

Етьєн Олів'є¹, Шеффлер Жан-Клод
Olivier Etienne, Jean-Claude Schoeffler

Адгезивні штифтові конструкції в естетичній стоматології

Концепція відновлення суцільнокерамічними конструкціями ґрунтується на жорстких клінічних критеріях, починаючи від форми препарування і закінчуючи остаточним введенням ортопедичної конструкції в оклюзію і її фіксацією на відповідно препарованих зубах. Тому потрібно провести точне обстеження вихідної клінічної ситуації, щоб спеціально оцінити майбутній колір обробленої кукси зуба. При цьому раніше проведене лікування або корозія внаслідок наявності старих реставрацій можуть мати значний вплив на колір. У таких клінічних випадках вибір кераміки з високим ступенем прозорості негайно призвів би до невдачі, при цьому опаковий матеріал для фіксації ситуацію не виправить. У таких випадках потрібно вибирати опаковий каркас. Якщо ж клінічна ситуація, навпаки, є сприятливою, застосування адгезивно фіксованої скловолоконної штифтової конструкції найкращим чином дозволяє використовувати відбивання світла, що проходить через реставрацію, що й забезпечують каркаси з склокераміки. У цій статті покроково описано виконання такої роботи в клініці.

Через постійно зростаючі вимоги пацієнтів до естетики стоматологі змушені по-новому проаналізувати клінічні методики, які застосовуються. Крім традиційних медичних технологій лікувальний арсенал сьогодні пропонується доповнювати адгезивними методиками відновлення зубів, не стільки з економічних міркувань, але з метою досягнення хороших біомеханічних умов та медичних переваг для пацієнта [4, 7, 10].

У звіті групи експертів Французького національного агентства акредитації та кваліфікації в системі охорони здоров'я (ANAES) за 2003 рік щодо показань і протипоказань до застосування коронково-кореневих відновлень були описані реставрації такого роду: «Метою коронково-кореневих відновлень є ретенція супраконструкції (коронка, опора мостоподібної конструкції, елемент кріплення для часткового знімного протеза (RPD)). Є два види відновлень зуба після видалення пульпи: литі конструкції, Inlay-cores і Inlay-cores з додатковим клином, а також відновлення за допомогою матеріалу, аплікованого в пластичній фазі» (<http://www.has-sante.fr>). Перша група цієї поширеної у Франції класифікації охоплює виготовлені в лабораторії прямим або непрямим методом литва Inlay-cores зі штифтом і Inlay-cores з додатковим клином, або ж литі штифтові конструкції. У другій групі йдеться про

штифтові конструкції, виконані прямим методом з пластичного матеріалу (напр., композит, склоіономерний цемент, а також модифікований композитом склоіономерний цемент) за один візит. Незважаючи на те, що застосовувалася «жорстка» оціночна методика (критичний аналіз міжнародної літератури), експертна група дійшла висновку, що за допомогою аналізованих даних неможливо провести чіткий розділ показань і протипоказань для обох видів відновлення. Це підтверджує, що виробити алгоритм прийняття рішення при систематизуванні вибору такого роду відновлень, як правило, дуже складно [3, 12].

Тому стоматолог, у якого виникла така клінічна ситуація, повинен враховувати не тільки клінічні і рентгенологічні критерії ураженого зуба, але і його оклюзійне оточення.

Литі штифтові конструкції виготовляються з металевих сплавів, які, залежно від класу (благородні, напівблагородні, неблагородні) мають різні механічні характеристики. Вони є ефективнішими при великих дефектах твердих тканин (якщо залишилися дві стінки або менше) і при втраті тканин до рівня ясен. При виготовленні конструкцій з пластичного матеріалу на сьогодні спостерігається тенденція до застосування скловолоконних штифтів у комбінації з композитним матеріалом. Їхні показання

обмежені, насамперед, умовами, які накладає методика адгезії (точне дотримання методики, кофердам). Їм потрібно надавати перевагу в тих випадках, коли є достатня кількість збережених твердих тканин зуба (3 або 4 стінки), а також висота дентину як мінімум 2 мм над межею препарування [5]. Фіксація штифта і препарування дентину, як уже описано, гарантує «ефект обруча», який надає цементована коронка, яка, особливо у передній ділянці може витримувати високі поперечні навантаження під час жування. У бічній ділянці при незначній або середній деструкції клінічної коронки можна, завдяки адгезивній техніці, відмовитися від застосування кореневого штифта [2]. Конструкції з використанням скловолоконних штифтів з модулем еластичності, аналогічним до дентину, мають, крім того, перевагу негайної ізоляції системи каналів у поєднанні з незначною кількістю відвідувань [8]. Ще одна, нехай і часто ігнорована перевага полягає в тому, що дані конструкції відповідають вимогам до розсіювання світла прозорих суцільнокерамічних реставрацій [1, 6, 9, 11, 13]. Надалі на клінічних прикладах ми наведемо покрокове виготовлення суцільнокерамічної коронки на адгезивній штифтовій конструкції з максимальним використанням наукових знань з метою досягнення оптимальної функції і естетики.

¹DDS, PhD, assistant Professor, prosthodontics, Школа стоматологічної медицини, 1, Place de L'hospital, 67000 Страсбург, Франція,
E-Mail: o.etienne@free.fr



Мал. 1. Вихідна ситуація: зуб 16 зі зміною кольору на оклюзійній поверхні



Мал. 3. За допомогою піскоструминної обробки оксидом алюмінію (50 мкм) поверхню очистили і приготували для адгезивної фіксації



Мал. 5. Стінки кореневого каналу і порожнини доступу змочують адгезивом (Futurabond DC, «VOCO»), причому адгезив слід втирати в поверхні зуба за допомогою мікробрашу протягом 20 с



Мал. 2. Розгортка і штифт відкалібровані. Необхідно стежити за тим, щоб препарування (видалення кореневої пломби) проводилось до рівня дентину кореневого каналу, інакше фіксація буде недостатньою. Препарування кореневого каналу контролюють візуально. Однак слід контролювати, щоб діаметр штифта був дещо меншим від діаметра кореневого каналу для того, щоб штифт зберіг пасивне розташування в каналі і був повністю покритим композитом



Мал. 4. Порожнину доступу висушили ватною кулькою. Потім висушили кореневий канал за допомогою паперових штифтів



Мал. 6. Призначені для формування кукси зуба набори часто містять канюлі різного діаметра. Тонка канюля слугує для заповнення кореневого каналу. Завдяки використанню каналонаповнювача композит (Rebilda DC, «VOCO») краще розподіляється на стінках каналу

Клінічний випадок 1

41-річна пацієнтка звернулася зі скаргами на незадовільну естетику зуба 16, запломбованого композитним матеріалом 10 років тому (мал. 1). Ця реставрація вже тривалий час змінена в кольорі, що зумовлено різними факторами. Тому малоімовірно, що вибілювання забезпечить задовільний результат. Таким чином, після узгодження з пацієнткою прийняли рішення про виготовлення суцільнокерамічної коронки.

За перше відвідування після усунення пломбувального матеріалу провели ендодонтичне лікування (попередня пульпотомія), що гарантує оптимальну ізоляцію корневих каналів. За друге відвідування препарували зуб, починаючи з оклюзійної редукції. Після циркулярного препарування потрібно переконатися в тому, що адгезивне відновлення можливе в оптимальних умовах.

Зуб необхідно ізолювати кофердамом, над'ясенне препарування полегшує його встановлення. Піднебінний канал розробляли за допомогою розгортки, що входить до набору.

Штифт повинен припасовуватися абсолютно пасивно, при цьому в каналі не повинно виникати жодного тертя (мал. 2). Повне усунення кореневої пломби потрібно підтвердити за допомогою рентгенівського знімка – це необхідно для забезпечення повного твердіння композиту для фіксації штифта.

За допомогою піскоструминного очищення порожнини з використанням оксиду алюмінію тимчасову пломбу повністю усунули з поверхні дентину (мал. 3). Потім кореневий канал і порожнину ретельно промоли струменем води і висушили за допомогою аплікаційних губок і паперових штифтів (мал. 4) для уникнення пересушування дентину.

Адгезивна фіксація зміцнених скловолокном композитних корневих штифтів може проводитися з використанням різних адгезивних систем як Etch- & Rinse-систем з окремим кислотним кондиціонуванням і промиванням, так і систем з самопротравлювальним кондиціонуванням. Автори прийняли рішення про використання самопротравлювальної одноетапної системи.

З метою проведення адгезивної підготовки самопротравлювальний адгезив подвійного твердіння втирають у кореневий дентин і в оклюзійні поверхні емалі та дентину протягом 20 – 30 секунд. У більшості випадків успішним є використання дуже тонких аплікаторів (мікробрашів) для корневих каналів (мал. 5). Потім усунули надлишок адгезиву в препарованому каналі за допомогою паперових штифтів. Розчинник видалили легким роздуванням повітряного струменя, а адгезив рівномірно розподілили на поверхні. Як правило, дентинні адгезиви самостійного кондиціонування не повинні застосовуватися в комбінації з композитами подвійного твердіння, оскільки можна порушити їхнє твердіння. Використаний у цьому клінічному випадку Futurabond DC («VOCO», Cuxhaven) є винятком і, згідно з даними виробника, поєднується з реставраційними матеріалами подвійного твердіння.

Найпоширенішою помилкою при роботі за цією методикою є, передусім, наявність включень бульбашок повітря на етапі адгезивної фіксації, які, відповідно, зменшують загальну пове-

рхню склеювання. Щоб уникнути утворення таких бульбашок, рекомендується така послідовність дій: спочатку очищений спиртом і, залежно від рекомендацій виробника, силанізований штифт покривають композитом. Потім за допомогою спеціальної тонкої канюлі композит вводять у препарований канал, починаючи від верхівки, у напрямку коронкової частини зуба (мал. 6). При цьому потрібно стежити, щоб кінчик канюлі завжди знаходився в матеріалі. Надалі використовується каналонаповнювач (вручну) великого діаметра, щоб забезпечити хороший розподіл композиту на периферичних стінках порожнини доступу. Машинне застосування цього інструмента протипоказано, оскільки внаслідок його використання виділяється тепло, що може прискорити твердіння матеріалу (мал. 7).

Тепер штифт, покритий цим композитом, можна з легким поворотом ввести в кореневий канал. Відразу після цього протягом 40 с виконують фотополімеризацію, щоб зафіксувати штифт і полімеризувати адгезив, нанесений на оклюзійні поверхні зуба (мал. 8). Потім можна відновлювати куску зуба. Залежно від кількості й в'язкості композиту, використовують матрицю. При обширних реставраціях полімеризацію слід проводити пошарово (2 мм). При цьому кожен шар полімеризують 40 с. Якщо передбачена лише самополімеризація (хімічна полімеризація), потрібно почекати 5 хв. перед корекцією форми ротаційним інструментом. За цей час слід переконатися, що матеріал у глибоких ділянках кореневого каналу також повністю затвердів.

При виборі композиту для реставрації слід враховувати багато обов'язкових критеріїв: подвійне твердіння (світлова і хімічна полімеризація), пристосування для автоматичного змішування, щоб мінімізувати утворення дрібних бульбашок у матеріалі, а також, при необхідності хорошої естетики, вибір відповідного дентинного відтінку.

Після закінчення препарування і ретельного полірування за це відвідування знімають відбиток (мал. 9), а також виготовляють тимчасову конструкцію.

Суцільнокерамічну коронку (IPS e.max Press, «Ivoclar Vivadent», Німеччина) виготовляють при наступному відвідуванні (мал. 10).

Клінічний випадок 2

Застосування описаного принципу особливо рекомендовано для зубів



Мал. 7. Інструмент повинен обов'язково обертатися лише вручну, інакше є небезпека прискорення полімеризації



Мал. 9. Після препарування на оклюзійній поверхні кукси зуба можна побачити скловолоконний штифт. Тимчасову конструкцію виготовляють і фіксують за одне відвідування, щоб захистити поверхні зуба від бактеріальної контамінації, а також запобігти розбухання штифта внаслідок потрапляння вологи

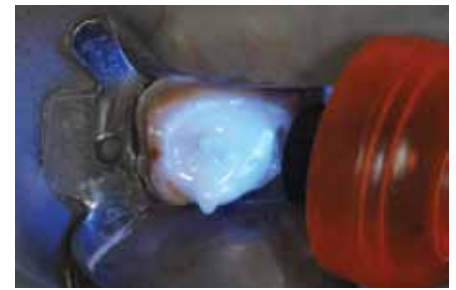
передньої ділянки, оскільки тут є вищі вимоги до естетики, і саме тут, безперечно, сприятливіші механічні умови для створення скловолоконних штифтових конструкцій.

У 22-річної пацієнтки потрібно замінити реставрації у зубах 11 і 21 (мал. 11). Підставою для цього є невідповідне ендодонтичне лікування і порушення крайового прилягання коронок.

Після зняття двох коронок клінічно підтверджується можливість адгезивного відновлення зубів перед подальшою остаточною реставрацією, оскільки циркулярне препарування («ефект обруча» – периферичне охоплення дентину > 2 мм) є можливим (мал. 12). Проведена ревізія ра-



Мал. 11. Підставою для відвідування стоматолога є незадовільна форма і колір різців. При докладному вивченні встановлено, що два зуби не мають жодної відновної штифтової конструкції



Мал. 8. Полімеризація реставрації проводиться звичайним способом – пошарово



Мал. 10. Суцільнокерамічна коронка виготовлена згідно з поданими у лабораторію даними (Laboratoire D. Watzki, Німеччина) та адгезивно зафіксована. Її естетична і функціональна інтеграція відповідає всім вимогам

ніше виконаної кореневої пломби, а наступного тижня – створення двох адгезивно зафіксованих штифтових конструкцій (мал. 13 а, б). Завдяки такому відновленню кукси зубів схожі з природним дентинним ядром щодо кольору, так і біомеханіки. Тому в цьому випадку перевага надається виготовленню суцільнокерамічних коронок зі склокерамічним каркасом (E.max Press).

Завдяки його високій прозорості значною мірою покращиться естетика цих реставрацій. Адгезивна фіксація, виконана за допомогою системи Total-Etch, що покращує опірність склокераміки, передбачає естетичну та біологічну інтеграцію цієї ортопедичної реставрації (мал. 14).



Мал. 12. Після розширення та периферичного препарування може бути проведена коронково-коренева реконструкція



Мал. 13. Провели повторне ендодонтичне лікування, щоб забезпечити надійну ізоляцію системи каналів, потім створили дві штифтових кореневих реставрації (Rebilda DC, «VOCO»). Ясенна естетика поліпшена завдяки виготовленню тимчасових коронок; буде проведено додаткове препарування ясенного краю з метою візуального вирівнювання шийок зубів



Мал. 14. Дві коронки з напівпрозорим склокерамічним каркасом (E.max Press) зафіксовані за допомогою системи Total-Etch (Variolink II, «Ivoclar Vivadent»). Через 1 тиждень можна оцінити хороший стан ясен і естетичну інтеграцію

Висновки

На сьогодні стоматологи можуть запропонувати біологічно прийнятне, естетично і механічно надійне рішення завдяки комбінації керамічної технології і застосуванню штифтової рекон-

струкції з композиту без металевої підтримки, що відповідає останнім науковим дослідженням. Однак, важливою передумовою для тривалого успіху такого лікування є вибір відповідних матеріалів. З урахуванням численних параметрів непросто чітко встано-

вити показання для певної реставраційної системи. Досить складно, якщо не сказати неможливо, систематизувати метод застосування цих нових матеріалів. Тому перевірка на одиничних клінічних випадках є правилом і визначає нашу методичку.

Література

1. Ahn JS, Lee YK. Difference in the translucency of all-ceramics by the illuminant. *Dent Mater* 2008; 24: 1539-1544
2. Bitter K, Kielbassa AM. Post endodontic restorations with adhesively luted fiber-reinforced composite post systems: A review. *Am J Dent* 2007; 20: 353-360
3. Bolla M, Muller-Bolla M, Borg C et al. Root canal posts for the restoration of root filled teeth. *Cochrane Database Syst Rev* 2007: CD004623
4. Braun J. Aesthetic post and core to complement the all-ceramic crown. *Dent Today* 2005; 24: 122-126
5. Dikbas I, Tanalp J, Ozel E et al. Evaluation of the effect of the different ferrule designs on the fracture resistance of endodontically treated maxillary central incisors incorporating fiber posts, composite cores and crown restorations. *J Contemp Dent Pract* 2007; 8: 62-69
6. Edelhoff D, Sorensen J. Light transmission through all-ceramic frameworks and cement combinations. 80th IADR. San Diego, USA 2002. Abstract # 1779
7. Francischone CE, D'Alphino PH, Garcia FC et al. Reconstruction of anterior teeth using an aesthetic post-and-core and all-ceramic material. *Pract Proced Aesthet Dent* 2003; 15: 459-464
8. Freedman GA. Esthetic post-and-core treatment. *Dent Clin North Am* 2001; 45: 103-116
9. Heffernan MJ, Aquillino SA, Diaz-Arnold AM et al. Relative Translucency of six all-ceramic systems. Part I: core materials. *J Prosthet Dent* 2002; 88: 4-9
10. Kurbad A, Muller T. Post and core build-ups as the basis of all-ceramic restorations. *Int J Comput Dent* 2007; 10: 199-216
11. Li Q, Yu H, Wang YH. Spectrophotometric evaluation of the optical influence of core build-up composites on all-ceramic materials. *Dent Mater* 2009; 25: 158-165
12. Reissmann D, Heydecke G. Evidenz zu Stiftsystemen. *Quintessenz* 2008; 59: 957-966
13. Spear F, Holloway J. Which all-ceramic system is optimal for anterior esthetics? *J Am Dent Assoc* 2008; 139 (Suppl.): 19S-24S