

ПРЕССОВАНИЕ. ПУТЬ К УСПЕХУ! КЕРАМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА GC INITIAL LISI PRESS – ВЕЛИКОЛЕПНАЯ КОМБИНАЦИЯ ПРОЧНОСТИ И ЭСТЕТИКИ

Перевод — Мария Маркова

Карстен Фишер

Лаборатория «Sirius ceramics», Франкфурт-на-Майне

Об авторе

Карстен Фишер (Carsten Fischer) работал зубным техником с 1996, открыв собственную специализированную компанию во Франкфурте-на-Майне. Выступал в качестве международного консультанта с 1994, его опыт подкреплен многочисленными публикациями в Бразилии, Аргентине, Японии, Австралии, странах Европы.

Является членом нескольких экспертных комиссий, несколько лет консультировал известных специалистов стоматологической отрасли. Основные темы его работы — CAD/CAM-технологии, двойные керамические коронки, индивидуальные абатменты и прессуемые керамические материалы. Помимо этого, также работал во Франкфуртском Университете имени Гёте (Goethe-Universität Frankfurt) с 2012 по 2014 год.

Его публикации в соавторстве с доктором Питером Герке (Dr Peter Gehrke) не раз награждались, а сейчас вызывают особый интерес в специализированных изданиях и считаются образцом современной экспертной оценки индивидуальных абатментов. В 2013 г. Консорциум по Дентальным Технологичам ADT (Arbeitsgemeinschaft Dentale Technologien) присудил его статье классификацию «лучшая лекция».

Карстен Фишер является членом совета Берлинского Университета имени Штайнбайса (Steinbeis University, Berlin), консультантом различных организаций (DGI), вице-президентом EADT и активным членом FZT e. V. (Fachgesellschaft Zahntechnik).

При реабилитации полости рта с использованием цельнокерамических конструкций наша основная задача — создать функциональные, долговечные и эстетичные реставрации. Какой метод для этого выбрать? Существует множество критериев, способных повлиять на наш выбор (особенности клинического случая, методы и объем препарирования, предпочитаемые материалы для работы и для фиксации и т. д.), но в любом случае они не должны оказывать отрицательного воздействия на конечный результат.

Очень важно, чтобы зубной техник проявлял максимальную гибкость подхода к работе и выбирал «идеальный» материал и оптимальные методы изготовления реставрации на индивидуальной основе. Также весомым для нас аргументом при выборе материала является возможность работать с ним в цифровом пространстве.

Для создания цельнокерамических реставраций существуют множество материалов и целый ряд технологий работы с ними; у каждого материала и каждой технологии есть свои плюсы и минусы и задача техника — сделать правильный выбор для конкретного клинического случая.

1. «Палитра» прессуемой керамики

Как правильно соотнести тип керамики и показания к применению? На этом этапе стоит более широко взглянуть на имеющиеся керамические

системы. Классификация, предлагаемая DGZMK, подразделяет прессуемую керамику по следующим параметрам:

- 1) состав материала: оксидная керамика, силикатная керамика;
- 2) метод производства реставрации: цельное формирование, отливка, горячее прессование, шлифование в копирувальном станке, CAD/CAM;
- 3) методы фиксации: традиционное цементирование, фиксация с использованием адгезива.

1.1 Дифференциация по составу материала

Керамические системы на основе силикатов (например, керамика на основе полевых шпатов или стекла) идеально подходят для реставрации отдельных зубов (виниры, вкладки, накладки), поскольку по свойствам максимально близки к естественной эмали. Они обладают низкой прочностью на изгиб — от 50 до 200 МПа. При выполнении реставраций для жевательной группы зубов, где функциональная нагрузка гораздо выше, или при изготовлении реставраций с несколькими поверхностями предпочтительнее выбирать оксидную керамику (например, оксид циркония). Содержание стекла в такой керамике низкое, что обеспечивает ее более высокую прочность (прочность на изгиб традиционной керамики на основе оксида циркония составляет от 1000 до 1200 МПа). Пониженные светооптические свойства реставрации из данного типа керамики можно

частично компенсировать, если изготавливать винир или использовать светопрозрачный оксид циркония (3-е поколение).

(Внимание! Существует взаимосвязь между светопрозрачностью и прочностью керамики — чем выше светопрозрачность оксида циркония, тем ниже прочность материала на изгиб).

В качестве достойной альтернативы на сегодня также рассматривается керамика на основе дисиликата лития. Эта прочная стеклокерамика обладает высоким кристаллическим содержанием литий дисиликата и литий ортофосфата. Благодаря своим улучшенным светооптическим свойствам данная керамика также хорошо подходит для изготовления монолитных реставраций.

Традиционная керамика на основе дисиликата лития (IPS e. max) обладает средним пределом прочности в 360 МПа. В последнее время обсуждается предположение, что это всего лишь «минимальное» измеренное значение прочности на изгиб, а фактическая величина на самом деле выше. Однако в данном вопросе мы, практикующие техники, руководствуемся в первую очередь комплексными исследованиями, проведенными за последние несколько лет, в которых авторы неизменно указывали значение прочности на изгиб для данных материалов 360 МПа.

На сегодняшний день на рынке уже какое-то время существует новая керамическая система на основе дисиликата лития. GC Initial LiSi Press обладает несколькими преимуществами по сравнению с традиционной керамикой на основе дисиликата лития (см. раздел 3 данной статьи).

1.2 Дифференциация по методу производства реставрации

При изготовлении реставраций из пресс-керамики используются в основном два метода производства: технология CAD/CAM (фрезерование, шлифование) и прессование. В целом, выбор метода производства реставрации зависит от выбранного для работы материала. Например, оксидную керамику сейчас в основном обрабатывают с использованием технологии CAD/CAM. Технология прессования (метод выпаривания воска) популярна при изготовлении реставраций из керамики на основе стекла или дисиликата лития. Также широко применяется гибридная технология, согласно которой сначала машинным методом вытачиваются восковые элементы, а затем производится прессование реставрации традиционными методами. При работе с керамикой на основе дисиликата лития мы предпочитаем именно последний метод выполнения реставрации. Гибридная технология работы позволяет нам извлечь максимальные

преимущества из цифровой части процесса и в то же время минимизировать шанс ошибки на мануальном этапе.

Вот несколько примеров клинических случаев из нашей лаборатории с точки зрения сочетания материалов и методик работы:

- гибридная керамика (напр. Cerasmart): шлифование;
- керамика на основе дисиликата лития (напр. IPS e. max, GC Initial LiSi Press): прессование, шлифование (e. max);
- оксидная керамика (напр. ZirLux zirconium oxide): фрезерование;
- облицовочная керамика (напр. GC Initial): послойное нанесение вручную.

Технология прессования — одна из важнейших при изготовлении реставраций из пресс-керамики; она является неотъемлемым компонентом нашей повседневной работы в лаборатории.

1.3 Дифференциация по методу фиксации

Выбор метода фиксации реставрации, выполненной из прессуемой керамики, зависит в первую очередь от показателя прочности материала на изгиб. Керамика с прочностью на изгиб менее 350 МПа фиксируется по адгезивному протоколу. При работе же с керамикой, прочность на изгиб которой выше 350 МПа, существует три варианта выбора: традиционная фиксация, адгезивная фиксация либо фиксация с помощью самоадгезивного материала.

Перечисленные выше критерии служат убедительным примером разнообразия керамических материалов, с которыми приходится работать зуботехнической лаборатории. Разумеется, чтобы удовлетворить различные требования, недостаточно иметь только какую-то одну систему пресс-керамики. Именно поэтому в нашей лаборатории используется тщательно продуманная «палитра» систем. Границы между показаниями к их применению зачастую нечеткие, «размытые», но тем не менее необходимость в наборе различных систем сохраняется. Имея более широкий выбор материалов, мы можем изготовить индивидуализированные, высокоэстетичные и долговечные реставрации для каждого пациента, не жертвуя при этом эффективностью своей работы.

2. Технология прессования — ключ к успеху

Один из «оттенков» нашей палитры по работе с прессуемой керамикой — это технология прессования. Мы с удовольствием пользуемся ее преимуществами, а именно: возможностью переноса воскового моделирования в керамику 1:1, эффективностью рабочего процесса, высоким качеством материалов и оптимальными эстетическими параметрами готовых работ.

Поскольку при работе с данным типом керамики, как правило, не требуется традиционного послойного моделирования, соответственно уменьшаются объем выполняемой работы, количество источников ошибки, а также число факторов, которые могут повлиять на структуру материала. Для нас решающим аргументом в пользу выбора материала является возможность выполнить из него монолитную реставрацию. Именно монолитные реставрации являются в нашей лаборатории «золотым стандартом» при работе с жевательной группой зубов.

Преимущества технологии прессования:

- перенос воскового моделирования в керамику без потерь;
- оптимальный уровень эстетики;
- высокая точность воспроизведения краевых областей;
- микроскопически точные слои керамики;
- отсутствие агломерационной усадки.

2.1 Керамическая система GC Initial LiSi Press и высокие стандарты, установленные системой керамики IPS e. max

Настоящий успех технологии прессования начался с инновационного материала — дисиликата лития, основы высокопрочной стеклокерамики. Выбирая новую систему на основе дисиликата лития, мы устанавливаем очень высокую планку и берем за образец классический материал данного типа — IPS e. max. Новая система данного типа, GC Initial LiSi Press, привносит в этот высокий стандарт дополнительные преимущества.

Выпустив систему IPS e. max Press, компания Ivoclar Vivadent (Schaan) фактически создала стандарт, повсеместно принимаемый сегодня за образец для подражания. Это касается как эстетических качеств материала, так и его физических свойств. Мы также уже успели оценить преимущества дисиликата лития и в новом продукте подобного типа не согласны на какие-либо дополнительные ограничения. К хорошему быстро привыкаешь: высокий уровень светооптических свойств материала, его широкий спектр оттенков и степеней светопрозрачности, а также высокая для стеклокерамики прочность — сегодня мы уже не можем обойтись без этих качеств. На основании существующего стандарта (IPS e. max) в последние годы шел активный процесс разработки новых материалов, в котором принимали участие и другие производители, например, GC (GC Europe, Leuven). И теперь появилась система GC Initial LiSi Press — еще один материал на основе дисиликата лития, предназначенный для технологии прессования, который обладает не только вышеупомянутыми преимуществами, но и дополнительными новыми.

3. Встречаем новинку: GC Initial LiSi Press

Система GC Initial LiSi Press успешно сочетает оптимальные физические свойства и рабочие качества данного типа материалов. Кроме того, в этой системе была доработана насыщенность цвета. С одной стороны, материал имеет естественный и сбалансированный эффект флуоресценции. С другой стороны, уровни яркости и глубины цвета идеальны — это явно видно по интенсивности цвета. Также впечатляют дополнительные возможности, которые предлагают керамические красители GC Lustre Pastes и облицовочная керамика GC Initial LiSi. Мы можем работать с комплексным портфолио материалов, которое значительно расширяет наши возможности.

Преимущества новой системы:

- оптимизированные физические свойства материала;
- улучшенные светооптические свойства (насыщенность цвета);
- упрощенная процедура производства реставрации;
- идеальная согласованность: облицовочная керамика GC Initial LiSi, керамические красители GC Lustre Pastes.

3.1 Оптимизированные свойства

В основном на физические свойства керамики влияет ее состав — основное сырье и дополнительные компоненты — и особенности производственного процесса. Среди прочего, качество материала определяется размером частиц, его составляющих. Частицы в составе GC Initial LiSi Press очень мелкие. Специально для производства этой керамики на основе дисиликата лития была разработана технология высокоплотной микронизации (High Density Micronization, HDM). Благодаря ей равномерно распределенные микрокристаллы дисиликата лития полностью заполняют стеклянную матрицу. (Внимание: при более крупном размере кристаллов структура матрицы задействуется не полностью).

Мелкий размер частиц наполнителя — основа отличных физических свойств GC Initial LiSi Press. С нашей точки зрения, совершенно разумно и оправданно продолжать разработки по линии базовых компонентов материала. Чем меньше размер частиц, тем меньше стеклянная матрица подвержена внешним воздействиям, например, при протравливании и тем выше сопротивляемость конструкции износу. При создании, к примеру, одиночных коронок с опорой на имплантат, это повышает нашу уверенность в стабильности отдаленных результатов. Маленький размер индивидуальных частиц материала также обеспечивает эффективную полировку. Значительно снижается остаточная шероховатость поверхности, она получается очень гладкой и гомо-

генной. Следует также отметить, что малый размер частиц гарантирует более низкие показатели абразии поверхности и более высокую долговечность конструкции.

3.2 Улучшенные светооптические свойства

Технология HDM также, по всей видимости, оказывает положительное воздействие на эстетические качества материала. GC Initial LiSi Press подразделяется на четыре уровня светопрозрачности, обозначение которых создано на основе аналогичного деления керамики IPS e. max. Таким образом, нам, техникам, не нужно заучивать новую терминологию — мы можем работать с разными уровнями светопрозрачности по привычной схеме: HT (= высокая светопрозрачность, high translucency), MT (= средняя светопрозрачность, medium translucency), LT (= низкая светопрозрачность, low translucency), MO (= средняя opakость, medium opaque) (рис. 1).

Насыщенность оттенков материала также адаптирована к естественным тканям зубов. Флуоресценция и оптимизированная яркость гарантируют эстетически привлекательные результаты с минимальными отличиями от зубов-антагонистов. Возможно даже

создавать монолитные реставрации для жевательной группы зубов без заметных эстетических недостатков. Как уже упоминалось ранее, мы предпочитаем по возможности выполнять именно монолитные реставрации в данной области и нам удавалось добиться весьма впечатляющих результатов.

3.3 Упрощенная процедура изготовления реставрации

В нашей лаборатории мы дифференцируем пресование объектов, смоделированных вручную, и пресование восковых элементов, произведенных путем фрезерования. Сам процесс прессования, по сути, практически не отличается от стандартной процедуры. Уникальным процесс производства из GC Initial LiSi Press делает образование очень тонкого реакционного слоя (рис. 2).

После извлечения конструкции из формы не требуется ее обработка плавиковой кислотой. Это еще один убедительный аргумент в пользу новой системы пресс-керамики. В идеале нам бы хотелось полностью отказаться в лаборатории от такой чувствительной и небезопасной процедуры. Это значительно повысило бы безопасность работы в лаборатории в целом и процедуру изготовления подобных реставраций в частности. Очень малая толщина реакционного слоя, образующегося при прессовании, достигается благодаря использованию паковочной массы LiSi Press Vest, еще одной новинки от компании GC. У этого производителя имеется обширный опыт в разработке паковочных материалов, и в данном случае внимание было сосредоточено на получении как можно более тонкого реакционного слоя; задача была решена путем разработки новой особой формулы паковочной массы. В результате реакционный слой практически отсутствует, что значительно облегчает процесс извлечения конструкции из формы. Затем отпрессованный элемент достаточно просто подвергнуть обработке стеклянными перлами. После этого техник



Рис. 1. Керамика GC Initial LiSi Press имеет четыре степени светопрозрачности, и обладает свойством флуоресценции.



Рис. 2. Керамика GC Initial LiSi Press после прессования: толщина реакционного слоя минимальна, что упрощает распаковку и очистку конструкций.



Рис. 3. Обладая прочностью на изгиб около 450 МПа, эта керамика позволяет выполнять надежные монолитные реставрации для жевательной группы зубов.



Рис. 4. Повышенная прочность позволяет также выполнять такие работы, как частичные виниры (Initial LiSi).



Рис. 5. Оптимальное сочетание GC Initial LiSi Press и GC Initial LiSi. Эта облицовочная керамика была создана специально для работы с конструкциями из материалов на основе дисиликата лития.

может полностью сосредоточиться на индивидуализации реставрации.

По нашему опыту можем сказать, что таким образом экономится от 15 до 20 минут времени на каждом элементе.

3.4 Технология облицовки

Для характеристики монолитных реставраций используются керамические красители GC Initial Lustre Pastes NF (рис. 3).

Эти трехмерные керамические красители обеспечивают высокую насыщенность цвета и великолепную светопрозрачность. Если для конкретной работы предъявляются более высокие эстетические требования, мы предпочитаем комбинировать монолитные реставрации и традиционные методы: видимые области конструкции дорабатываются облицовочной керамикой GC Initial LiSi (рис. 4). Это керамическая система с большим выбором оттенков для послойного моделирования (рис. 5); материалы, входящие в нее, имеют согласованный коэффициент термического расширения, низкую температуру обжига и высокую прочность. Система проста в использовании и может применяться как для послойного моделирования, которое предпочитают многие зубные техники, так и для работы по технологии cut-back. Мы предпочитаем частично облицовывать монолитные реставрации и уже немало лет получаем весьма удовлетворительные

и стабильные результаты при таком подходе. В критических областях (небные, окклюзионные) мы всегда воспроизводим все анатомические особенности, получая в итоге идеальное сочетание эстетики и безопасности.

Керамика GC Initial LiSi Press гарантирует и прочность, и высокий уровень эстетики выполняемых работ. Материал подходит для применения по целому ряду показаний, а его цвет и форма остаются полностью стабильными даже после неоднократных обжигов.

Прочность:

- ◆ 450 МПа.

Показания к применению:

- ◆ частичные коронки;
- ◆ виниры, вкладки;
- ◆ коронки для фронтальной и жевательной групп зубов;
- ◆ коронки с опорой на имплантаты.

Эстетичность:

- ◆ отличный уровень флуоресценции и опалесценции.

Методы работы:

- ◆ классическое прессование (паковочная масса LiSi Press Vest) с образованием максимально тонкого реакционного слоя;
- ◆ послойное моделирование: красители GC Initial Lustre Pastes NF, облицовочная керамика GC Initial LiSi.

Окончание статьи в следующем номере

Published in GC Get Connected 8 2017.
With courtesy of Carsten Fischer.

Официальный импортер и дистрибьютор
продукции Джи Си в России:
Стоматологический центр Крафтвэй



Тел.: 8-800-100-100-9
(бесплатные звонки из любого региона)
Москва, 3-я Мытищинская ул., 16.
www.kraftwaydental.ru (495) 232-69-33