

# Применение технологии PearlCeram

## для создания эстетических цельнокерамических реставраций



**Чикунев С.О.**  
врач-стоматолог,  
к.м.н.

В последние годы в связи с общим креном стоматологии в эстетическую область, все больший интерес и пациентов, и стоматологов вызывают цельнокерамические реставрации. Это совершенно неудивительно, так как современный пациент все чаще уже не удовлетворяется просто восстановлением функции, но требует от врача именно эстетического решения. Можно говорить о том, что такой подход пациентам навязывается различными модными журналами и рекламой, но факт остается фактом – красивая улыбка все чаще становится той целью, которую пациент ставит перед собой и, соответственно, перед стоматологом.

Именно эстетический подход к лечению обеспечил все возрастающую популярность различных систем машинного изготовления цельнокерамических реставраций, т.к. при этом обеспечивается высокая точность изготавливаемых конструкций. Если же речь заходит об обработке ставшего популярным оксида циркония, то здесь без управляемых компьютером автоматизированных линий уже просто не обойтись, т.к. этот материал обладает следующими свойствами:

- в спеченном состоянии оксид циркония отличается очень высокой твердостью, затрудняющей его обработку немашинными методами,
- в неспеченном состоянии обработка его не представляет проблемы, но при этом необходимо учесть значитель-

ную (порядка 20-25%) усадку после спекания, что под силу только компьютерным технологиям.

Таким образом, CAD/CAM-технологии, хорошо это или плохо, стали неотъемлемой частью жизни современной зуботехнической лаборатории. Конечно, в значительной степени это утверждение относится к странам Европы и США – в России этот подход пока не слишком распространен как в силу высокой стоимости оборудования, необходимого для начала работы с этими технологиями, так и с организационными проблемами, которые возникают у тех техников, которые пытаются начать работу с ними в «удаленном режиме», отправляя слепки и модели во фрезеровальные центры, расположенные за границей. Хотя,

справедливости ради, вопрос цены все-таки до сих пор стоял на первом месте.

Однако недавно в распоряжении тех врачей и техников, которые хотят работать с безметалловыми конструкциями, но не готовы к серьезным инвестициям, появилась технология, которая обходит ценовое ограничение, так как она разработана именно для индивидуального использования, что отразилось одновременно на ее размерах и цене. При этом в вопросах качества ее разработчики не допустили никаких компромиссов.

Речь идет о представленной в сентябре 2006 года на московской выставке «Дентал-Экспо» системе PearlCeram, позволяющей работать с безметалловыми конструкциями на основе диоксида алюминия.

### Клинический случай №1



1  
Фото 1. Ситуация до лечения



2  
Фото 2. Выраженная «десневая улыбка». Заметны рецессии в области зубов 1-2;1-3;1-4



3  
Фото 3. Вид сбоку



4  
Фото 4. Вид сбоку

### Технология PearlCeram

Система PearlCeram является развитием хорошо известной в России технологии WolCeram,

которая подразумевает изготовление колпачков из диоксида алюминия методом электрофореза с последующей их облицовкой



Очень часто техники и врачи во всех неудачах винят именно технологию, списывая неуспешность вмешательств на технологические изъяны. Может быть, именно поэтому, а не только по причине дороговизны работ, в России с таким трудом приживаются работы, выпол-

ненные с использованием CAD/CAM-технологий.

Однако для качественного выполнения работы абсолютно (можно сказать – жизненно) необходимы качественные препарирование, качественные оттиски, качественные модели, работа с артикулятором. Без соблюдения этих требований никакая CAD/CAM-технология не спасет ситуацию. Это абсолютно обязательное условие выполнения работы по любой технологии, не только CAD/CAM.

Проблемы из-за несоблюдения этих условий – не изъян технологии, а банальные врачебные ошибки. Глупо винить в этом технологию.

На фото – такие «качественные» модели иногда приносят в наш центр с просьбой изготовить цельнокерамические реставрации во фронтальной области.

Конечно всем хочется сразу получить эстетический результат, а вместе с ним и финансовый. Мало кого волнует проблема в жевательной области. А если что и произойдет благодаря нестабильной окклюзии, то это легко списать за счет «плохой» технологии.

соответствующими керамическими массами.

Ее отличия по сравнению с предшественницей сразу бросаются в глаза – это гораздо более компактная система, размером практически с обычную печь для обжига металлокерамики, легко уместяющаяся на столе.

Заметно уменьшилась и цена системы, что сделало ее по настоящему доступной даже для маленьких лабораторий и отдельных техников.

В результате показатель ее окупаемости очень хорош – таким образом техники получают экономичное решение для работы с цельнокерамическими реставрациями, спрос на которые постоянно растет.

Что же касается перечня показаний к применению PearlCeram, то он достаточно внушителен: одиночные коронки, мостовидные протезы, телескопические коронки, индивидуальные абатменты. Практически все традиционные зуботехнические работы выполнимы по данной технологии, причем речь идет о высокоэстетичных безметалловых работах.

Применяемый материал – это хорошо известный Vita inCeram, но при методике электрофореза за счет наличия электрического поля частицы диоксида алюминия становятся в правильную кристаллическую решетку. В результате каркас получается более прочным по сравнению с выполненным по классической технологии inCeram.

Кроме того, применение данного прибора существенно экономит время, т.к. для изготовления колпачка требуется всего несколько минут. Существенно увеличивается и точность, т.к. в данной ситуации отсутствует целый ряд этапов, которые необходимо выполнить при классическом подходе, как то: дублирование модели, изготовление огнеупорной модели. Кстати, при нанесении материала на огнеупорную модель даже такие



5



6



7

Фото 5, 6. Для установки имплантов в обл 1-5; 1-6 проводится операция по поднятию дна гайморовой пазухи.

Фото 7. Зубы верхней челюсти покрыты временной реставрацией на которой отработывалась длина и форма зубов. Также она формировала вновь созданные контуры десны после операции по удлинению коронковой части зуба.



8

Фото 8. После операции по удлинению коронковой части зуба улыбка стала более гармоничной.



9

Фото 9. Вид после протезирования (фронтальная зона)



10

Фото 10. Вид после протезирования (вид справа)



11

Фото 11. Вид после протезирования (вид слева)



12

Фото 12 Вид после протезирования – естественная улыбка



13

Фото 13. Этап примерки необходимо проводить в присутствии зубного техника

Планирование и ортопедическая часть – к.м.н. Чикунев С.О.; Хирургия – к.м.н.Сенюк А.Н.; Лабораторный этап – ZTM Klaus Muterthies

малозначительные на первый взгляд факторы как степень увлажнения кисточки, также влияют на точность выполнения работы в целом – более сухая или более влажная кисточка наносят материал слоями разной толщины и с разной степенью равномерности.

После обжига в печи также возникает усадка, приходится выполнять коррекцию и т.д. Как видите, возможностей внесения искажений и снижения точности в классической методике более, чем достаточно.

Методика PearlCeram значительно проще и точнее. Вначале выполняется препарирование по классической методике – также как под обычную металлокерамику. Затем снимается оттиск, отливаются мастер-модель из гипса 4 класса, модель фрагментируется. Получившиеся штампки далее непосредственно используются для осаждения на них материала методом электрофореза. Процесс осаждения занимает буквально несколько минут, по истечении которых техник получает

прочный и точно сидящий на модели колпачок из диоксида алюминия, готовый для дальнейшего нанесения на него керамической массы. Кстати, это может быть любая масса, предназначенная для нанесения на каркасы из этого материала. Таких масс сейчас выпускается разными фирмами более, чем достаточно (Vita, Shofu, Ivoclar, Degudent и т.д.), никаких специальных требований к ним помимо согласованности коэффициентов термического расширения (он должен лежать в

## Клинический случай №2

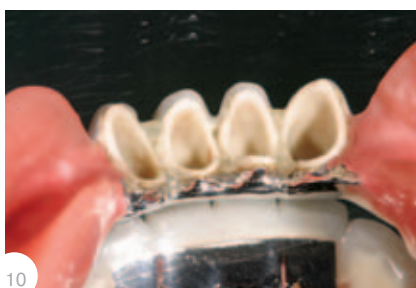
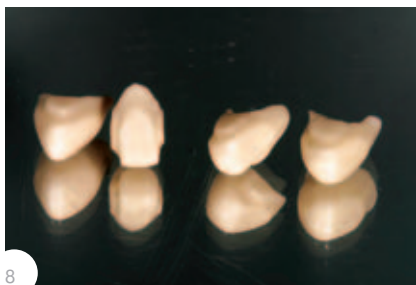


Фото 7. Примерка готовых реставраций перед установкой.

Фото 8. Готовые первичные телескопические коронки из диоксида алюминия на нижнюю челюсть.

Фото 9, 10. Телескопический протез в сборе: первичные телескопические коронки из диоксида алюминия вторичная конструкция изготовлена методом гальванизации, третичная конструкция изготовлена из кобальт-хром-никелевого сплава.

Фото 1. Ситуация до лечения

Фото 2. Ситуация до лечения – окклюзионный вид верхней челюсти

Фото 3, 4. После воскового моделирования с помощью силиконового ключа и пластмассы для временных реставраций произведена примерка в полости рта (mock-up). Примерка необходима для демонстрации пациенту будущей ортопедической конструкции (пациент вместе с доктором реально видят те изменения, которые произойдут после установки финальной конструкции). На данном этапе можно вносить необходимые изменения, связанные с улучшением эстетики. Также mock-up необходим для планирования этапа препарирования. При решении эстетических задач я считаю этот этап необходимым и постоянно пользуюсь им. Он реально предотвращает ряд неожиданностей подстерегающих вас, когда работа уже готова и зафиксирована.

Фото 5. Зубы верхней челюсти отпрепарированы  
Фото 6. Готовые реставрации на верхнюю челюсть.

Планирование и ортопедическая часть –  
к.м.н. Чикунов С.О.  
Лабораторный этап – Никоненко Д.М.

диапазоне значений 7,2 - 7,5) не предъявляется. Таким образом техник может пользоваться именно тем материалом, к которому он привык.

В результате – экономия времени и материалов, высокая прочность и точность реставрации,

отличная эстетика. Согласитесь, немало...

Чтобы не быть голословными, проиллюстрируем применение системы PearlCeram на практике. Для этого ниже приведены клинические случаи, в которых применение данной технологии позво-

лило добиться не только отличных функциональных результатов, но и высокой эстетики.

### Клинический случай 1

В клинику обратилась пациентка с жалобами на неблагоприятную эстетическую ситуацию.

При осмотре обнаружено, что у нее имеется старая металлокерамическая работа, которая помимо неудовлетворительной эстетики способствовала появлению ряда других проблем.

Объективно наблюдается рецессия десны в стадии обнажения корней, видны низкоэстетичные ранее установленные мостовидные протезы. Кроме того, отмечено, что у пациентки десневая улыбка, т.е. наблюдается избыточная визуализация десны.

Предложенный план лечения в полной мере отражает тот факт, что мы в своей работе стараемся избегать мостов, делая упор на одиночные реставрации.

Поскольку речь идет именно об эстетическом решении, такой подход вполне оправдан.

Естественно, для установки одиночных коронок понадобилась установка имплантатов, в данном случае предваряемая процедурой синус-лифтинга.

Проведена коррекция десны – тем самым выполнено визуальное удлинение коронковой части передних зубов для устранения эффекта десневой улыбки.

Одновременно проведено лечение нескольких проблемных зубов.

В целом эстетическая ситуация на нижней челюсти была решена за счет применения виниров, в то время как для фронтальных и боковых зубов верхней челюсти выполнены цельнокерамические конструкции по технологии PearlCeram. Такой подход помимо высокой эстетики позволяет

обеспечить очень точную посадку конструкции с первого раза без дополнительных вмешательств и коррекций.

На фотографиях, где приведены готовые к установке конструкции можно наблюдать хорошее прилегание, очевидна десневая адаптация.

Пациентка очень довольна полученным результатом, на контрольном посещении она сказала, что ей удалось избавиться от целого ряда психологических комплексов, связанных с низкой эстетикой ее зубов. Сейчас она гораздо больше и охотнее улыбается, что привносит в ее жизнь больше удовольствий и радости.

### Клинический случай 2

В данном случае наблюдается довольно сложная ситуация. Прямой травматический прикус, патологическая истираемость и большая атрофия нижнечелюстного альвеолярного отростка. По этой причине (очень маленькое расстояние до нижнечелюстного нерва) выполнение процедуры наращивания кости было затруднительным. К тому же пациентка не была психологически готова к такого рода вмешательству.

Если с верхней челюстью все было более или менее ясно – на фронтальные зубы необходимо установить виниры, а на боковые – коронки, то с нижней по указанной выше причине ситуация была сложнее.

Поскольку все, что имелось в нашем распоряжении, это 4 фронтальных зуба, было принято

решение изготовить телескопический съемный протез. При этом первичный телескоп решено изготовить по технологии PearlCeram исключительно по соображениям эстетики, чтобы обеспечить его «естественный» белый цвет.

После изготовления первичного телескопа он фрезеруется на фрезерном станке турбинным наконечником с водяным охлаждением.

В качестве вторичного телескопа в данном случае выступает гальваноконструкция, которая вклеена в каркас из кобальт-хром-никелевого сплава, являющегося частью съемного протеза.

Для верхней челюсти на основании исходной ситуации выполняется восковое моделирование в артикуляторе и проведен mock-up – таким образом пациентке продемонстрирована разница между исходной ситуацией и тем, что она увидит после завершения вмешательства.

Препарирование зубов проводится максимально щадяще – на фото видно, что зубы буквально едва тронуты.

Когда виниры и коронки готовы, происходит примерка и окончательная установка.

Несмотря на довольно сложные исходные данные удалось добиться хорошего эстетического результата – возможность применения технологии PearlCeram для изготовления телескопических коронок позволила успешно решить поставленную перед нами задачу как с точки зрения функции, так и эстетики.



В конце прошлого года журнал LAB принял участие в международном информационном проекте под эгидой Международной Ассоциации зуботехнических лабораторий NADL. В рамках проекта представители специализированных зуботехнических изданий 6 стран, в том числе и России, предоставили для публикации в «объединенном» выпуске наиболее интересные с их точки зрения материалы (в этом номере LAB они обозначены специальным знаком).

От России в проекте приняла участие статья, опубликованная в третьем (2006 года) номере LAB, написанная нашим постоянным автором к.м.н. С.О.Чикунным в соавторстве с немецким зубным техником Klaus Muterthies. Материал назывался «Командный подход как залог получения высоких функциональных и эстетических результатов в ортопедической стоматологии» и судя по полученным отзывам, получил высокую оценку международной читательской аудитории. Поздравляем авторов с успехом!

### Клинический случай 3

В клинику обратился пациент, которому 3 года назад уже был изготовлен индивидуальный абатмент из диоксида алюминия по технологии WolCeram в области зуба 2-4 – он очень доволен результатом (фото 1-7). Теперь пришла очередь зуба 2-1, который придется удалить, поскольку имеется кариес корня.

Поэтому принято решение установить имплантат с последующим изготовлением цельнокерамической коронки. В этой ситуации по эстетическим соображениям (фронтальная зона) очень критично выполнение безметалловой работы, для чего технология PearlCeram подходит идеально.

При изготовлении керамического индивидуального абатмента удается качественно выполнить выход из десны (emerging profile), выполнение коронки также будет более оптимальным, чем при использовании стандартного абатмента. При этом будет обеспечено великолепное краевое прилегание. И конечно – эстетика...

Из особенностей случая, которые необходимо отметить, заслуживает внимания сам факт изготовления керамического индивидуального абатмента с применением технологии PearlCeram и использование удаленного в ходе вмешательства зуба для предотвращения нежелательных изменений кости и мягких тканей (см. врезку).

После установки имплантата, изготовления индивидуального абатмента и нанесения керамики получен результат, отвечающий всем эстетическим требованиям.

### Заключение

Как видите, применение технологии PearlCeram позволяет решать довольно сложные и разноплановые задачи, помогая стоматологу удовлетворить растущие с каждым днем эстетические запросы пациентов.

И еще раз обратим внимание читателей на тот факт, что данная

### Клинический случай №3



Фото 1. Индивидуальный абатмент изготовлен 3 года назад из диоксида алюминия по технологии Wol-ceram



Фото 2. Коронка изготовлен из диоксида алюминия по технологии Wol-ceram



Фото 3. Идеальное краевое прилегание



Фото 4. Индивидуальный абатмент на модели...



Фото 5 ...и в полости рта



Фото 6. Готовая конструкция. Великолепная десневая адаптация. Неизмененный край десны за счет отсутствия металла.



Фото 7. Этап установки имплантата.

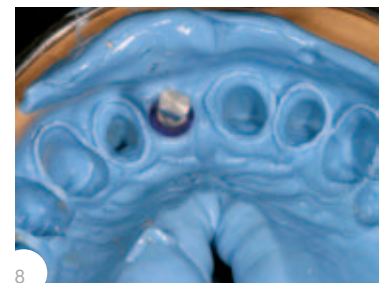


Фото 8. Оттиск с установленным аналогом имплантата

## Клинический случай №3 (продолжение)



9



10

Фото 9-10. Индивидуальный абатмент и колпачок из диоксида алюминия, изготовленные по технологии Pearl-ceram. Благодаря применению данной технологии абатмент и колпачок идеально подогнаны и посадка будет точной.



11



12

Фото 11-12. Индивидуальный абатмент и колпачок из диоксида алюминия, облицованный керамической массой с согласованным коэффициентом термического расширения. Конструкция готова к установке.



13



14

Фото 13. Момент фиксации коронок.

Фото 14. Головная ортопедическая конструкция.

Зубы 1-3; 2/3 – виниры; Зубы 1-2; 1-1; 2-1; 2-2 – коронки по технологии PearlCeram

Планирование и ортопедическая часть – к.м.н. Чикнов С.О.

Хирургия – к.м.н. Сенюк А.Н. Лабораторный этап – Николенко Д.М.

система предназначена в первую очередь для маленьких лабораторий и даже отдельных техников, т.к. инвестиции в нее сравнительно невелики, а спектр выполняемых работ, их точность и эстетика расширяются существенно.

Кроме того, комментируя вышеприведенные случаи стоит в очередной раз отметить, что без тесного взаимодействия и отличного

взаимопонимания врача и зубного техника, а также включения пациента в работу на всех этапах выполнения конструкции, получение хороших эстетических результатов было бы проблематичным.

Пока самая совершенная технология не в состоянии заменить слаженную и согласованную работу пары «ортопед-техник» и вовлечение пациента в процесс лечения.



В ситуациях, когда на место удаленного зуба будет установлен имплантат или когда зуб находится в эстетически важной зоне, необходимо задуматься о том, что принесет удаление такого зуба. Необходимо оценить, какими будут последствия: коллапс мягких тканей, какая будет наблюдаться атрофия мягких и твердых тканей.

Для того, чтобы уменьшить и попытаться компенсировать эти процессы, зуб, во-первых, должен удаляться достаточно аккуратно (необходимо использование остеотомов для сохранения корня в целостности).

Кроме того, было бы очень неплохо использовать удаленный корень во время реконструкции, т.е. редуцировать его, определенным образом обработать и установить во временную конструкцию.

Он будет являться основой формирования десны и предотвратит коллапс мягких тканей, сохранятся сосочки и больший объем кости. Заживление пройдет гораздо быстрее и без обычных осложнений.

В ситуациях отсроченной установки имплантатов очень важно сохранить сосочки и мягкие ткани – техника использования корня удаленного зуба позволяет решить эту задачу.

9



Материал предоставлен инновационным центром «8микрон»

E-mail: info@8micron.ru

LAB # 1 (2007)

CAD/CAM Система PearlCeram