

# Естетичний результат з високоміцними матеріалами

## Універсальність склокераміки на основі дисилікату літію



Д-р Шварц Джон С.  
Директор інституту *Integra*, ас. клін.  
проф., відділення протезування,  
Школа стоматології університету  
Луїзіани, США  
Dr. John C. Schwartz, DDS

Для виготовлення облицьованих керамічних коронок – залежно від особливостей клінічного випадку та їх положення в зубному ряді – часто доводиться використовувати матеріали з різними механічними властивостями, наприклад, при комплексній санації. Застосування різних матеріалів значно ускладнює або навіть унеможливує гармонійне узгодження кольору виготовлених коронок. Унікальні властивості склокераміки на основі дисилікату літію дозволяють виготовляти природні реставрації, які задовольняють різні вимоги і вдало поєднуються один з одним – без будь-яких видимих колірних аномалій.

Механічна міцність кераміки є дуже важливим параметром, що визначає довговічність керамічних коронок, хоча її абсолютне значення слід розглядати тільки в поєднанні з іншими факторами. Результати *in vitro* досліджень не дозволяють дати точну оцінку довговічності реставрації з того чи іншого матеріалу в порожнині рота. Для двокомпонентних систем, таких як каркас і облицьовальні матеріали, велике значення має структура каркаса. Цей фактор обов'язково потрібно враховувати при оцінці міцності *in vivo*. Ще одним фактором є співвідношення розмірів каркаса і шару облицьовальних матеріалів. Кожен з компонентів виконує свою функцію: каркас забезпечує необхідну стабільність і міцність реставрації, а облицьовальна кераміка використовується для досягнення планованого естетичного результату. Сьогодні в стоматології застосовують різні двокомпонентні системи: метал / облицьовальна кераміка, кераміка на основі діоксиду цирконію / облицьовальна кераміка і склокераміка на основі дисилікату літію / облицьовальна кераміка.

Якщо потрібно підвищити міцність реставрації, то необхідно збільшити товщину каркаса. При цьому неминуче зменшується обсяг вільного простору, який

можна використовувати для нанесення облицьовальних матеріалів.

До недавнього часу при виготовленні реставрацій з підвищеними естетичними вимогами прагнули мінімізувати товщину каркаса і моделювали їх у вигляді тонкостінної капи. Каркас такої форми не забезпечує необхідної опори для облицьовальних матеріалів між горбками і ямками, що значно підвищує небезпеку виникнення сколювань кераміки.

Застосування сучасних високоміцних матеріалів дозволяє виготовляти надійні каркаси оптимальної анатомічної форми – без погіршення естетичних характеристик реставрацій. Анатомічна структура каркаса з підтримкою горбків і ямок (гібридна форма) підвищує міцність реставрації. Оскільки при збільшенні товщини каркаса зростає і величина коефіцієнта заломлення світла, коронки з товстішим каркасом видаються світлішими. Володіння інформацією про переваги і недоліки матеріалу каркаса і облицьовальної кераміки дозволяє оптимізувати структуру коронок і вирішити відразу два завдання: гарантувати надійність і забезпечити естетичну досконалість.

Оптимальним матеріалом для досягнення такого ідеального поєднання є склокераміка на основі дисилікату літію.



**Мал. 1.** Для різних показань необхідно використовувати відповідні технології. IPS E.max®-LS<sub>2</sub> дозволяє досягти гармонійного результату



**Мал. 2.** Вихідна ситуація: вигляд спереду. Чітко видно наслідки значного абразивного зношування. Ступінь деструкції клінічних коронок становить від 20 до 70%



**Мал. 3.** Вихідна ситуація: вигляд зі сторони оклюзійної поверхні



**Мал. 4.** При виготовленні діагностичної Wax-up необхідно зберігати максимальну концентрацію, оскільки вона є основою для постійної реставрації

## Застосування склокераміки на основі дисилікату літію

У ділянці молярів основну увагу, як правило, приділяють міцності реставрацій, тому тут рекомендується виготовляти необлицьовані (суцільнокерамічні) коронки з склокераміки на основі дисилікату літію. У ділянці передніх зубів, навпаки, надають перевагу виготовленню повністю облицьованих коронок, оскільки тут найважливішим критерієм якості є естетичні характеристики. Система IPS E.max® забезпечує гармонійне поєднання міцності склокераміки на основі дисилікату літію та естетики облицьовувальних керамічних матеріалів. За міцністю *in vitro* суцільнокерамічні реставрації, виготовлені з матеріалів цієї системи, не поступаються своїм традиційним аналогам, проте перевершують їх

за естетичними характеристиками. Максимально міцні суцільнокерамічні реставрації з IPS E.max-LS<sub>2</sub> виготовляються переважно для дистальних жувальних зубів. Вестибулярні поверхні (видима зона) коронок премоларів рекомендується облицьовувати матеріалами системи IPS E.max® Ceram. Це дозволяє поліпшити їхні естетичні характеристики при збереженні початкової міцності. Коронки передніх зубів необхідно облицьовувати повністю. Якість таких реставрацій багато в чому залежить від творчих здібностей зубного техника.

При моделюванні суцільнокерамічних, повністю анатомічних IPS e.max-LS<sub>2</sub>-коронок особливу увагу слід звертати на збереження анатомічного співвідношення між горбками і ямками. Правильне відтворення морфології зменшує величину максимальних стискаючих і

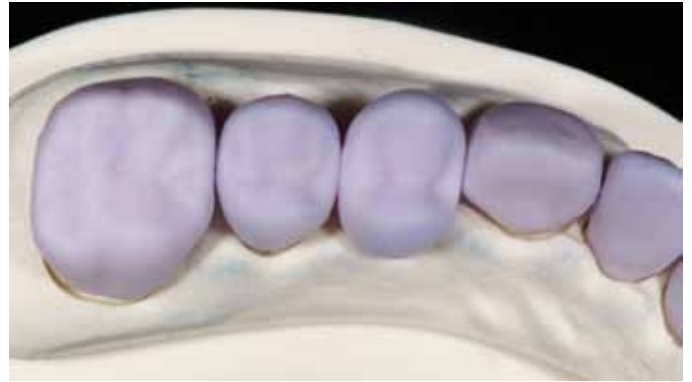
зрізаючих зусиль, а, отже, і ризик утворення тріщин і сколів. За своєю структурою монолітні коронки з дисилікату літію дуже схожі на суцільнолітні золоті коронки (мал. 1).

## Клінічний випадок

59-річний пацієнт має довгу стоматологічну історію: відсутні жувальні зуби, кореневі пломби, підвищена рухомість деяких зубів. Він скаржиться на чутливість шийок зубів і проблеми з пережовуванням їжі. Наявні суцільнолітні металокерамічні коронки, а також амальгамові пломби відрізняються незадовільними функціональними і естетичними характеристиками (мал. 2, 3). У пацієнта є тільки одне побажання – він хоче «нові зуби». При проведенні клінічного та рентгенологічного обстеження ми звер-



**Мал. 5.** Склокерамічні каркаси коронок передніх зубів, виготовлених на основі дисилікату літію



**Мал. 6.** CAD/CAM-фрезеровані склокерамічні коронки жувальних зубів, виготовлені на основі дисилікату літію блакитного забарвлення



**Мал. 7.** Індивідуальне облицювання коронок передніх зубів



**Мал. 8.** На завершення коронки покривають шаром емалі



**Мал. 9, 10.** Готова робота на моделі



**Мал. 11, 12.** Ситуація після фіксації IPS e.max-LS<sub>2</sub>-коронок. Full-Mouth-реставрація має природний зовнішній вигляд, оскільки всі елементи, незважаючи на використання різних технологій, гармонійно доповнюють одне одного

нули увагу на хрускіт в обох скронево-нижньощелепних суглобах при відкритті рота. При пальпації правого суглоба у пацієнта виникають неприємні відчуття, зліва будь-які скарги відсутні.

### Діагноз: оклюзія

Серединні лінії верхньої та нижньої щелеп розташовані симетрично, проте трохі зміщаються вправо при відкритті рота. Параметри оклюзії відповідають класу III за Енглеєм. Глибокий прикус у ділянці жувальних зубів переходить у прямий або перехресний (overjet) прикус у ділянці передніх зубів. Різцеве ведення відсутнє.

### Діагноз: ясна

При обстеженні тканин пародонта встановлено, що глибина кишень становить 1-3 мм, є ізольовані кишені глибиною до 4 мм. Крім того, спостерігаються локальні ділянки атрофії ясен, деструкція сосочків і спотворення форми ясенного краю. М'які тканини запалені, на окремих ділянках кровоточивість при механічному зондуванні.

### Діагноз: тверді тканини

Частина жувальних зубів відсутня, на інших зубах спостерігаються значна стертість поверхонь, оголення дентину і тріщини емалі. Доповнюють картину неякісні коронки і пломби. Ступінь деструкції твердих тканин клінічних коронок становить від 20 до 70%.

### План лікування

У ході лікування ми повинні вирішити відразу кілька важливих проблем: збільшити висоту прикусу, оптимізувати параметри оклюзії і усунути наслідки значного абразивного стирання твердих тканин, генералізованого, частково хронічного гінгівіту і причини легкого міофасціального больового синдрому (краніо-мандибулярна дисфункція).

Для вирішення такого складного завдання необхідний відповідний комплексний план лікування. Спочатку потрібно відновити нормальну висоту при-

кусу та параметри оклюзії і лише потім оптимізувати естетичні характеристики зубів. У таких випадках найважливішим етапом лікування є виготовлення діагностичної Wax-up моделі (мал. 4). У процесі моделювання ми можемо точно і послідовно сформувати таку структуру зубного ряду, яку хочемо отримати після завершення лікування. Якщо в процесі моделювання вдається дотриматись оптимального співвідношення довжини і ширини зубів, а також відновити форму лінії ріжучого краю і площини оклюзії, то в кінцевому результаті ми порівняно легко отримаємо те, до чого прагнули: функціональну оклюзію і гармонійний природний зовнішній вигляд зубів.

### Виготовлення реставрацій

При виготовленні гібридних реставрацій (облицьований каркас) структуру каркаса можна адаптувати до клінічної ситуації і таким чином забезпечити оптимальну опору для облицьовальних матеріалів. Це можна зробити і за допомогою технології пресування, і з використанням CAD / CAM-технологій. У даному випадку для виготовлення каркасів ми застосовували CAD / CAM-технології (E4D Dentist CAD / CAM-система, D4D Technologies, США). Моделі каркасів формуються на екрані монітора. Товщина каркасів знаходиться в діапазоні від 1,25 мм до 1,5 мм. Кінцева висота центральних горбків і проксимальних валиків зменшується приблизно на 1 мм. На щічній та язиковій стороні природних зубів формується чітка межа між емаллю та дентином. У цій ділянці емаль товстіша і слабше опирається на дентин. Точне положення межі емаль-дентин можна визначити і зафіксувати за допомогою внутрішньоротових знімків вихідної ситуації. У ділянці цієї межі для робочих горбків необхідно сформувати додаткову опору (валик товщиною 0,5 мм). Це дозволяє змістити ділянку впливу максимальних навантажень до центру і підвищити стабільність коронок. Додаткові валики каркаса добре маскуються завдяки

ефекту хамелеона, характерному для склокераміки на основі дисилікату літію. Для балансуєчих горбків додаткова опора не потрібна, однак їх слід моделювати так, щоб при необхідності вони могли витримувати навантаження, які виникають при різних парафункціональних впливах. Крім того, потрібно сформувати відповідні перешкоди вздовж напрямку можливого впливу зрізаючих зусиль.

Коли всі ці умови виконані, моделі каркасів відсилають у спеціалізований CAM-центр, де їх фрезерують зі склокераміки на основі дисилікату літію IPS e.max® CAD (мал. 5, 6). Після фрезерування починається корекція естетичних характеристик каркасів. Безпосередньо на поверхні каркасів відтворюють різні індивідуальні ефекти. Щоб зменшити яскравість каркаса і створити сприятливі умови для формування природної картини відбивання світла, каркаси облицьовують масою IPS e.max® Ceram Transpa neutral. Потім відтворюють індивідуальні кольорні ефекти емалі та інші характерні ознаки – особливо у ділянці передніх зубів, де естетика має максимальне значення (мал. 7). На завершення облицьовання покривають шаром емалевої маси (S2) і коронки знову випалюють (мал. 8). Текстура поверхні коронок формують за допомогою відповідних інструментів. Для полірування до дзеркального блиску використовують систему Astropol®. Перед остаточним випалом на поверхню коронок наносять тонкий шар глазури. Коронки готові (мал. 9, 10). Вони відрізняються досконалою точністю фіксації на моделі, а також мають природну форму і колір. Після контролю та корекції параметрів оклюзії коронки відсилають у клініку для остаточної фіксації в порожнині рота.

### Остаточна фіксація реставрацій

Підготовка поверхні препаративаних зубів і коронок здійснюється за традиційною технологією і має точно відповідати рекомендаціям виробника. Внутрішню



поверхню коронок протягом 20 с про-  
травлюють плавиковою кислотою і об-  
робляють силанізуючим засобом. На  
поверхню дентину і емалі наносять ад-  
гезив HxciTE®. Надлишки розчинника  
усувають струменем повітря і шар адге-  
зиву полімеризують лампою протягом  
20 с. Поверх шару HxciTE наносять ще  
один шар адгезиву світлового твердіння  
(Heliobond). Внутрішній об'єм коронок  
заповнюють композитним цементом по-  
двійного твердіння (Variolink® II), після  
чого коронки акуратно встановлюють на  
препарованих зубах. Надлишки цементу

ретельно усувають і проводять остаточ-  
ну світлову полімеризацію. Всі суцільно-  
керамічні коронки дуже точно припасо-  
вують у порожнині рота. Після їх фіксації  
зубні ряди набувають природного зо-  
внішнього вигляду, фізіологічна функція  
відновлена (мал. 11, 12).

### Висновки

З міцної та естетичної склокераміки на  
основі дисилікату літію можна виготовля-  
ти суцільнокерамічні (необлицьовані) ко-  
ронки для молярів, частково облицьовані

коронки для премолярів і повністю об-  
лицьовані коронки з додатковою язико-  
вою опорою для передніх зубів (мал. 1).  
Міцність *in vitro* вихідного матеріалу є  
важливим параметром, проте не дозво-  
ляє зробити однозначний висновок про  
довговічність реставрацій *in vivo*. Велике,  
а іноді й вирішальне значення має струк-  
тура каркаса. Властивості склокераміки  
на основі дисилікату літію дозволяють  
виготовляти довговічні та естетичні рес-  
таврації, в тому числі і в складних випад-  
ках, наприклад, при наявності функціо-  
нальних порушень.

## Практичний курс для зубних техніків

### Повне знімне протезування **BPS System**

Успішна технологія BPS



Референт: Hans Müller  
тренер Ivoclar Vivadent (Німеччина)

Листопад, 2012

м. Київ  
м. Дніпропетровськ

Докладніше на сайті:  
[www.remisdental.com](http://www.remisdental.com)



Дніпропетровськ  
вул. Комсомольська, 66  
0562 38 85 38  
067 622 10 05  
info@remisdental.com

Одеса  
вул. Мечнікова, 2/1  
048 233 76 65  
050 695 41 55  
odessa@remis.com.ua

Львів  
вул. Севастопольська, 4  
032 260 28 85  
067 672 42 78  
lviv@remis.com.ua

Київ  
вул. Фрунзе, 13Д  
044 502 67 26  
067 215 47 55  
info@euromedicom.com.ua

ivoclar  
vivadent  
passion vision innovation