

DOI: 10.24411/2077-7566-2018-100012

УДК: 616.31-085

## КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИБРИДНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ПРАКТИКЕ ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ

Жолудев С. Е.<sup>1</sup>, Ивлев Ю. Н.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Екатеринбург, Россия

<sup>2</sup> IQ dental clinic, г. Новосибирск, Россия

### Аннотация

**Предмет.** Использование керамических конструкций для восстановления функции и эстетики зубочелюстной системы получило широкое распространение в практике ортопедической стоматологии. Но, несмотря на достигнутые успехи, ряд вопросов на сегодняшний день остаются открытыми. Стирание зубов-антагонистов, высокий модуль эластичности, хрупкость керамических материалов иногда ограничивают их использование. В этой связи особого внимания заслуживает новый класс материалов, сочетающий в себе свойства керамики и композита.

**Цель.** На примере конкретного клинического случая показаны особенности и эффективность использования инновационного нанокерамического композитного материала Lava Ultimate для реставрации твердых тканей зуба.

**Материал и методы.** У пациента с несостоятельной реставрацией зуба 3.6 в качестве материала для изготовления постоянной конструкции мы использовали нанокерамический композит Lava Ultimate. Вкладка изготовлена методом CAD/CAM. После примерки вкладки в полости рта провели ее пескоструйную обработку частицами оксида алюминия 27 мкм и тщательно промыли. Пескоструйная обработка позволяет увеличить площадь поверхности вкладки и улучшить ее смачиваемость. В качестве адгезивной системы использовали Single Bond Universal.

**Результаты.** Использование материала Lava Ultimate исключит повышенную стираемость зубов-антагонистов и обеспечит надежный краевой герметизм. Временная конструкция должна быть выполнена прецизионно для исключения контаминации дентина. Одним из ключевых моментов, обеспечивающих высокую выживаемость конструкций, является корректное выполнение адгезивного протокола фиксации.

**Выводы.** Использование гибридных материалов в практике ортопедической стоматологии позволяет создавать высококачественные, эстетичные реставрации. Биомеханическая совместимость полученных конструкций определяет гармоничное функционирование в течение многих лет.

**Ключевые слова:** гибридный материал, cad/cam, керамика, композит, вкладки

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

*The authors declare no conflict of interest.*

---

### Адрес для переписки:

**Юрий Николаевич ИВЛЕВ**

врач — стоматолог-ортопед IQ dental clinic, Новосибирск, Россия  
dr.yuriyivlev@gmail.com  
630054, г. Новосибирск, ул. Титова 11/1, офис 4  
Тел. +7 (913) 9438072

### Образец цитирования:

Жолудев С. Е., Ивлев Ю. Н.  
КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИБРИДНЫХ  
МАТЕРИАЛОВ В ПРАКТИКЕ ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ  
Проблемы стоматологии, 2018, т. 14, № 1, стр. 62-65  
© Жолудев С. Е. и др. 2018  
DOI: 10.24411/2077-7566-2018-100012

---

### Correspondence address:

**Yury N. Ivlev**

the doctor the stomatologist-orthopedist IQ dental clinic Novosibirsk, Russia  
dr.yuriyivlev@gmail.com  
630054 Novosibirsk, Titova str. 11/1 ofis 4;  
Tel.: +7 (913) 9438072

### For citation:

Zholudev S. E., Ivlev Yu. N.  
A CLINICAL CASE OF THE USE OF HYBRID  
MATERIALS IN PROSTHODOTICS PRACTICE  
Actual problems in dentistry, 2018. Vol. 14, № 1, pp. 62-65  
© Zholudev S. E. and oth. 2018  
DOI: 10.24411/2077-7566-2018-100012

---

## A CLINICAL CASE OF THE USE OF HYBRID MATERIALS IN PROSTHODOTICS PRACTICE

Zholudev S. E.<sup>1</sup>, Ivlev Yu. N.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia

<sup>2</sup> IQ dental clinic, Novosibirsk, Russia

### The summary

The use of ceramic restorations to restore the function and aesthetics became a very popular in prosthodontics. Despite the achieved success, there are some problems with it such as abrasion of antagonists, a high modulus of elasticity and the cracks and fracture. In this regard, special attention deserves a new class of materials, combining the properties of ceramics and composites.

**Goal.** On the example of a specific clinical case, the features and efficiency of using the innovative nanoceramic composite material Lava Ultimate to the restoration of hard tooth tissues are shown.

**Methodology.** A patient with an unsuccessful restoration of the tooth 3.6. For restorations we used a nanoceramic composite Lava Ultimate. After fitting the insert into the oral cavity, we sandblasted it with alumina particles of 27  $\mu\text{m}$  and washed carefully. As an adhesive system, Single Bond Universal was used.

**Results.** The use of this material will exclude the increased abrasion of the antagonist teeth and ensure reliable marginal stability. One of the key factors ensuring high survival of structures is the correct implementation of an adhesive protocol.

**Conclusions.** The use of hybrid materials in the prosthodontics makes it possible to create high-precision, aesthetic restorations. Biomechanical compatibility of the resulting structures determines causes the harmonious functioning for many years.

**Keywords:** hybrid materials, cad/cam, ceramic, composite, onlay

### Введение

Дизайн и изготовление не прямых реставраций с помощью компьютерных технологий (CAD/CAM) получили широкое распространение в практике ортопедической стоматологии. Высокая функциональность и прекрасные эстетические свойства таких конструкций позволяют использовать их как для восстановления единичных зубов, так и в рамках полной реабилитации зубных рядов. Такой подход значительно сокращает сроки лечения по сравнению с лабораторным изготовлением не прямых реставраций. На сегодняшний день для CAD/CAM-производства доступно большое количество материалов. Особого внимания заслуживает новый класс гибридных материалов, сочетающих в себе свойства композита и керамики. Материалы данного класса можно разделить на два типа в соответствии с их химическим составом. Первый тип характеризуется наличием композитной матрицы с высокой степенью конверсии, в которую заключены различные керамические элементы, и называется нанокерамическим CAD/CAM-композитом (Lava Ultimate, 3M ESPE). Второй тип состоит из керамической основы и именуется гибридной керамикой (VITA ENAMIC, VITA Zahnfabrik). Данные материалы имеют широкий спектр применения в практике ортопедической стоматологии. Благодаря синергии керамических и полимерных компонентов, Lava Ultimate демонстрирует отличную маргинальную стабильность при минимальной толщине слоя, является экономически выгодным, менее хрупким, чем обычные керамические материалы, подходит для всех микроинвазивных реставраций, а также для вкладок, накладок, полных коронок и коронок с винтовой фиксацией на денальных имплантатах. Кроме того, гибридные материалы являются рекомендованными для вертикальных изменений параметров окклюзионных соотношений.

Адгезивная связь реставраций из гибридных материалов является ключом к их долгосрочному функционированию, минимизируя эффект микроподтекания, обеспечивая адекватное краевое прилегание и улучшая прочность конструкции на излом. Однако важной составляющей остается не только сила самой адгезивной связи, но и корректность выполнения предшествующей ей подготовки поверхностей твердых тканей и нанокompозитного материала.

Опишем клинический случай использования инновационного нанокерамического композитного материала Lava Ultimate для реставрации твердых тканей зуба.

В клинику обратилась пациентка (М., 30 лет) с жалобой на несостоятельную композитную реставрацию зуба 3.6 (рис. 1). Под местной анестезией провели удаление композиционного материала и сформировали полость для изготовления вкладки (рис. 2). В качестве оттискового материала были выбраны А-силикон Express Penta Н и коррегирующий слой средней степени текучести Light Body (рис. 3). В своей практике мы используем одноэтапную методику получения оттисков, поэтому очень важны мягкость базового слоя силиконового материала и достаточное рабочее время. Консистенция Heavy обладает всеми необходимыми качествами для прогнозируемого получения высокоточных одноэтапных оттисков. После получения оттиска была изготовлена провизорная реставрация из композитного материала Protemp 4 (рис. 4). Временная конструкция должна быть выполнена прецизионно для исключения контаминации дентина. Это условие является важным для правильного выполнения адгезивного протокола при фиксации окончательной реставрации. В качестве материала для изготовления постоянной конструкции мы использовали нанокерамический композит Lava



Рис. 1. Состояние зуба 3.6 на момент обращения.  
Fig. 1. Condition of the tooth 3.6 at the time of treatment.



Рис. 2. В зубе 3.6 сформирована полость под керамическую вкладку.  
Fig. 2. In the tooth 3.6 is formed cavity under the ceramic overlay.

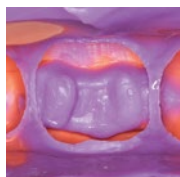


Рис. 3. Силиконовый оттиск.  
Fig. 3. Silicone impression.



Рис. 4. Изготовлена провизорная реставрация из материала Protemp 4.  
Fig. 4. Provisional restoration made of Protemp 4 material.

Ultimate (рис. 5, 6), его применение исключит повышенную стираемость зубов-антагонистов и обеспечит надежный краевой герметизм. Одним из ключевых моментов, обеспечивающих высокую выживаемость конструкций, является корректное выполнение адгезивного протокола фиксации. После примерки вкладки из Lava Ultimate в полости рта провели ее пескоструйную обработку частицами оксида алюминия 27 мкм и тщательно промыли. Пескоструйная обработка позволяет увеличить площадь поверхности вкладки и улучшить ее смачиваемость. В качестве адгезивной системы использовали Single Bond Universal — универсальную адгезивную систему, содержащую силан — биполярный агент для надежной связи с кристаллической структурой материала (рис. 7). Адгезивную систему внесли дважды, втирая в поверхность гибридного материала 20 секунд. Для надежной изоляции зуба от контаминации слюной и попадания влаги использовали коффердам (рис. 10).

Полость для фиксации вкладки подвергли пескоструйной обработке частицами оксида алюминия 27 мкм, тщательно промыли и провели протравливание эмали. Адгезивная система Single Bond Universal имеет низкое значение pH и проявляет выраженные кислотные свойства, поэтому мы считаем селективное протравливание эмали оптимальным алгоритмом ее использования. Адгезивная система Single Bond Universal вносится дважды и втирается в течение 20 секунд, после чего тщательно раздувается. В качестве фиксирующего материала мы использовали RelyX Ultimate — композитный цемент двойного отверждения. После предварительной полимеризации



Рис. 5. Этап установки смоделированной вкладки в блок для CAD/CAM.  
Fig. 5. The stage of placing the designed overlay in the block for CAD / CAM.



Рис. 6. Отфрезерована вкладка из нанокерамического материала Lava Ultimate.  
Fig. 6. A Milled overlay from the nanoceramic material Lava Ultimate.

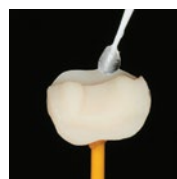


Рис. 7. Вкладка после обработки перед адгезивной фиксацией.  
Fig. 7. Overlay after treatment before adhesive fixation.



Рис. 8. Проверка керамической вкладки в полости зуба (наложен коффердам).  
Fig. 8. Checking the ceramic overlay in the tooth cavity (isolated by the cofferdam).



Рис. 9. Полировка керамической вкладки.  
Fig. 9. Polishing of ceramic overlay.



Рис. 10. Вид керамической вкладки в зубе 3.6 после фиксации.  
Fig. 10. Look of ceramic overlay in the tooth 3.6 after fixation.

в течение 5 секунд излишки цемента удалили скальпелем № 12. Окончательная полимеризация проводилась под защитой глицеринового геля для исключения образования слоя, ингибированного кислородом. Далее провели коррекцию окклюзии и полировку спиральными дисками Sof-Lex (рис. 9, 10).

## Выводы

Использование гибридных материалов в практике ортопедической стоматологии позволяет создавать высокоточные, эстетичные реставрации. Биомеханическая совместимость полученных конструкций определяет гармоничное функционирование в течение многих лет. Поскольку гибридные материалы являются относительно новыми, требуется их дальнейшее изучение как с научной, так и практической точки зрения.

## Литература

1. Передовые технологии в оперативной стоматологии. Современная клиническая практика / под ред. Ж.Ф. Руле, Н. Уилсона, М. Фуцци. – Москва: Квинтэссенция, 2012.
2. Denry I., Holloway J.A. Ceramics for dental applications: a review. *Materials*, 2010, vol. 3, pp. 351–368.
3. Koller M. et al. Lava ultimate resin nano ceramic for CAD/ CAM: customization case study. *Int J Comput Dent*, 2012.
4. Rocca G. T. et al. Fatigue behavior of resin-modified monolithic CAD-CAM RNC crowns and endocrowns. *Dent Mater*, 2016.
5. Spitznagel F., Konstantin J. Scholz Polymer-infiltrated ceramic CAD/CAM inlays and partial coverage restorations: 3-year results of a prospective clinical study over 5 years. *Clinical Oral Investigations*, 2017.
6. Vanoorbeek S. et al. Computer-aided designed/computer-assisted manufactured composite resin versus ceramic single-tooth restorations: a 3-year clinical study. *Int J Prosthodont*, 2010.
7. Zimmermann R. et al. CAD/CAM and lithium disilicate: an anterior esthetic case study. *Tex Dent J*, 2013.

## References

1. Eds. Rule Z. H. F., Uilson M., Fucci *Peredovyye tekhnologii v operativnoy stomatologii. Sovremennaya klinicheskaya praktika* [Advanced technology in operative dentistry. Modern Clinical Practice]. Moscow, Kvintehssenciya, 2012.
2. Denry I., Holloway J.A. Ceramics for dental applications: a review. *Materials*, 2010, vol. 3, pp. 351–368.
3. Koller M. et al. Lava ultimate resin nano ceramic for CAD/ CAM: customization case study. *Int J Comput Dent*, 2012.
4. Rocca G. T. et al. Fatigue behavior of resin-modified monolithic CAD-CAM RNC crowns and endocrowns. *Dent Mater*, 2016.
5. Spitznagel F., Konstantin J. Scholz Polymer-infiltrated ceramic CAD/CAM inlays and partial coverage restorations: 3-year results of a prospective clinical study over 5 years. *Clinical Oral Investigations*, 2017.
6. Vanoorbeek S. et al. Computer-aided designed/computer-assisted manufactured composite resin versus ceramic single-tooth restorations: a 3-year clinical study. *Int J Prosthodont*, 2010.
7. Zimmermann R. et al. CAD/CAM and lithium disilicate: an anterior esthetic case study. *Tex Dent J*, 2013.

### Авторы:

#### Сергей Егорович Жолудев

д. м. н., профессор, заведующий кафедрой ортопедической стоматологии, Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия  
ortoped\_stom@mail.ru

#### Юрий Николаевич Ивлев

врач — стоматолог-ортопед IQ dental clinic, Новосибирск, Россия  
dr.yuriyivlev@gmail.com

### Authors:

#### Sergey E. Zholudev

Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the department of orthopedic dentistry the decan of the dental faculty UGMU, Ekaterinburg, Russia

#### Ivlev Yu. N.

the doctor the stomatologist-orthopedist  
Orthopedic dentist IQ dental clinic,  
Novosibirsk, Russia

Поступила

22.02.2018 Received

Принята к печати

15.03.2018 Accepted

## ЛАЗЕРНЫЙ ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЙ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ АППАРАТ

## АЛСТ-01 ОПТОДАН



### ПРИМЕНЯЕТСЯ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ:

- Кариса в стадии деминерализации и мелового пятна
- Пульпитов и периодонитов
- Заболеваний пародонта
- Заболеваний слизистой оболочки полости рта
- Воспалительных явлений краевого пародонта после ретракции десны
- Наминов после наложения протезов, осложнений в ортодонтии
- Стимуляция регенерации костных тканей в дентальной имплантологии
- Альвеолитов
- Периоститов и др.

### Разработан по рекомендациям стоматологов

#### НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

#### «ВЕНД»

410033, г. Саратов, пр-т 50 лет Октября, 101

тел./факс: (8452) 63-37-59, тел.: (8452) 79-71-69

#### Медицинский соисполнитель:

ФГБУ «ЦНИИ стоматологии и челюстно-лицевой хирургии»

119982, г. Москва, ул. Т. Фрунзе, 16

e-mail: npp\_vend@mail.ru www.npp-vend.ru

www.optodan.rusmed.ru

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Источник излучения — диод лазерный  
полупроводниковый  
Длина волны, мкм.....0.85-0.98  
Импульсная мощность, Вт.....5  
Частота следования импульсов, Гц  
режим I ..... 80-100  
режим II ..... 2000-3000  
Длительность импульса, нс ..... 40-100  
Потребляемая мощность, Вт, max .... 10  
Масса, г. .... 600  
Габаритные размеры, мм. 60x120x180  
Питание, В/Гц ..... 220/50

Внесен в государственный реестр новых медицинских технологий