

Mechanika i adhezja – ewolucja rozwiązań

Marcin Aluchna

Mechanics and adhesion – evolution of solutions

Praca recenzowana

Praktyka Prywatna w Warszawie

Streszczenie

W pracy przedstawiono przypadek wymiany rekonstrukcji kompozytowych, których retencję zwiększały ćwieki okołomiazgowe, na odbudowę nową, wolną od mechanicznych elementów retencyjnych, wykorzystującą możliwości, jakie oferują lekarzowi dentyście współczesne systemy łączące.

Summary

The study describes a case of replacing composite restorations, whose retention had been increased with dentine pins. For the making of a new restoration free of elements of mechanical retention, use was made of the possibilities that are offered to the dentist by modern bonding systems.

Hasła indeksowe: adhezja, ćwieki okołomiazgowe, rekonstrukcje estetyczne

Key words: adhesion, dentine pins, esthetic reconstruction

Wstęp

Uzyskanie trwałej, wytrzymałej mechanicznie odbudowy tkanek twarzych zmusza operatora do spełnienia określonych wymagań. Niezmiennie pozostają jedynie zasady związane z warunkami anatomicznymi i czynnościowymi istniejącymi w obrębie układu stomatognatycznego. Ewolucji podlegają natomiast stosowane tworzywa, instrumenty i metody postępowania klinicznego. Na podstawie przedstawionego przypadku klinicznego zostaną omówione, istotne z punktu widzenia trwałości i ewentualnych działań jatrogennych, zmiany będące skutkiem rozwoju nowoczesnych technologii kompozytowych.

Opis przypadku

Pacjentka zgłosiła się do gabinetu z powodu pęknięcia korzenia zęba 15, stanowiącego filar mostu jednobrzeżnego 14-15 osadzonego na wkładzie lanym. Szczegółowa analiza badania klinicznego i radiologicznego zaowocowała planem leczenia obejmującym postępowanie kompleksowe: leczenie zachowawcze i protetyczne. Istotne ograniczenie stanowiły warunki ekonomiczne pacjentki.

W planie leczenia uwzględniono, między innymi, rozcięcie mostu jednobrzeżnego opartego na zębie 24 i odtwarzającego brak zęba

25. Po odcięciu „dowieszonych” korony powierzchnia metalu znajdowała się na ścianie dystalnej, co nie miało wpływu na estetykę, ale pozwoliło zachować spełniającą swoją funkcję koronę. Braki mieszane zębów szczęki uzupełniono protezą szkieletową. Dopiero po zakończeniu leczenia zachowawczego i adaptacji pacjentki do uzupełnienia podjęto wymianę wypełnień w zębach siecznych.

Jak ukazują zdjęcia (ryc. 1, 2), zachowane wypełnienia nie spełniały kryteriów akceptowalnej estetyki. Należy jednak podkreślić, że skutecznie przetrwały 16 lat (z wywiadu z pacjentką)! Trzeba więc oddać należny szacunek poprzednikowi, któremu udało się wykonać tak trwałą rekonstrukcję. W okresie, gdy prowadzono leczenie, dostępne ówczesnie systemy łączące nie gwarantowały jeszcze obecnych parametrów wytrzymałościowych. Zarówno nowe materiały złożone, jak i systemy łączące istotnie zmieniły podejście do zagadnienia retencji, co – oprócz zrozumienia i pilnego śledzenia zmian – wymagało od lekarza dentyisty w znacznym stopniu rewizji ugruntowanych metod postępowania. Wielu z nas pamięta jeszcze czasy „barbarzyńskiego”, ale jedyne go możliwego tworzenia retencji w postaci tzw. jaskółczych ogonów. W prezentowanym przypadku retencję zwiększono przez zastosowanie ćwieków okołomiazgowych. I choć dziś uznaje się to za anachronizm i działanie obciążone nieakcep-

towalnym ryzykiem uszkodzeń jatrogennych, to operatorowi udało się osiągnąć swój cel w godny podziwu sposób. Zęby zachowały żywotność i jak widać, mimo utraty szczelności i próchnicy wtórnej, rekonstrukcje przetrwały. Należy zwrócić uwagę na uszkodzenia koron zębów siecznych żuchwy. Można przypuszczać, że w przypadku odstąpienia od retencji mechanicznej (ćwieki) postępująca degradacja połączenia i przeciążenie podczas zwarcia doprowadziłyby do wcześniejszej utraty materiału rekonstrukcji (1-4). Obnażone ostre krawędzie ćwieków „dokonały” adaptacyjnej korekty koron zębów siecznych żuchwy, co jednak należy rozpatrywać jako uszkodzenie jatrogenne (ryc. 3).

Po zweryfikowaniu pełnej adaptacji pacjentki do użytkowanego uzupełnienia protetycznego podczas kolejnej wizyty przystąpiono do usuwania materiału złożonego (ryc. 4). Pod-

czas pierwszego badania stwierdzono obecność ćwieków okołomiazgowych, jednak masa opakerowego materiału złożonego zamaskowała częściowo istnienie „dubeltowych” ćwieków w rejonie kąta przyśrodkowego zęba 11 i dystalnego zęba 21. Ćwieki te można, co prawda, zauważyć na zdjęciu wykonanym podczas badania początkowego (ryc. 2), ale w warunkach klinicznych widoczność była ograniczona, a ponadto operator nie spotkał się dotychczas z tak bogatą inkrustacją zębów ćwiekami, co na tym etapie osłabiło jego czujność.

Preparacja przebiegała niespiesznie, ukazując biegłość poprzednika, który z dużą dozą fantazji osadził w każdym z leczonych zębów po trzy dość słusznych rozmiarów ćwieki okołomiazgowe. Wprowadzone pod różnymi kątami, „zatopione” w materiale kompozytowym stanowiły poważne wyzwanie podczas usuwania (ryc. 5). Po usunięciu prawie całego mate-

riału użytego do rekonstrukcji podjęto próbę uwolnienia wkładów z użyciem ultradźwięków. Zamiast typowej końcówki zastosowano jednak końcówkę z nasypem diamentowym, co umożliwiło usuwanie zachowanego materiału kompozytowego, a nie ograniczało działania do efektu udarowego. Po stwierdzeniu pojawienia się ruchomości ćwieka ostrożnie go wykręcano, prowadząc zabieg sekwencyjnie aż do całkowitego usunięcia wszystkich ćwieków (ryc. 6).

Kolejny etap stanowiło całkowite opracowanie ubytków z usunięciem resztek materiału kompozytowego, podkładu oraz tkanek uszkodzonych próchnicowo. Na powierzchni warzawowej wypreparowano diamentową kulką niewielki stopień. Celem takiej preparacji jest modyfikacja warunków adhezji i maskowanie zasięgu



Ryc. 1. Obraz podczas badania pacjentki (pierwsza wizyta).



Ryc. 2. Widok powierzchni podniebiennych. Widoczne ćwieki okołomiazgowe.



Ryc. 3. Stan po zakończonej sanacji jamy ustnej i uzupełnieniu braków. Pozostają do rekonstrukcji zęby sieczne przyśrodkowe. Odroczenie zabiegu na koniec leczenia kompleksowego stanowiło niewątpliwie dodatkową motywację.



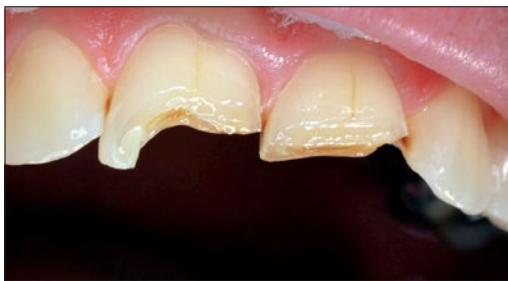
Ryc. 4. Widok po odstąpieniu ćwieków okołomiazgowych.



Ryc. 5. Stan po dalszym opracowaniu – zmiana projekcji ukazuje przestrzenną konfigurację ćwieków.



Ryc. 6. Stan po wykręceniu wszystkich sześciu ćwieków w całości.



Ryc. 7. Widok po zakończonym opracowaniu i aplikacji systemu łączącego OliBond.



Ryc. 8. Blokowanie nadmiernej transparentności materiałem opakerywym OliREVO OA2.



Ryc. 9. Opracowane powierzchnie rekonstrukcji. Granicę podkreśla zanikające przebarwienie pęknięcia w części przydziąstowej.



Ryc. 10. Zadowolenie pacjentki, ale niedosyt operatora. Tu jeszcze czegoś brakuje...



Ryc. 11. Wizyta korekcyjna – lekkie zmatowienie powierzchni materiału przed wytrawieniem.



Ryc. 12. Niewielka ilość materiału OliREVO Incisial pozwalała na stworzenie nowego efektu optycznego jako skutek zabarwienia i stworzenia nierównej powierzchni – naturalnej morfologii. Pacjentka zaakceptowała uzyskany efekt.

stosowanego do rekonstrukcji materiału kompozytowego (ryc. 7).

W pracy wykorzystano wprowadzony niedawno w gabinecie auto-

ra materiał złożony OliREVO (Oli-dent) z dedykowanym przez producenta systemem łączącym OliBond. W ofercie producenta materiału OliREVO znajdują się dwa systemy łączące – samotrawiący OliEtch Bond i wymagający wstępnego trawienia OliBond. Decyzja o wyborze systemu OliBond była podyktowana konfiguracją ubytków całkowicie obwiedzionych marginesem zdrowego szkliwa. System V generacji OliBond zaaplikowano po wcześniejszym wytrawieniu tkanek twardych, wykraczającym zasięgiem poza zarys preparacji. Głębokie i wąskie otwory po ćwiekach wypełniono materiałem kompozytowym o konsystencji półpłynnej (OliFlow) w kolorze A2. Po polimeryzacji podjęto rekonstrukcję materiałem opakerywym OliREVO OA2 (ryc. 8), a następnie szkliwnym w kolorze A2. Po wymodelowaniu i ostatecznej polimeryzacji przeprowadzono korektę zwarcia i wypolerowano powierzchnię (ryc. 9). Obraz po zabiegu ukazuje nieznaczne przebarwienie tkanek w rejonie dystalnej krawędzi zęba 21. Subtelny dysonans kolorystyczny materiału i zębów był związany z przesuszeniem tkanek naturalnych (ryc. 10). Odstąpiono od natychmiastowej korekty, odracając ostateczną ocenę zgodności barwy do ponownego uwodnienia tkanek twardych. Podczas wizyty kontrolnej nieznacznie zmatowiono powierzchnię materiału kompozytowego (ryc. 11), a następnie przeprowadzono korektę, aplikując niewielką porcją materiał transparentny OliREVO Incisial. Materiał ten dzięki połącze-

niu efektu rozjaśnienia i przezierności – translucencji rozświetlił rekonstrukcję, zbliżając ją zabarwieniem do obserwowanej naturalnie w leczonych zębach. Na prośbę pacjentki zmodyfikowano kształt kąta dystalnego zęba 21, co przy obserwowanej asymetrii zębów własnych nadało rekonstrukcjom wybitnie indywidualny charakter (ryc. 12).

Podsumowanie

W świetle współczesnej wiedzy zastosowane rozwiązanie zmniejsza ryzyko dalszego, postępującego uszkodzenia korony klinicznej, z czym można się zetknąć w przypadku stosowania ćwieków okołomiażdżowych. Siła połączenia adhezyjnego współczesnych systemów łączących uwalnia lekarzy dentystów od konieczności stosowania mechanicznych elementów retencyjnych w postaci ćwieków okołomiażdżowych. Właściwości mechaniczne materiałów kompozytowych w połączeniu z wypracowanymi zasadami opracowania pobrzeża oraz trwałością i elastycznością dedykowanych im systemów łączących stwarzają coraz doskonalsze warunki do tworzenia rekonstrukcji spełniających kryteria estetyki z uwzględnieniem zasad terapii minimalnie inwazyjnej (5-8). Warunkiem powodzenia jest jednak skrupulatne przestrzeganie zasad uniwersalnych oraz szczegółowe wypełnianie procedur pozwalających na pełne wykorzystanie potencjału, który oferują nowoczesne technologie kompozytowe stworzone dla potrzeb sto-

matologii. Odmienność w postępowaniu klinicznym z poszczególnymi materiałami i systemami łączącymi przeciwstawia się niezmiennym zasadom artykulacji i okluzji. Praktycznie niezauważalne klinicznie dyskretne przeobrażenia ewoluujących materiałów kompozytowych, obejmujące skład matrycy polimerowej, rodzaj i zawartość fotoinicjatorów i koinicjatorów mogą skutkować zmianami w zalecanych metodach postępowania (czas aplikacji i warunki po-

limeryzacji) oraz zalecanym instrumentarium. Skrupulatne wypełnianie szczegółowych zaleceń będzie sprzyjać uzyskiwaniu trwałych, tak oczekiwanych przez pacjentów efektów estetycznych. Z szacunkiem jednak należy się odnosić do pracy poprzedników, którzy działając w nie tak odległej przecież przeszłości, w praktyce uprawiali swój zawód w „minionej epoce” – epoce wczesnego dzieciństwa technik adhezyjnych. Niestety ewolucja potrafi czasem zabrnąć

w ślepy zaułek, bo tak w opinii autora należy traktować ćwieki okołomiazgowe z włókien szklanych. Trudne do identyfikacji, wcale nie zmniejszają ryzyka uszkodzeń jatrogennych, zwłaszcza na etapie wymaganej preparacji (9). W tym miejscu warto podkreślić znaczenie skrupulatnie prowadzonej dokumentacji medycznej, która ma ogromne znaczenie w aspekcie nie tylko bezpieczeństwa medycznego, ale niestety coraz częściej także prawnego. ■

PIŚMIENNICTWO

1. Summitt J.B. i wsp.: The performance of bonded vs. pin-retained complex amalgam restorations: a five-year clinical evaluation. *J. Am. Dent. Assoc.*, 2001, 132, 7, 923-931.
2. Summitt J.B. i wsp.: Six-year clinical evaluation of bonded and pin-retained complex amalgam restorations. *Oper. Dent.*, 2004, 29, 3, 261-268.
3. Segović S. i wsp.: Changes in dentin after insertion of self-threading titanium pins with 3 methods: a scanning electron microscope pilot study. *J. Prosthet. Dent.*, 2002, 87, 2, 182-188.
4. Papa J., Wilson P.R., Tyas M.J.: Pins for direct restorations. *J. Dent.*, 1993, 21, 5, 259-264.
5. Bonsor S.J.: Are dentine pins obsolete? *Dent. Update*, 2013, 40, 4, 253-254, 256-258.
6. Felton D. i wsp.: Pulpal response to threaded pin and retentive slot techniques: a pilot investigation. *J. Prosthet. Dent.*, 1991, 66, 5, 597-602.
7. de Andrade C.L. i wsp.: Direct adhesive pin-retained restorations for severely worn dentition treatment: a 1.5-year follow-up report. *Braz. Dent. J.*, 2014, 25, 4, 357-362.
8. Vaught R.L.: Mechanical versus chemical retention for restoring complex restorations: what is the evidence? *J. Dent. Educ.*, 2007, 71, 10, 1356-1362.
9. Fennis W. i wsp.: Fracture resistance of reattached incisor fragments with mini fibre-reinforced composite anchors. *J. Dent.*, 2009, 37, 6, 462-467.