

Технічні особливості цирконію як стоматологічного матеріалу

Діоксид цирконію (ZrO_2), або просто цирконій, – це кристалічний оксид цирконію білого кольору. Багато фахівців впроваджують цей матеріал у свою практику, причому з різним успіхом. Головне питання, яким зараз задаються всі фахівці, звучить так: чи є використання цирконію новою тенденцією чи тимчасовою чудасією? Чи буде він використовуватися впродовж тривалого часу чи, як це вже відбувалося не раз, поступиться місцем іншим, сучаснішим матеріалам?

Щоб відповісти на це запитання, необхідно вивчити реставраційні властивості цирконію. Нижче наведені результати спостереження за 15 тисячами цирконієвих монолітних конструкцій у вигляді різних реставрацій починаючи з протезів на весь зубний ряд і закінчуючи поодинокими імплантатами та абатментами.

Структурна стабільність

Тетрагональний цирконій (після спікання) міцніший за метал. У той же час він не має значних гнучких властивостей і швидше схильний до розколювання, ніж до деформації. Ці властивості можуть знайти хороше застосування в стоматології, а особливо в імплантології.

Основою до виготовлення якісної цирконієвої реставрації є висока точність. Якщо фахівець наслідуватиме інструкції, отримана реставрація буде краще сидіти, а відсутність гнучких властивостей забезпечить довговічність. Це особливо важливе для реставрацій з опорою на імплантати, оскільки для ефективності і довговічності їх служби величезне значення має пасивна посадка зважаючи на повну нерухомість імплантатів (мал. 1 а, б).

Цирконій не деформується під тиском, який часто впливає на конструкцію під час лікарських і зуботехнічних маніпуляцій, а також погано проводить тепло.

Це дозволяє створювати великі за розміром реставрації, які не змінять форму в керамічній печі так, як це відбувається з традиційними реставраціями з металокераміки. Максимальна робоча температура цирконію перевищує температуру в стандартних керамічних печах, що забезпечує стабільність і збере-

ження форми навіть після спікання декількох шарів кераміки (мал. 2 а-в).



Мал. 1а



Мал. 1б



Мал. 2а



Мал. 2б



Мал. 2в

Якісна естетика

Незабарвлений тетрагональний цирконій зазвичай білого кольору і має прозорість, подібну прозорості твердих тканин зуба. В останні декілька років з'явився прозоріший матеріал з меншим вмістом алюмінію. На остаточний зовнішній вигляд цирконієвих реставрацій впливають різні рідини для фарбування, технології фарбування і спікання.

Проте в цілому цирконієві реставрації, особливо монолітні, можуть дати чудовий результат з погляду естетики без шкоди для їх міцності (мал. 3 а, б).

У разі виготовлення цирконієвої конструкції з облицюванням базова структура складає основну частину конструкції і має міцність, потрібне лише мінімальне використання облицювання для надання кольору і додавання рожевої ясенної кераміки (мал. 4 а, б).



Мал. 3а



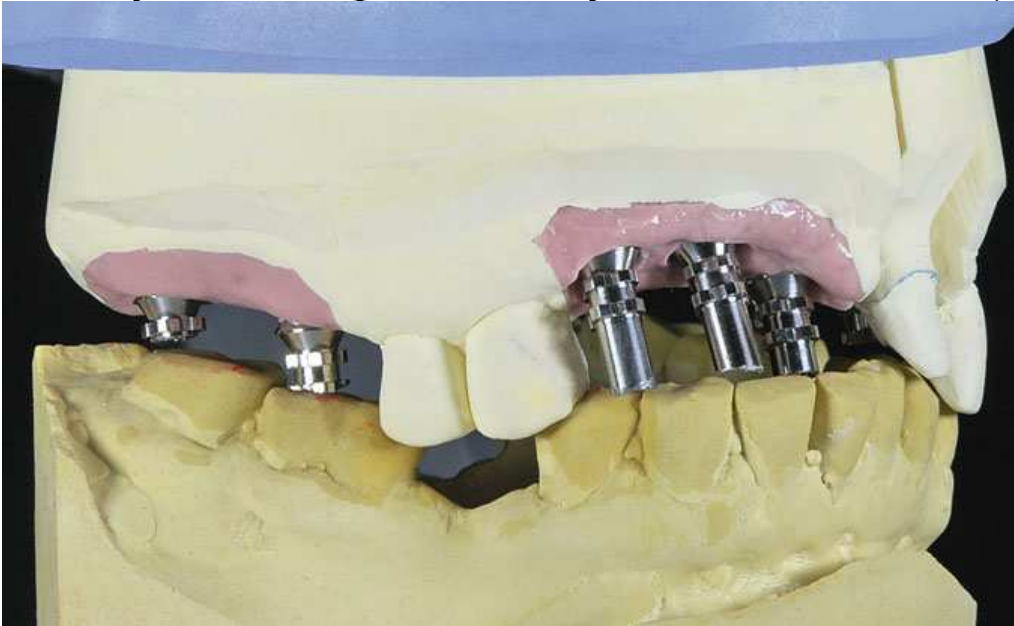
Мал. 3б



Мал. 4 а, б

Язичні поверхні і внутрішню поверхню проміжної частини мостовидного протеза можна повністю залишити без облицювання, оскільки не треба приховувати нічого, як, наприклад, у випадку з металевим каркасом.

Монолітні цирконієві реставрації також дають добрий результат з погляду естетики в обмеженому просторі, причому не як компромісний варіант, а як хороше естетичне рішення там, де в епоху металокераміки це було б неможливим (мал. 5 а-г).



Мал. 5а



Мал. 5б



Мал. 5в



Мал. 5г

Біологічна сумісність

Властивості цирконію, які пояснюються його атомними зв'язками, роблять цей матеріал досить біосумісним. Висока щільність (може досягати $6,1 \times 10^3 \text{ кг/м}^3$) і високий хімічний опір забезпечують низьке накопичення бактерій на монолітних частинах реставрації навіть в умовах поганого стану порожнини рота.

Хороша зносостійкість гарантує високу ступінь живучості реставрації. Низький коефіцієнт тертя робить монолітні цирконієві реставрації безпечними для протилежних зубів. Незважаючи на його твердість, цирконій (особливо монолітний відполірований цирконій) неабразивен, а останні дослідження в цій галузі вказують на те, що з численних реставраційних матеріалів монолітний цирконій найбільш безпечний для протилежних зубів.

Легкість впровадження в процес реставрації сучасних цифрових технологій

Стоматологічні клініки і лабораторії вже увійшли до цифрового століття. Багато процедур вже можна проводити за допомогою цифрових технологій, і з кожним роком їх стає все більше. Так вийшло, що виготовлення цирконієвих реставрацій уперше стало можливим саме в цифровому вигляді. У міру розвитку цифрових технологій системи CAD для цирконієвих реставрацій залишаються на вістрі прогресу.

Це дозволяє з легкістю впровадити ці технології в процес виготовлення цирконієвих реставрацій – від планування (цифрові комп'ютерні томограми), віртуальних відбитків і дизайну

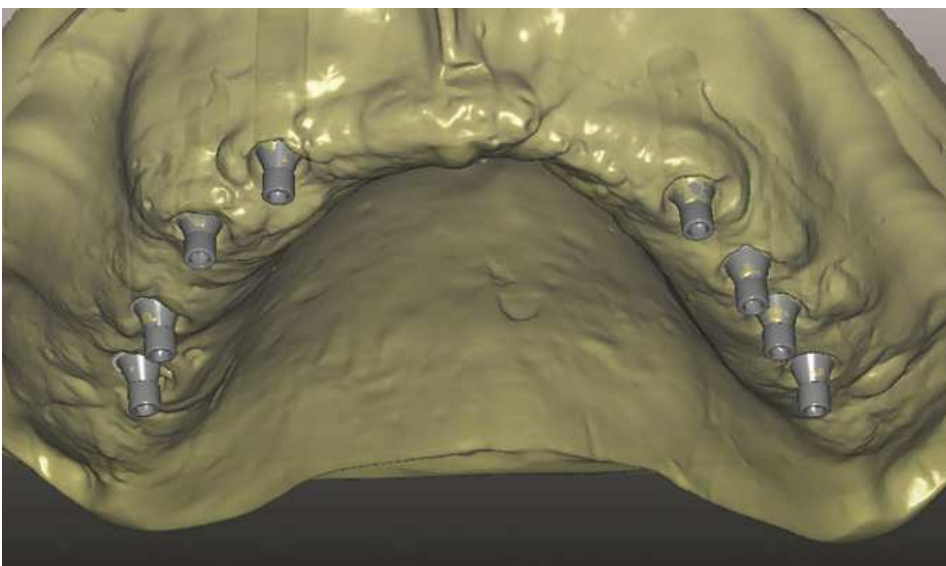
(сканери порожнини рота) до контролю за медичною картою пацієнта (зберігання і обмін файлів, пов'язаних з історією хвороби пацієнта). Крім того, цифрові технології спрощують виготовлення цирконієвих реставрацій. Кращою ілюстрацією є можливість цифрового повторення точної копії тимчасової реставрації, яка задовольняє потреби і лікаря, і пацієнта, а також створення точної копії остаточної цирконієвої реставрації з передбачуваним результатом.



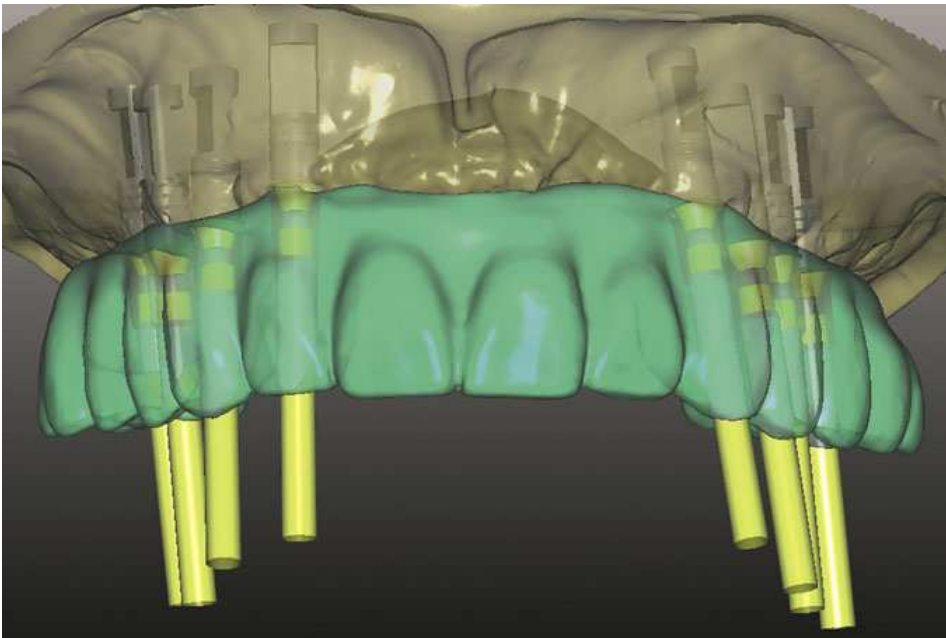
Мал. 6а



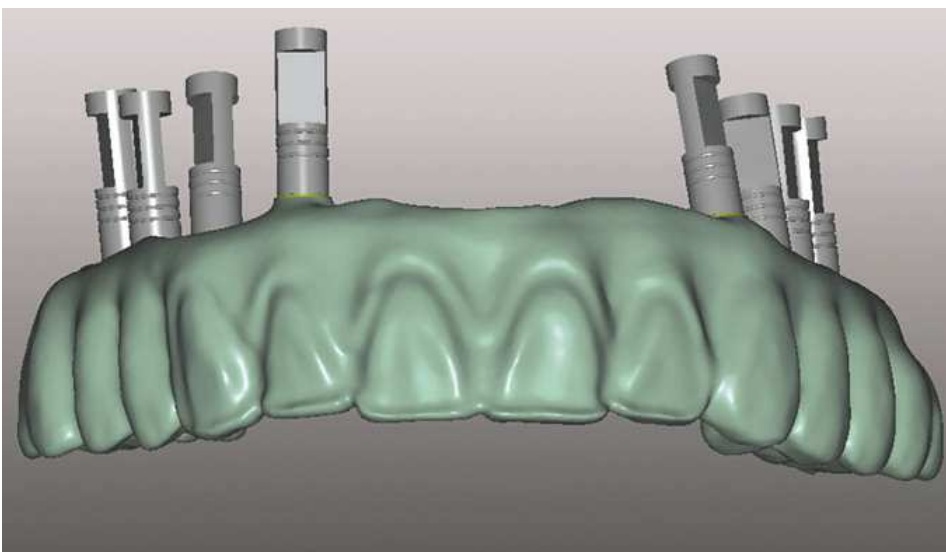
Мал. 6б



Мал. 7а



Мал. 7б



Мал. 7в



Мал. 7г

На закінчення слід сказати, що цирконій – це серйозно і надовго. Цілком можливо, це той матеріал, про який мріяв кожен стоматолог. Він може задовольнити як вимоги пацієнта – «без металу і сірості», так і вимоги лікаря до міцності, довговічності і естетичної складової.

За матеріалами сайту <https://dentalmagazine.ru>