

Виготовлення і фіксація часткового цирконієвого протеза

Високоміцні керамічні матеріали стають усе більш затребуваними в стоматологічній практиці. Металокерамічні коронки, по суті, є двошаровими реставраціями, які спираються на металевий ковпачок або аналогічну субструктуру, і облицьовані естетичнішим матеріалом – керамікою. Введення діоксиду цирконію дозволило замінити металеві ковпачки на естетичніші і не менш міцніші аналоги, і, хоча сам цирконій є більше opakовим, але використання прозорішої польовошпатної кераміки в структурі часткових протезів для облицьовування подібних реставрацій допомагає з легкістю вирішити цю проблему.

Клінічні випробування діоксиду цирконію показали, що, незважаючи на відносно низьку частоту переломів ковпачка, ці протези, як правило, більше схильні до сколювань кераміки, ніж металокерамічні мостовидні реставрації. Подальший розвиток цирконієвих матеріалів допоміг покращити параметри їх перенесення кольорів і прозорості, що вивело їх на новий естетичний рівень. Крім того, значно просунулися вперед і CAD/CAM технології, що дозволило лабораторіям виготовляти монолітні реставрації, уникаючи необхідності наступного нашарування полевошпатної кераміки. Монолітний оксид цирконію став популярним матеріалом для виготовлення коронок для дистальних зубів і в складі незнімних мостовидних конструкцій.

Раніше виготовлення цирконієвих реставрацій забирало багато часу через необхідність обробки і спікання коронок, але презентація нової індукційної печі для кераміки (CEREC Speedfire, Dentsply Sirona) дозволила практично перенести весь процес виготовлення в клінічний кабінет, що раніше вважалося майже неможливим. Мало того, що діоксид цирконію має особливі фізичні властивості, використання таких реставрацій ще й забезпечує консервативніший підхід до препарування опорних зубів під час одного єдиного візиту.

У цій статті представлений клінічний випадок виготовлення цирконієвої мостовидної конструкції на 3 одиниці упродовж одного прийомного дня лікарем-стоматологом.

Клінічний випадок

57-літній пацієнт звернувся за стоматологічною допомогою з приводу ендодонтично пролікованого першого моляра верхньої щелепи (26 зуб) з переломом кореня (фото 1).



*Фото 1.
Рентгенограма
перед лікуванням:
вертикальний перелом
кореня 26 зуба*

Пацієнт повинен був почати хіміотерапію і потребував негайного видалення зуба унаслідок наявних больових відчуттів і можливого ризику інфікування. Після того, як він завершив курс хіміотерапії, він повторно звернувся до стоматолога з проханням відновити наявний дефект. Раніше пацієнтові були встановлені суцільнозолоті мостовидні конструкції з 35 по 37 і з 45 по 47 зуби. Не дивлячись на те, що лікар запропонував замістити існуючий дефект зубного ряду за допомогою імплантату, пацієнт відмовився від оперативного втручання і побажав відновити дефект за допомогою мостовидного протеза, оскільки вже наявні аналогічні конструкції його цілком задовольняли.

Оскільки на суміжні з дефектом зуби вже були встановлені коронки (фото 2), стоматолог погодився виконати протезування. Як супраструктура були вибрані повні коронки з діоксиду цирконію, що відрізняються своєю високою міцністю на вигин і резистентністю до переломів. Крім того, подібні конструкції можна зафіксувати за класичним алгоритмом з використанням композитного цементу. Не дивлячись на те, що цирконієві реставрації не такі естетичні, як деякі склокерамічні конструкції, пацієнта в першу чергу цікавили функціональні параметри коронок, ніж їх зовнішній вигляд.



*Фото 2.
Вигляд ділянки
екстракції після
загоєння*

Звичайно ж, лікар міг вибрати цирконієві коронки з керамічним облицюванням як альтернативний варіант реставрацій, але в такому разі значно підвищується ризик виникнення сколювань у довгостроковій перспективі функціонування. Вибрані суцільнокерамічні конструкції забезпечують як прогнозовану надійність реставрацій, так і значно знижують ризик сколювань під дією функціональних навантажень. Після видалення колишніх реставрацій з 25 і 27 зубів, лікар не виявив жодних значних структурних змін або карієсу в ділянці опорних одиниць зубного ряду (фото 3), тому лише дещо освіжив кукси за допомогою борів середньої і дрібної абразивності.



*Фото 3.
Досить хоро-
ший стан опо-
рних зубів після
видалення
колишніх кон-
струкцій*

Не дивлячись на те, що препарування під оксид цирконієві конструкції може не перевищувати 0,5 мм, у даному випадку загальний об'єм редукції тканин уздовж стінок опорних зубів, складав близько 1,0 мм. Потім виконали ретракцію і провели сканування ділянки препарування (CEREC OmniCam, Dentsp-

ly Sirona) з подальшим аналізом отриманого зображення в програмному забезпеченні CHAIRSIDE CEREC 4.4.3 (фото 4).



*Фото 4.
Візуалізація
ділянки препа-
рування і виз-
начення країв
майбутніх
конструкцій*

Під час аналізу використовували вбудований у програму біостатичний алгоритм BioJaw, який допоміг провести комплексно оцінку всієї цифрової моделі щелепи. Завдяки цьому кроку вдається відтворити первинні моделі реставрацій, які в подальшому після лише невеликих корекцій підходять для успішного наступного фрезерування супраконструкцій (фото 5).



*Фото 5.
Дизайн
мостовидної
конструкції*

CEREC Zirconia (Dentsply Sirona) був вибраний як робочий матеріалу завдяки своїм високоміцним і колірним характеристикам. Фрезерування проводилося на апараті inLab MC X5 (Dentsply Sirona) за допомогою карбідних борів (Shaper 25/Finisher 10). Техніка сухого фрезерування забезпечує відмінну інтеграцію країв реставрації завдяки деталізації усіх елементів реставрацій, а також допомагає скоротити час роботи, оскільки виключає етап просушування конструкції (фото 6).



*Фото 6.
Відфрезерований цирконій*

Загальний час фрезерування мостовидного протеза з 3 одиниць склав 29 хвилин. Корекція парафункціональних звичок, які спровокували патологічне стирання фронтальної групи зубів, не проводилася, оскільки ефект такий залишався незмінним упродовж останніх декількох років, а сам пацієнт не виявив жодного бажання відносно лікування цієї патології.

В процесі лікування пацієнт користувався нічною капою для того, щоб попередити можливі ушкодження структури опорних зубів, а реставрації з полірованого цирконію характеризуються значною резистентністю до стирання, що гарантує довгостроковий результат їх функціонування. Дані деяких лабораторій свідчать про можливість стирання цирконієм зубів-антагоністів, що було також підтверджено в окремих клінічних дослідженнях. Цей ефект спостерігається, якщо поверхня діоксиду цирконію після фрезерування просто глазурується. Під час фрезерування цирконій стає шорстким, а після нанесення глазури ділянки між шорсткостями просто заповнюються. Під час функціонування ніжніша структура глазури швидко стирається, оголяючи шорстку структуру цирконію, яка і провокує стирання природних зубів-антагоністів. Для попередження цього ускладнення можна проводити поліровку поверхні цирконію, що значно зменшує її абразивний ефект. Лабораторні дослідження показали, що полірований діоксид цирконію викликає найменшу абразію емалі зубів-антагоністів, глазурований – найбільшу, а полірований і потім глазурований – знаходиться десь посередині між вищезгаданими двома.

Систематичний огляд, що включає аналіз 62 досліджень, підтвердив, що незалежно від алгоритму виробництва, найменше стирання емалі спостерігалось при використанні полірованого цирконію, а глазур, яка з часом йде, дійсно, провокує оголення жорсткої і шорсткої поверхні конструкції. Тому поліровка кераміки до початку глазурування допомагає мінімізувати ефект абразії зубів-антагоністів. Після видалення ливника для контурування анатомії був використаний бор з дрібним алмазним напиленням на швидкості до 5000 оборотів на хвилину (863-016), а також рожевий полішер (9771F-170) для забезпечення гладкості оклюзійної поверхні. Цей етап також допомагає відтворити гладшу поверхню реставрацій після глазурування, що також

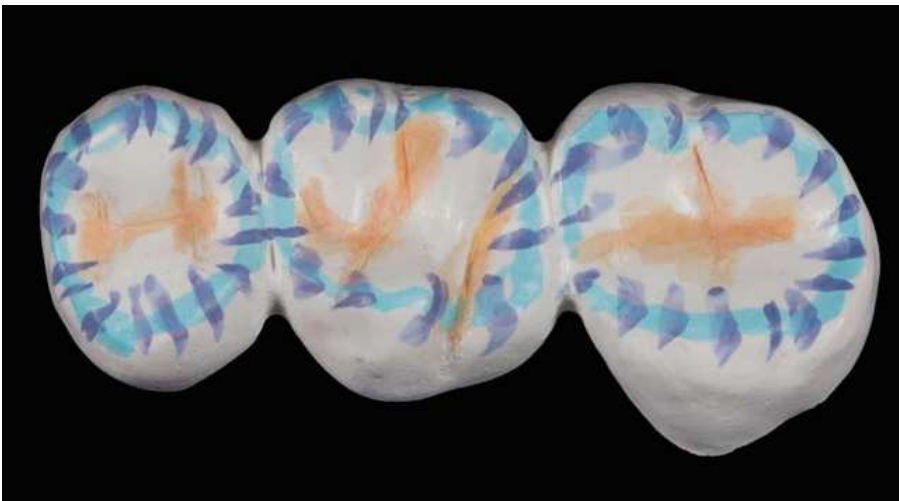


позитивно впливає на мінімізацію ризику стирання емалі зубів-антагоністів (фото 7).

Фото 7.

Контрування перед спіканням

Навіть при виконанні попередньої поліровки поверхні до глазурування такий ефект після спікання допомагає збільшити параметри міцності на вигин. Оскільки високоміцний оксид цирконію може бути достатньо опаківим, доцільно проводити інфільтрацію відповідних рідин для забезпечення оптимальних кольорних параметрів реставрацій і забезпечення високих параметрів їх естетики. В даному випадку для інфільтрації



використовували розчини Incisal Blue і Violet Colour Liquids Prettau Aquarell (Zirkonzahn) (фото 8)

Фото 8.

Інфільтрація перед спіканням

Після цього конструкція була готова до спікання і поміщалася оклюзійною поверхнею вниз у печі CEREC Speedfire (фото 9).



*Фото 9.
Підготовка
моста до спі-
кання, позиціо-
нування оклю-
зійною поверх-
нею вниз*

Поодинокі коронки, як правило, спікаються менш ніж за 15 хвилин, а мостовидні конструкції приблизно за півгодини. Після спікання і охолодження (фото 10) реставрацію вручну полірують до дзеркального блиску (фото 11).



Фото 10. Вигляд після глазурування і охолодження



Фото 11. Полірована мостовидна конструкція

Для цього автор вважає за краще використовувати поліри Meisinger Twist (зелений, синій, і рожевий) на швидкості менш 11K обертів за хвилину. Цей підхід допомагає понизити абразивний ефект цирконієвих реставрацій нижче рівня полевошпатної кераміки і прирівняти його приблизно до рівня абразії золотих сплавів. Після поліровки на цирконій можна наносити фарби і тіні для того, щоб покращити кінцеві естетичні параметри реставрацій і максимально зімітувати вигляд природних зубів. Dentsply Sirona робить спеціальні штифти для глазурі CEREC Speedfire (фото 12), які утримують реставрацію під час другого 7-хвилинного циклу спікання (фото 13).

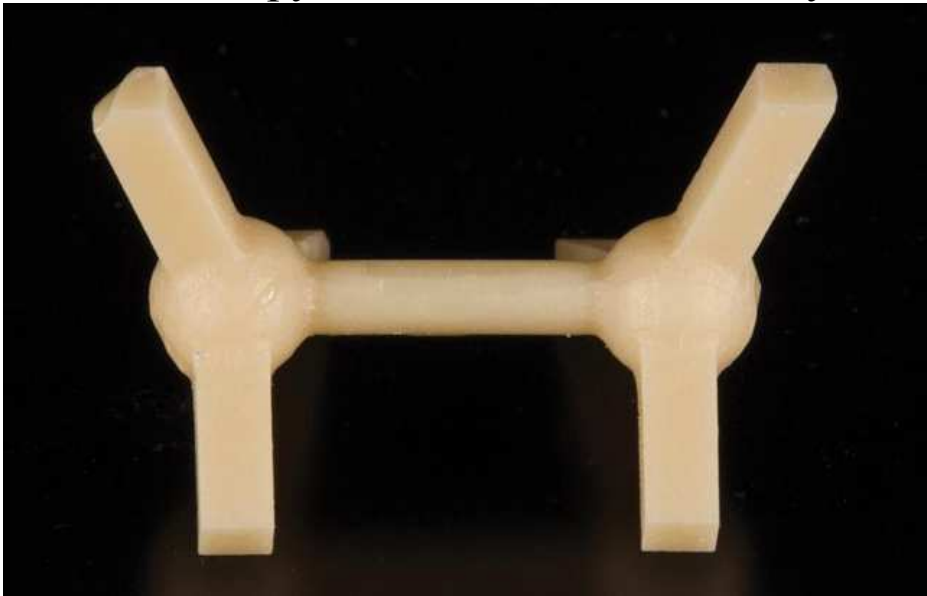


Фото 12. Пін для глазурі



Фото 13.

Реставрації після другого 7-хвилинного циклу глазурювання

У даному випадку для підфарбовування використовували пасту GC Initial IQ™ Lustre Pastes (GC America) і IPS Ivocolor (Ivoclar Vivadent). CEREC Speedfire є першою піччю, яка одночасно глазурує і спікає діоксид цирконію і інші кераміки на

основі скла. Остаточний вигляд конструкції зображений на фото 14.



*Фото 14.
Остаточний
вигляд реставрацій перед цементуванням*

Перевага монолітного оксиду цирконію полягає в його здатності бути зафіксованим згідно класичного алгоритму або ж шляхом адгезивної фіксації залежно від особливостей препарування. У даному випадку фіксація проводилася з використанням склоіономерного цементу, модифікованого композитом (FujiCEM™ 2). Високоміцний діоксид цирконію також є матеріалом вибору для реставрацій, завдяки своїй міцності на вигин з урахуванням розмірних параметрів мостовидної конструкції (фото 15).



Фото 15.

Остаточний вигляд реставрацій у порожнині рота

Подібний підхід може відзначатися невеликою невідповідністю тіні чи кольору відносно суміжних зубів пацієнта. Для вирішення цього аспекту продовжують розроблятися більш напівпрозорі варіанти діоксид цирконію, що допоможе розв'язати проблему оптичної невідповідності коронок. Зразки подіб-

них матеріалів мають потребу, проте, у більше довгостроковому циклі спікання, який може тривати близько 8 годин. Суцільноцирконієві реставрації не мають такої ж світлопроникності, як природні структури зубів, а також значно завищують відтінок, але ці клінічні аспекти не були критичними в описаному клінічному випадку.

Висновки

З введенням CEREC Speedfire і можливості сухого фрезерування виготовлення монолітних коронок, абатментів і 3-одичних мостовидних конструкцій стало можливим прямо в клінічному кабінеті лікаря-стоматолога. Ці процедури можуть бути проведені в одне відвідування, таким чином, розширюючи показання до використання CAD/CAM технологій у повсякденній стоматологічній практиці.

Автори: Майкл Скрамстад, Денис Фасбіндер
Устаткування:



CEREC Speedfire



Фрезер inLab MC X5 (Dentsply Sirona)