



Оптична і структурована реставрація зубів сучасними композитами



Там К., Окленд, Нова Зеландія

- вивчала стоматологію в Університеті Західного Онтаріо, Канада
- керує стоматологічною клінікою, що спеціалізується на косметичній та відновній стоматології
- голова Академії косметичної стоматології Нової Зеландії
Clarence Tam

У сучасній реставраційній стоматології не існує єдиного стандартизованого методу для виконання естетичних реставрацій. Насправді ідеальний результат, отриманий після встановлення композитної пломби прямим методом, залежить від багатьох факторів, зокрема від «творчих здібностей» стоматолога. Водночас важливою для косметичної та реставраційної стоматології є передбачуваність результату. Пломбувальні матеріали з передбачуваним результатом характеризуються «ефектом хамелеона», хорошою здатністю до полірування, біоміметичними фізичними властивостями, оптимальною текстурою та простою в роботі, низькою полімеризаційною усадкою, високою стійкістю до абразії, а також належною рентгенконтрастністю. Чим простіший матеріал для роботи, тим краще. Раніше перевагу віддавали керамічним реставраціям, зважаючи на їхню міцність і довговічність. GrandioSO («VOCO») – це наногібрид, створений на основі найсучасніших технологій, що веде до зміни парадигми. Прямі композитні реставрації тепер можна виконувати легко, з фізичною та естетичною передбачуваністю, а в майбутньому Ви точно не захочете відмовлятися від цього.

Біоміметика

Біоміметичні матеріали є оптимальною альтернативою для відтворення природної емалі та дентину під час виконання реставрації. Ще зовсім недавно мені доводилося шукати компроміси, працюючи з композитами, які тестували у моїй клініці. При використанні деяких продуктів можна досягти чудового оптичного результату,

проте вони дуже складні в роботі. Матеріал не липне ні до інструменту, ні до будь-якої іншої поверхні. Можливо, його легко моделювати, проте щодо «ефекту хамелеона» та рентгеноконтрастності є зауваження. Створивши матеріал GrandioSO, фірма «VOCO» постаралася точно відтворити оптичні та фізичні параметри природних тканин зуба і забезпечити на тривалий час відновлення його пер-

вісної міцності за допомогою прямої реставрації.

Фізичні характеристики

GrandioSO — це результат плідної спільної дослідницької роботи, яка тривала упродовж декількох років, — композит з надзвичайно високим вмістом наповнювача 89%, що супроводжується низькою лінійною полімеризаційною усадкою, саме це було основною проблемою інших композитних систем. Властивості GrandioSO забезпечують досягнення довговічної цілісності крайового прилягання та оптимального тривалого успішного результату, а отже, протистоять розвитку рецидивів карієсу, — основної причини клінічних невдач.

Модуль еластичності і температурні характеристики

У GrandioSO ввели два важливих компоненти, що надають йому високої міцності. Склокераміка у вмісті 60% функціоналізованих наночасток (20–40 нм), інтегрована в матрицю композиту. Міцність є суттєвою характеристикою при створенні композиту, оскільки пломбувальний матеріал піддається тим самим динамічним та пошкоджувальним циклічним навантаженням, що й природні тканини зуба. Можливість відновлення міцності зуба з одночасним максимальним збереженням наявних тканин є незмінними ознаками якості. Завдяки значно вищому модулю еластичності, порівняно з іншими композитами, понад 16,55 ГПа (показники дентину коливаються в межах 16,55–18,62 ГПа), GrandioSO найбільш подібний до натуральних тканин зуба серед усіх матеріалів, представлених на стоматологічному ринку. Вражають, порівняно з матеріалами-конкурентами, показники температурних навантажень з мінімальною зміною обсягу в осередку ураження діаметром близько 5 мм при температурному перепаді 111 °С. Це

одна з важливих характеристик для уникнення циклічної термічної деформації та втоми наявних тканин зуба.

Непереможна твердість поверхні — композит із властивостями кераміки?

Різноманітними є причини вражаючої довговічності поверхні GrandioSO. Матеріал володіє мікротвердістю за Вікерсом понад 211 МНВ, показник більш ніж у два рази вищий, порівняно з тестованими композитними матеріалами, і наближається до твердості емалі зубів людини (350–450 МНВ). Це має принципове значення з огляду на стабільність форми і функції пломби, а також відіграє важливу роль у стійкості її краю до абразії та мікропідтікання. Завдяки комбінації твердості поверхні, біоміметичних коефіцієнтів температурного розширення/скорочення і високого вмісту наповнювача є належною альтернативою керамічних реставрацій.

Хто не наважується, той не перемагає: довговічна стабільність, твердість на стискання і міцність на поперечний зсув

Основною причиною, чому GrandioSO потрапив у поле мого зору як матеріал для адгезивної реставрації бічних зубів, була твердість на стискання з неймовірним показником — 439 МПа. Це насправді єдиний композитний матеріал, який пройшов тестування і характеризується твердістю на стискання, що перевищує твердість непрямої адгезивних керамічних матеріалів, яким я віддавала перевагу: IPS e-max у спресованому стані має твердість на стискання близько 400 МПа. Отже, композит має властивості кераміки — неабияка перевага будь-якого композитного матеріалу. Чому це так важливо? Зуби піддаються динамічним і статичним навантаженням, вплив тиску призводить до еластич-

ної і, до певної міри, нееластичної деформації. Це відіграє важливу роль з огляду функціонування пломб бічної групи зубів, оскільки нееластична чи постійна деформація негативно впливає на крайову герметичність і прилягання пломби. Поперечні навантаження є ахіллесовою п'ятою будь-якого матеріалу. Міцність на поперечний зсув GrandioSO сягає 72 МПа, і майже в два рази перевищує міцність природного дентину.

Естетика без стресу: випробуйте «ефект хамелеона»

Досягнення оптично прийняттого результату за допомогою прямої композитної реставрації — завдання непросте. Компанія «VOCO» врахувала це при створенні GrandioSO, матеріал уможливує не тільки легке виконання реставрації, а й безпроблемний вибір відтінків. Завдяки унікальним оптичним характеристикам GrandioSO, для створення абсолютно невидимої реставрації потрібен, у більшості випадків, єдиний колірний нюанс. У Вас виникло відчуття, що Вам необхідно бути занадто креативним і займатися змішуванням відтінків? У цьому немає ніякої потреби! Компанія «VOCO» створила два унікальні відтінки: ^{VC}A3.25 і ^{VC}A5. Відтінок ^{VC}A5 застосовували для відновлення пришийкової ділянки під'ясенного ураження (MODB), а ^{VC}A3.25 — для відновлення інших частин коронки. Відзначили неабияку здатність матеріалу до полірування. Простота при виконанні естетичної реставрації, передбачуваність та легкість при внесенні роблять GrandioSO одним із найзатребуваніших матеріалів у сучасній реставраційній стоматології.

Клінічний випадок

Пацієнтка, 89 років, звернулася у клініку для планової реставрації. У зубі 24 (класифікація FDI) в ділянці при-



Мал. 1. Ізоляція кофердамом Roeko («Coltene/Whaledent», Німеччина), вигляд з мезіо-вестибулярного боку: амальгамна реставрація зуба 24, рецидивуючий карієс в апроксимально-цервікальній видимій ділянці

Мал. 2. Вигляд з мезіо-вестибулярного боку після препарування: амальгаму і карієс усунули



Мал. 3. Вигляд з оклюзійного боку після препарування та усунення амальгами і карієсу

Мал. 4. Припасування двох часткових матриць за допомогою кільця Triodent V3 («Triodent Ltd», Нова Зеландія) і міжзубних клинів



Мал. 5. Активація та змішування праймера і бондинга Futurabond NR («VOCO») в унідозі

Мал. 6. Аплікація Futurabond NR на межі препарування (20 с) безпосередньо перед роздуванням повітрям (5 с) і фотополімеризацією (20 с), згідно з інструкцією виробника



Мал. 7. Моделювання коронкового крайового валика матеріалом GrandioSO відтінку ^{VC}A3.25 і пришийкового крайового валика — GrandioSO ^{VC}A5

Мал. 8. Вигляд з мезіо-вестибулярного боку: належне прилягання та відповідність кольору матеріалу GrandioSO ^{VC}A3.25 після реставрації на дещо пересушеній поверхні зуба. Передбачається безшовна інтеграція кольору після повної регідратації тканин зуба



Мал. 9. Вигляд з оклюзійного боку після попереднього контурування за допомогою кулястого бору («NTI-Kahla», Німеччина) і фісурних алмазних борів перед поліруванням



Мал. 10. Після оклюзійного контурування і полірування за допомогою Double Diamond («Clinician's Choice Dental Products», США)



Мал. 11. Післяопераційний рентгенівський знімок демонструє належну рентгеноконтрастність GrandioSO, точне крайове прилягання і природний апроксимальний профіль емерджентності

шийкових апроксимальних поверхонь *in situ* під стару амальгамною пломбою (MODB) виявили глибокий рецидивуючий карієс. Клінічний та рентгенологічний аналіз вітальності зуба, а також оцінка тканин, які залишилися, показали, що для відновлення такого поліхроматичного зуба з вираженою склерозованою пульпою найкраще підходить пряма адгезивна композитна реставрація, оскільки таким способом можна зберегти максимальний обсяг тканин. Цього неможливо досягти методом виконання непрямої адгезивної реставрації за допомогою керамічної вкладки (*inlay*), оскільки в такій ситуації необхідна додаткова стабілізація стінок зуба.

Премоляр ізолювали за допомогою коффердаму, усунувши стару амальгамну пломбу і каріозні тканини (мал. 1–3). Згодом припасували дві часткові матриці і зафіксували за допомогою відповідних кілець для затискання і міжзубних клинів (мал. 4). Як адгезив застосовували Futurabond NR («VOCO») – Self-Etch бондинг світлового твердіння. Після активації унідози адгезив втирали у тканини впродовж 20 с, роздували струменем повітря 5 с, фотополімеризували 10 с, згідно з інструкцією (мал. 5 і 6). Коронковий крайовий валик моделювали наногібридним композитом GrandioSO («VOCO») відтінку ^{VC}A3.25, а пришийковий крайовий валик відновлювали відтінком ^{VC}A5 (мал. 7). Після

фінішної обробки мезіальної і дистальної апроксимальних стінок, оклюзійну порожнину порційно заповнили GrandioSO ^{VC}A3.25, кожен шар полімеризували упродовж 20 с. Колір реставрації чудово гармоніює із збереженими тканинами зуба 24 (мал. 8).

Після попереднього контурування провели фінішну обробку оклюзійної поверхні, згодом виконали остаточне полірування реставрації (мал. 9 і 10). Післяопераційний рентгенівський знімок підтверджує належну рентгеноконтрастність матеріалу GrandioSO і демонструє точне крайове прилягання пломби, а також природний апроксимальний профіль емерджентності (мал. 11).