорковый контакт (МБП)	При смыкании зубов на коронку с опорой на имплантат и соседние зубы действует одинаковая нагрузка
	Боковые движения	Окклюзионные контакты отсутствуют (низкие, пологие бугорки) При боковых движениях нижней челюсти нагрузка распределяется между клыками и премолярами
	Движение вперед	Окклюзионные контакты отсутствуют (низкие, пологие бугорки) Переднее ведение

В положении максимального межбугоркового контакта коронка на имплантате испытывает такую же нагрузку, как и соседние зубы. При движении нижней челюсти вперед или вбок окклюзионные контакты в области коронки отсутствуют.

При замещении одного отсутствующего жевательного зуба коронкой с опорой на имплантат в положении максимального межбугоркового контакта на коронку должна действовать такая же нагрузка, как и на соседние зубы. При движении нижней челюсти вперед или вбок коронка не должна контактировать с зубом-антагонистом. На рис. 119 представлен сломанный винт абатмента, установленного на имплантат в области первого моляра нижней челюсти. Вероятность технических осложнений возрастает при слишком язычной установке имплантата, моделировании высоких бугорков, применении узких имплантатов. Еще одним фактором риска является недостаточное усилие при затягивании винтов у пациентов с парафункциональной жевательной активностью.

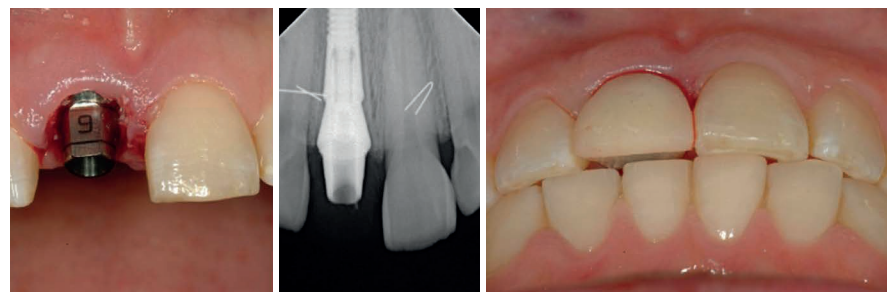
Рис. 119.



Через год после протезирования зарегистрировали перелом винта. Значительный объем мягких тканей усложнял доступ к имплантату. Винт удалили только после выполнения разреза. В данном случае технические осложнения были обусловлены слишком язычной установкой имплантата и неоптимальной формой окклюзионной поверхности.

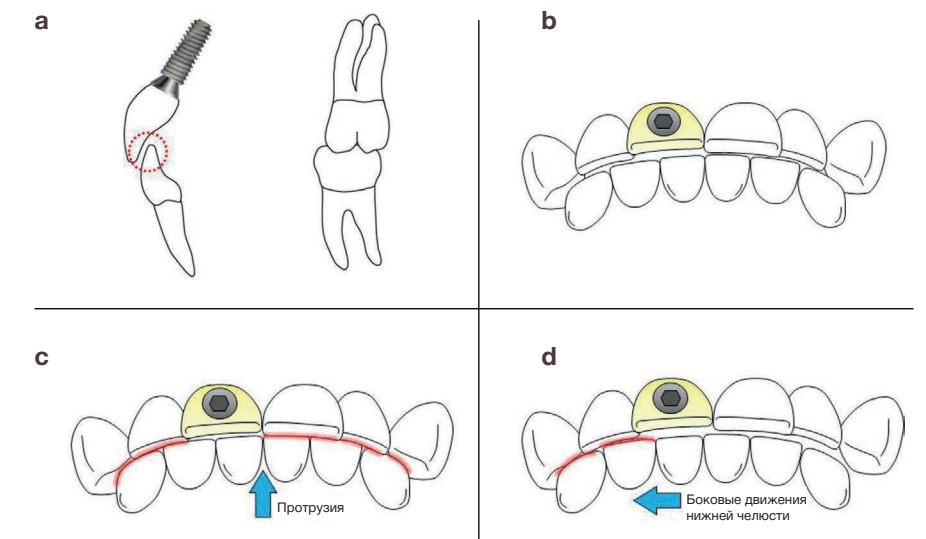
При смыкании зубов на резцы верхней челюсти действуют преимущественно внеосевые нагрузки, традиционно считающиеся менее благоприятными. В области резцов верхней челюсти обычно наблюдается очень тонкая вестибулярная костная стенка. Чрезмерные нагрузки могут привести к резорбции кости и последующей рецессии десны. Внеосевые нагрузки считаются одной из главных причин ослабления винтов или перелома компонентов. При замещении переднего резца верхней челюсти одиночной коронкой с опорой на имплантат следует исключить окклюзионные контакты реставрации с зубом-антагонистом в положении максимального межбугоркового контакта, а также при протрузионных или боковых движениях нижней челюсти (рис. 120, 121).

Рис. 120.



В области передних резцов верхней челюсти отмечается выраженное сагиттальное перекрытие. Пациенту провели немедленную имплантацию и установили временную реставрацию в день операции, поэтому особенно важно исключить окклюзионные контакты коронки на имплантате с зубом-антагонистом.

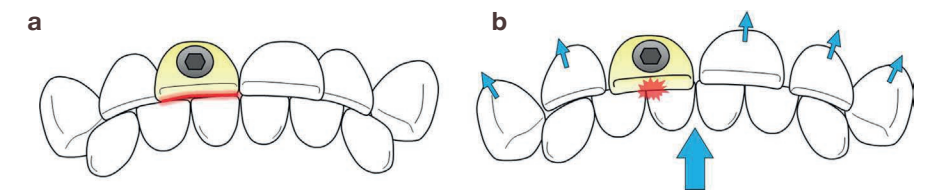
Рис. 121.



Окклюзионные взаимоотношения коронки с опорой на имплантат, замещающей центральный резец верхней челюсти с зубами-антагонистами (а, б). Свободное пространство для интеркуспидации предотвращает интерференцию резцов при соскальзывании нижней челюсти вперед. Для этого необходимо обеспечить оптимальную морфологию окклюзионной поверхности жевательных зубов (с, d). При протрузии и эксцентрических движениях нижней челюсти реставрация не должна контактировать с зубами антагонистами. Окклюзионные контакты могут наблюдаться в области соседних зубов.

Если у пациента выявили пародонтит или выраженную подвижность зубов изготовление одиночных коронок с опорой на имплантат в области передних резцов верхней челюсти не рекомендуется из-за высокого риска осложнений, так как на имплантат может действовать чрезмерная нагрузка. Например, если подвижность жевательных зубов или концевой дефект зубного ряда препятствуют стабильной окклюзии и исключают окклюзионные контакты при протрузионных и экскурсионных движениях нижней челюсти из-за риска перегрузки зубов (рис. 122–125).

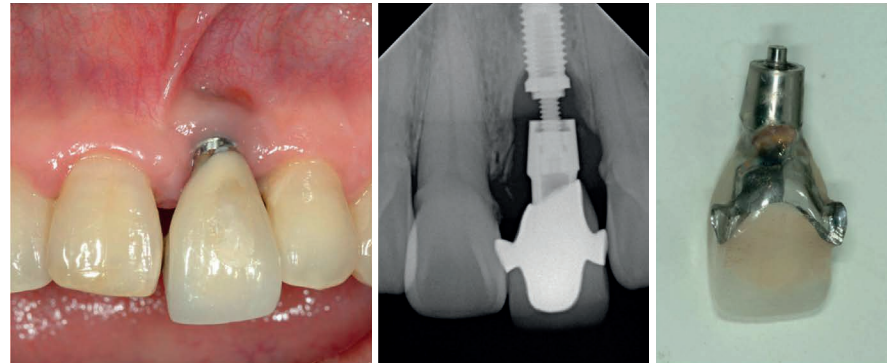
Рис. 122.



а. В данном случае на имплантат может действовать постоянная внеосевая нагрузка из-за отсутствия свободного пространства с язычной стороны реставрации.

б. Отсутствие стабильных контактов между зубами в боковом отделе и подвижность передних зубов могут приводить к действию на имплантат избыточной нагрузки.

Рис. 123.



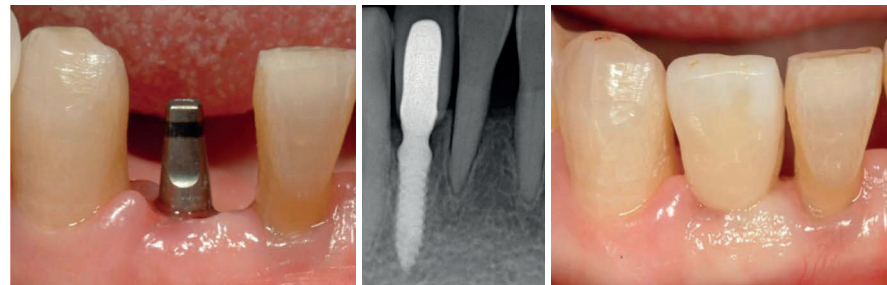
Пациент обратился по поводу ослабления винта в области коронки с опорой на имплантат, замещающий передний резец. Уступы с небной стороны реставрации должны предотвращать ее прокручивание, однако они не обеспечивают стабильность коронки

Рис. 124.



Замещение отсутствующего клыка представляет одинаково сложную задачу при традиционном протезировании и протезировании с опорой на имплантаты. В данном клиническом случае после удаления клыка из-за кариозного поражения пациенту установили имплантат. На коронку в области клыка не должна действовать нагрузка. Контакты при эксцентрических движениях нижней челюсти имеются в области боковых резцов и премоляров. Отсутствие клыкового ведения можно считать недостатком, однако принятые меры предосторожности позволят избежать действия на имплантат избыточной нагрузки.

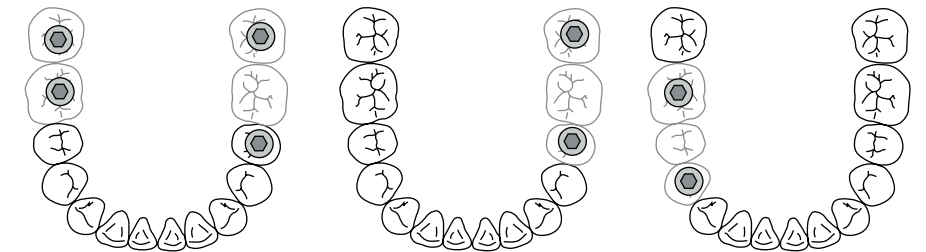
Рис. 125.



Вероятность действия чрезмерной окклюзионной нагрузки на реставрацию в области передних зубов нижней челюсти ниже, чем в области передних зубов верхней челюсти. Однако подвижность соседних зубов может существенно увеличить риск технических осложнений.

(2) Окклюзионная схема при установке нескольких имплантатов в боковом отделе (1-ый, 2-ой и 3-ий классы по Кеннеди)

Рис. 126.



Классификация Кеннеди, разработанная для традиционного протезирования, не менее актуальна при протезировании с опорой на имплантаты.

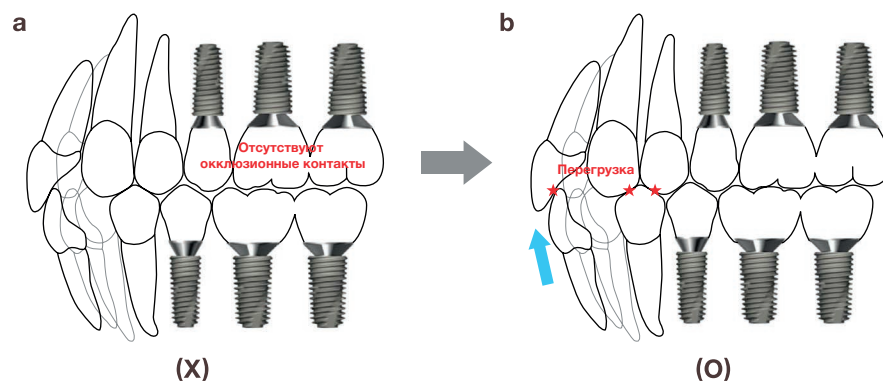
Слева направо представлены 1-ый, 2-ой и 3-ий классы по Кеннеди

Положение нижней челюсти	Окклюзионная схема при установке нескольких имплантатов в боковом отделе
Максимальный межбугорковый контакт (МБП)	Равномерные контакты в боковых отделах Сбалансированная окклюзия в боковых отделах
Боковые движения	Контакты в области зубов - клыковое ведение или групповая функция Контакты в области реставрации с опорой на имплантаты - групповая функция за счет шинирования имплантатов
Боковые движения	Дизокклюзия Переднее ведение

При замещении нескольких отсутствующих зубов в боковом отделе имплантатами важно обеспечить оптимальное соотношение боковых зубов в вертикальной плоскости. Согласно концепции взаимно защищенной окклюзии, боковые зубы должны защищать передние в положении максимального межбугоркового контакта. Следовательно в МБП реставрации с опорой на имплантаты должны контактировать с зубами-антагонистами.

Слишком апикальное расположение окклюзионной поверхности реставрации и неточная припасовка протеза из-за ошибок, допущенных во время клинических и зуботехнических этапов, приводит к нарушению жевательной функции (рис. 126–128).

Рис. 127.
Неправильная морфология жевательной поверхности



Намеренное занижение окклюзионной поверхности мостовидных протезов с опорой на имплантаты относительно соседних боковых зубов для предотвращения действия на имплантаты избыточной нагрузки может привести к перегрузке передних зубов. В подобной ситуации имплантаты должны защищать сохранившиеся зубы, а не быть объектом защиты.

Рис. 128.
Оптимальная морфология жевательной поверхности

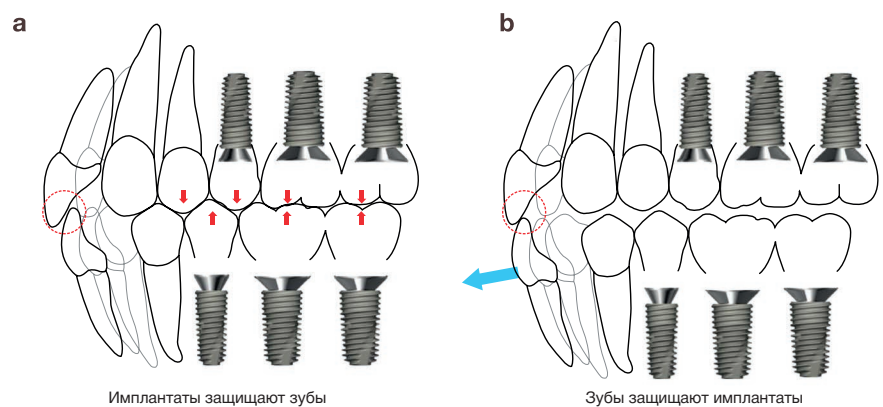
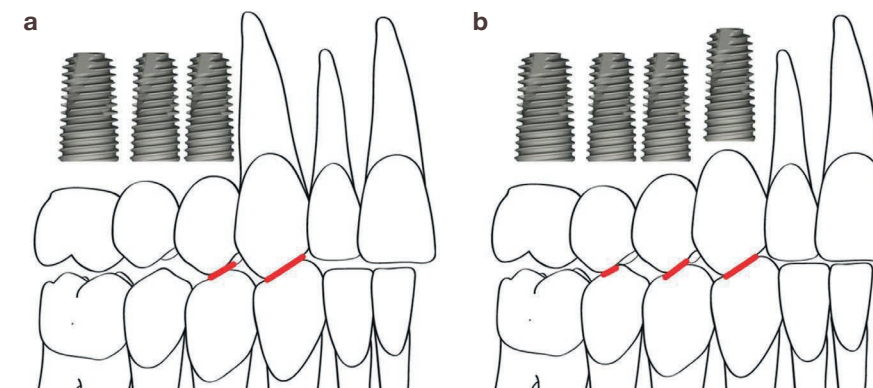


Рисунок иллюстрирует успешное применение концепции взаимно защищенной окклюзии при установке нескольких имплантатов в боковом отделе.
 а. В положении максимального межбугоркового контакта реставрации с опорой на имплантаты участвуют в окклюзии. В противном случае существует существенный риск перегрузки передних зубов.
 б. При протрузионных движениях нижней челюсти боковые зубы размыкаются, т.е. в области реставраций отсутствуют окклюзионные контакты. Это происходит за счет передней направляющей функции.

При установке нескольких имплантатов в боковом отделе следует различать две ситуации. Если у пациента сохранились здоровые клыки и премоляры, окклюзионная схема может предусматривать клыковое ведение или групповую функцию. Если состояние зубов неоптимально, или протез с опорой на имплантаты замещает клык или премоляр, рекомендуется использовать групповую функцию и шинировать имплантатов (рис. 129, 130).

Рис. 129.



а. При оптимальном состоянии клыка в качестве рабочей направляющей функции можно использовать клыковое ведение или групповую функцию. б. Если клык имеет сомнительный прогноз или отсутствует, следует создать групповую функцию.

Рис. 130.



У пациента выявили концевые дефекты зубного ряда верхней и нижней челюстей (1-ый класс по Кеннеди). Окклюзионные контакты в МБП отмечены черным. Они наблюдаются только в области моляров и премоляров. Контакты при протрузионных и эксцентрических движениях нижней челюстей помечены красным. У пациента отмечается патология прикуса 3-го класса. Второй моляр верхней челюсти не контактирует с одноименным зубом нижней челюсти при смыкании зубов.

(3) Окклюзия при включенном дефекте (4-ый класс по Кеннеди)

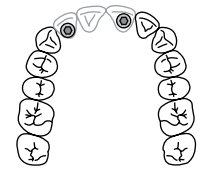
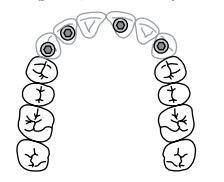
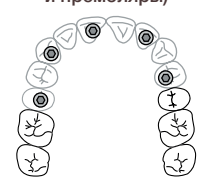
Клинические случаи, предусматривающие установку нескольких имплантатов при включенном дефекте зубного ряда, можно разделить на три группы в соответствии с числом сохранившихся зубов.

При изготовлении мостовидного протеза из 2 или 3 звеньев в переднем отделе, соседние зубы обычно отвечают за направляющую функцию при протрузионных и эксцентрических движениях нижней челюсти, разгружая таким образом имплантаты.

Если протез с опорой на имплантаты замещает также клык, при эксцентрических движениях нижней челюсти окклюзионные контакты в области имплантатов неизбежны. В этом случае имплантаты следует шинировать. Окклюзионные контакты в области имплантатов должны быть легкими.

Если у пациента отсутствуют все передние зубы и премоляры, имплантаты должны брать на себя функцию утраченных зубов. В зависимости от числа установленных имплантатов можно изготовить одну протяженную реставрацию или несколько коротких мостовидных протезов. Окклюзионные контакты должны быть легкими (рис. 131).

Рис. 131.

Протяженность реставрации с опорой на имплантаты	Положение нижней челюсти	Окклюзионная схема
2–3 звена (центральные и боковые резцы) 	Максимальный межбугорковый контакт (МБП)	Контакты отсутствуют
	Боковые движения	Контакты отсутствуют
	Движение вперед	Контакты отсутствуют или слабое ведение
5–6 звеньев (резцы и клыки) 	Максимальный межбугорковый контакт (МБП)	Контакты отсутствуют
	Боковые движения	Групповая функция (имплантаты и зубы)
	Движение вперед	Переднее ведение
8–10 звеньев (резцы, клыки и премоляры) 	Максимальный межбугорковый контакт (МБП)	Контакты в области премоляров
	Боковые движения	Групповая функция
	Движение вперед	Переднее ведение

В зависимости от числа отсутствующих зубов 4-ый класс по Кеннеди можно разделить на три подкласса. У пациента могут отсутствовать только резцы, резцы и клыки или резцы, клыки и премоляры. Наличие или отсутствие клыков играет существенную роль в планировании ортопедического лечения.

(4) Восстановление окклюзии при полной адентии

У пациентов с полной адентией отсутствует проприоцептивная чувствительность. Это затрудняет контроль жевательного усилия при протезировании с опорой на имплантаты. Фактически, единственным источником информации о давлении становятся чувствительные рецепторы в костной ткани в области имплантатов. А значит, риск чрезмерной окклюзионной нагрузки у пациентов с полной адентией, прошедших имплантологическое лечение, существенно выше, чем у пациентов с сохранившимися зубами. Чтобы уменьшить вероятность осложнений, следует принять особые меры предосторожности при протезировании с опорой на имплантаты.

В положении максимального межбугоркового контакта должны наблюдаться равномерные окклюзионные контакты в области боковых зубов справа и слева. Широкие ямки и низкие бугорки обеспечат необходимое свободное пространство. В области передних зубов следует создать выраженное сагитальное перекрытие, чтобы исключить контакты между резцами в МБП. Групповая функция позволит избежать концентрации нагрузки в одной области при боковых движениях нижней челюсти. При движении нижней челюсти вперед нагрузка должна распределяться между несколькими искусственными зубами в переднем отделе. Окклюзионная схема при тотальном протезировании с опорой на имплантаты во многом напоминает окклюзионную схему при традиционным съемном полном протезировании. Ключевое отличие заключается в отсутствии двухсторонней сбалансированной окклюзии (рис. 132–134).

Рис. 132.

Окклюзионная схема при изготовлении несъемного полного протеза с опорой на имплантаты = (Окклюзионная схема при съемном полном протезировании) – (Двухсторонняя сбалансированная окклюзия)

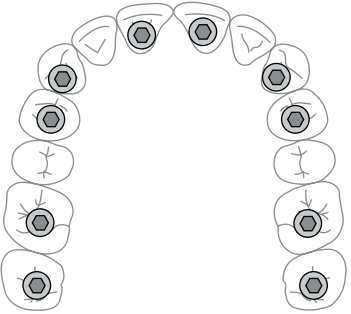
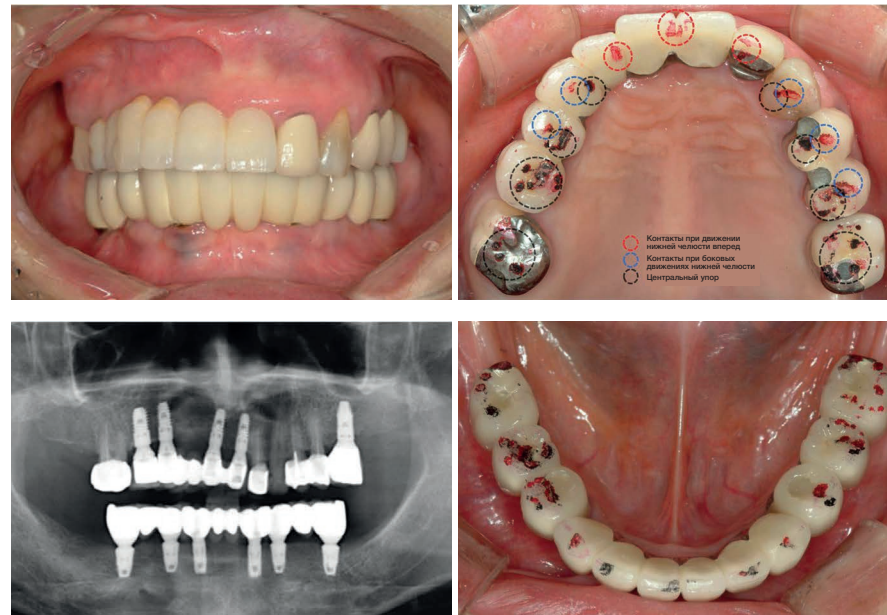
	Максимальный межбугорковый контакт (МБП)	Равномерное распределение контактов в боковом отделе Дизокклюзия в переднем отделе Свободное пространство в горизонтальной плоскости
	Боковые движения	Групповая функция Отсутствуют контакты на нерабочей стороне
	Движение вперед	Переднее ведение

Рис. 133.



Окклюзионная схема при тотальном протезировании нижней челюсти. С помощью артикуляционной бумаги черным цветом отметили контакты в области реставраций на верхней челюсти в МБП. Красным отмечены контакты при движении нижней челюсти вперед или вбок. У пациента выявили переднюю направляющую и групповую функцию.

Рис. 134.



При боковом движении нижней челюсти (а, б) происходит размыкание зубов на нерабочей стороне. При движении нижней челюсти вперед отмечается размыкание боковых зубов (с).

6 Краткое содержание

При протезировании с опорой на имплантаты клиницист руководствуется теми же принципами восстановления окклюзии, что и при восстановлении зубов. Ключевое отличие заключается в дополнительных мерах предосторожности для защиты имплантатов.

- 1) В положении максимального межбугоркового контакта должны наблюдаться одновременные равномерные контакты в области боковых зубов
- 2) Окклюзионная нагрузка должна быть направлена вдоль продольной оси имплантата.
- 3) Свобода от центра
 - низкие бугорки
 - широкие ямки
 - узкое окклюзионное поле
 - групповая функция

References

1. Kim Y, Oh T-J, Misch CE, Wang H-L. Occlusal considerations in implant therapy: clinical guidelines with biomechanical rationale. *Clin Oral Implants Res* 2005;16:26-35.
2. Rilo B, da Silva JL, Mora MJ, Santana U. Guidelines for occlusion strategy in implant-borne prostheses. A review. *Int Dent J*. 2008 Jun;58:139-45.
3. Gross MD. Occlusion in implant dentistry. A review of the literature of prosthetic determinants and current concepts. *Aust Dent J*. 2008 Jun;53 Suppl 1:S60-8.
4. Sadowsky SJ. The role of complete denture principles in implant prosthodontics. *J Calif Dent Assoc* 2003;31:905-9.
5. Goodacre CJ, Bernal G, Rungcharassaeng K, Kan JY. Clinical complications in fixed prosthodontics. *J Prosthet Dent* 2003;90:31-41
6. Isidor F. Histological evaluation of peri-implant bone at implants subjected to occlusal overload or plaque. *Clin Oral Implants Res* 1997;8: 1-9.
7. Isidor F. Influence of forces on peri-implant bone. *Clin Oral Implants Res* 2006;17(Suppl 2):8-18. *International Dental Journal* (2008) 58, 139-145
8. Ogiso M, Tabata T, Kuo P, Borgese D. A histologic comparison of the functional loading capacity of an occluded dense apatite implant and the natural dentition. *J Prosthet Dent* 1994;71:581-8.
9. Heitz-Mayfield LJ, Schmid B, Weigel C, Gerber S, Bosshardt DD, Jonsson J, et al. Does excessive occlusal load affect osseointegration? An experimental study in the dog. *Clin Oral Implants Res* 2004;15:259-68.
10. Rilo B, da Silva JL, Mora MJ, Santana U. Guidelines for occlusion strategy in implant-borne prostheses. A review. *Int Dent J*. 2008 Jun;58:139-45.
11. Gross MD. Occlusion in implant dentistry. A review of the literature of prosthetic determinants and current concepts. *Aust Dent J*. 2008 Jun;53 Suppl 1:S60-8.
12. Sadowsky SJ. The role of complete denture principles in implant prosthodontics. *J Calif Dent Assoc* 2003;31:905-9.
13. Kim Y, Oh T-J, Misch CE, Wang H-L. Occlusal considerations in implant therapy: clinical guidelines with biomechanical rationale. *Clin Oral Implants Res* 2005;16:26-35.
14. Goodacre CJ, Bernal G, Rungcharassaeng K, Kan JY. Clinical complications in fixed prosthodontics. *J Prosthet Dent* 2003;90:31-41
15. Theoharidou A, Petridis HP, Tzannas K, Garefis P. Abutment screw loosening in single-implant restorations: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2008;23:681-90.
16. Smith GC, Pell JP. Parachute use to prevent death and major trauma related to gravitational challenge: systematic review of randomised controlled trials. *BMJ*. 2003;327:1459-61.

