

lek. dent. Tomasz Fałkowski*

Estetyczna korekta zębów z wykorzystaniem technik ultrazachowawczych

Coraz więcej osób ze względów osobistych, a nieraz zawodowych, jest zainteresowanych poprawą swojego wyglądu. Jego nieodłączny element – harmonijny uśmiech przyciągający uwagę – można osiągnąć stosunkowo szybko, i to za pomocą mało inwazyjnego leczenia.

Leczenie ortodontyczne jest zwykle najmniej inwazyjną metodą poprawy kształtu łuków zębowych. Bywa jednak, że jego czasochłonność jest nie do przyjęcia dla pacjenta. Bywa też, że – obok leczenia ortodontycznego – niezbędna jest korekta kształtu czy niedostatków rozwojowych zębów. Niniejsza praca przedstawia proces poprawy estetyki zębów z wykorzystaniem technik minimalnie inwazyjnych, przeprowadzony na zaledwie kilku wizytach.

OPIS PRZYPADKU I ZASTOSOWANIE LECZENIA

Pacjentka, w wieku 33 lat, zgłosiła się do gabinetu z prośbą o poprawienie swojego uśmiechu. Nie była zadowolona z kształtu, jak również z ustawienia zębów, ich koloru i założonych w zębach wypełnień. Również istniejąca między

zębami 11 i 21 diastema budziła jej zastrzeżenia. Pacjentka wyraziła również zainteresowanie wybielaniem zębów.

W trakcie badania stwierdzono istniejące od kilku lat (dane z wywiadu) licówki kompozytowe na zębach 12 i 22, które wymagały wymiany. Ponadto stwierdzono obecność wypełnień kompozytowych w zębach: 14, 24, 34 oraz 44, w miejscach ubytków hipoplastycznych szkliwa na powierzchniach policzkowych, które ze względu na nieuszczelnność brzeżną i ogniska próchnicy wtórnej również wymagały wymiany. Zęby 13, 21, 23 oraz od 33 do 43 miały ubytki hipoplastyczne szkliwa na powierzchniach wargowych, niektóre z widocznymi ogniskami próchnicy.

Istniejąca diastema pomiędzy górnymi siekaczami przyśrodkowymi potęgowana była przez ich zbyt wąski, dłutowaty kształt oraz rozbieżne ustawienie ich osi długich.

Nie stwierdzono istnienia parafunkcji ani zwarciowych, ani niezwarciowych. Higiena jamy ustnej była na wysokim poziomie i nie budziła najmniejszych zastrzeżeń.

Sposoby leczenia

Pacjentce zaproponowano dwa warianty leczenia. Wariant 1.:

- wybielanie zębów,
- leczenie ortodontyczne, a następnie docelowa korekta kształtu i defektów budowy zębów – kompozytem lub licówkami ceramicznymi.

Wariant 2.:

- wybielanie zębów,

- bezpośrednia korekta ustawienia, jak również kształtu oraz defektów budowy zębów: kompozytem lub licówkami ceramicznymi.

Pacjentka planowała w najbliższym czasie wielomiesięczny wyjazd z kraju, zatem zrezygnowała z leczenia ortodontycznego. Poprawę uśmiechu postanowiono przeprowadzić w sposób maksymalnie zachowawczy – poprzez wybielanie i korektę zębów kompozytem.

Po profesjonalnym oczyszczeniu zębów z osadu pacjentka wybielała zęby w domu przy pomocy środka Illuminé home 15% (Dentsply DeTrey GmbH, Konstanz, Niemcy) oraz szyn wybielających. Wybielanie trwało ok. 10 dni i pacjentka zakończyła je sama, po uzyskaniu zadowolającego ją efektu (1). Wyjściowy kolor to A3,5, końcowy – A2-A1 według kolornika VITA Classic (VITA Zahnfabrik, Bad Säckingen, Niemcy).

Ostateczną odbudowę zębów i wymianę wypełnień przeprowadzono po trzech tygodniach. Przerwa jest niezbędna dla uzyskania stabilnego koloru wybielanych zębów oraz do usunięcia z tkanek zęba tlenu, który jest inhibitorem dla systemów wiążących kompozyty z tkankami zęba (2).

Stosunkowo krótki czas przeznaczony na leczenie spowodował, że w ostatecznym planowaniu przebudowy przednich zębów wykorzystana została symulacja komputerowa możliwych do osiągnięcia efektów. Przed rozpoczęciem leczenia sporządzone zostały

Słowa kluczowe: wybielanie, kompozyt, licówki, Photoshop.

Key words: whitening, composite, veneers, Photoshop.

Streszczenie: Autor opisuje przypadek poprawy wyglądu zębów z użyciem wybielania domowego i korekt kompozytem. W projektowaniu zakresu leczenia i lepszej komunikacji z pacjentem wykorzystano program Adobe Photoshop Elements.

Summary: The author describes the case of the improvement of teeth appearance using an at-home whitening and corrections with composite. The Adobe Photoshop Elements program was used during planning of the treatment range and for better communication with the patient.

cyfrowe zdjęcia fotograficzne uzębienia i, z pomocą programu Photoshop Elements (Adobe Systems Inc., San Jose, USA) oraz kilku prostych w użyciu narzędzi tego programu, dokonano korekt mających na celu poprawę harmonii uśmiechu.

Charakterystyczną cechą uśmiechu u kobiet jest wyraźna dominacja siekaczy przyśrodkowych. Zwykle są one dłuższe od siekaczy bocznych o około 1-1,5 mm (3). Najczęściej też siekacze przyśrodkowe i kły mają podobną długość, zaś przy pełnym uśmiechu ich brzegi sieczne i guzki sieczne pokrywają się z linią dolnej wargi. Siekacze boczne w takiej sytuacji nie stykają się z linią wargi.

Biorąc pod uwagę wstępne ustalenia z pacjentką, zaproponowane zostały dwie wersje odbudowy siekaczy bocznych: bardziej „klasykna” – z zachowaniem podanych wcześniej reguł – oraz wersja z dłuższymi bocznymi siekaczami, zbliżonymi długością do siekaczy przyśrodkowych, co przy uśmiechu da wrażenie uśmiechu bardziej pełnego i równego.

Obie wersje zostały zaprezentowane pacjentce w postaci symulacji jako zdjęcia cyfrowe. Ostatecznie pacjentka zdecydowała się na dłuższe siekacze boczne.

Leczenie w dwóch etapach

Najpierw wymienione zostały wypełnienia w zębach 14, 24, 34 oraz 44. Na kolejnej wizycie dokonano zmiany kształtu siekaczy przyśrodkowych, następnie zmieniono licowanie siekaczy bocznych, na koniec zaś skorygowane zostały hipoplastyczne ubytki we wszystkich kłach oraz dolnych siekaczach.

W każdym przypadku procedura była identyczna. Zęby zostały oczyszczone z osadu przy pomocy szczoteczki ze sztucznego włosia oraz pasty KerrHawe Cleanic bez fluoru (Kerr Corporation, Orange, USA). Przy oczyszczaniu ubytków hipoplastycznych w szkliwie wykorzystano również piaskarkę profilaktyczną Satelec AirMax (Acteon group, Bordeaux, Francja), która jest w stanie dokładnie oczyścić wszystkie nierówne powierzchnie, jak również

usunąć ogniska zdemineralizowanego szkliwa w głębi defektów hipoplastycznych (4).

Doboru kolorów wypełnienia dokonano poprzez bezpośrednią aplikację niewielkich ilości kompozytu na leczone powierzchnie zębów oraz jego polimeryzację. Pozwoliło to ocenić wzajemną współgrę koloru kompozytu i tkanek zęba stanowiących tło dla odbudowy, jak również wymagany stopień przezierności wypełnienia.

Jako materiał kompozytowy użyta została Charisma (Heraeus Kulzer, Hanau, Niemcy) w kolorach OA3, OA2, A3, A2, A1 oraz I.

Ubytki opracowano zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami. Szczególną uwagę zwrócono na opracowanie szkliwnych granic ubytków tak, by uzyskać optymalne połączenie kompozytu z tkankami zęba. Skośne ścięcie szkliwa typu *butt margin* (najbardziej korzystne dla kompozytów mikrohybrydowych, jakim jest Charisma) uzyskano przy pomocy wiertel diamentowych w kształcie kulki z czerwonym nasypem i gumek do wstępnego polerowania kompozytów, które wygładzają brzegi szkliwne, usuwając luźno umocowane pryzmaty szkliwne.

Po opracowaniu ubytków odizolowano je od wilgoci przy pomocy walczków ligniny. Ubytki w pobliżu linii dziąsła zabezpieczono dodatkowo przy pomocy nici retrakcyjnych Ultrapak (Ultradent Products, Inc., South Jordan, USA). Dodatkowo pole zabiegowe zostało odsłonięte za pomocą retraktora do policzków i warg.

Celowo zrezygnowano w tym przypadku z użycia koferdamu, który stanowi najpewniejszą izolację w zabiegach stomatologii adhezyjnej. Takie postępowanie wymusiły: mnogość zębów podlegających leczeniu, niezbędna stała kontrola zachowania symetrii w odbudowywanych zębach, jak też okresowa konieczność przerw w pracy w celu nawilżenia zębów. W trakcie wysychania zębów woda w przestrzeniach międzypryzmatycznych szkliwa zostaje zastąpiona przez powietrze. Zmienia to jego właściwości optyczne i powoduje, że ząb nabiera wyglądu białego i nieprzezier-

fot. T. Falkowski



Fot. 1. Stan zębów przed leczeniem



Fot. 2. Symulacja komputerowa kształtu siekaczy – krótsze dwójki



Fot. 3. Symulacja komputerowa kształtu siekaczy – dłuższe dwójki



Fot. 4. Zęby bezpośrednio po korekcie



Fot. 5. Zęby po korekcie w zwarcie



Fot. 6. Stan po 14. miesiącach

► nego (5). Przy rozległych odbudowach pomocne są zatem okresowe przerwy w pracy, nawilżenie zębów i kontrola poprawności nakładanych kolorów wypełnienia.

Kolejnym etapem było wytrawienie ubytków 36% kwasem ortofosforowym (Invitex Sp. z o.o., Susz, Polska). Zastosowano technikę *total etch*: najpierw brzeg ubytku w obrębie szkliwa wytrawiano przez 15 sekund, a przez kolejne 10-15 sekund wytrawiano również zębinę. Szkliwo w siekaczach przyśrodkowych, w których nie preparowano ubytków, wytrawiane było przez 45 sekund.

Jako system wiążący użyty został OptiBond FL (Kerr Corporation, Orange, USA). Jest to system tzw. czwartej generacji (dwubuteleczkowy), czyli oddzielnie następuje w nim aplikacja primera (OptiBond FL Prime) oraz bondu (OptiBond FL Adhesive).

Po osuszeniu ubytku na zębinę zaaplikowano primer i wcierano go w ubytek przez 30 sekund, starając się nie ingerować w wytrawione szkliwo, by nie uszkodzić wzoru wytrawiania uzyskanego po aplikacji kwasu ortofosforowego. Następnie primer osuszono delikatnym strumieniem suchego powietrza z dmuchawki, po czym na cały ubytek zaaplikowano bond. Po delikatnym rozprowadzeniu powietrzem dmuchawki polimeryzowano go światłem lampy polimeryzacyjnej przez 20 sekund na każdą powierzchnię ubytku.

Długoczasowe obserwacje dowodzą, że wiązanie pomiędzy tkankami zęba a kompozytem, uzyskiwane przy stosowaniu tego typu systemów wiążących, jest najbardziej stabilne i odporne na degradację związaną z wilgotnym środowiskiem jamy ustnej, a także występującymi tam wahaniami temperatury (6, 7).

Systemy wiążące czwartej generacji są również najbardziej odporne na niedokładności powstające w czasie ich aplikacji. *Wet bonding* wymaga, by wytrawiona zębina pozostała cały czas lekko wilgotna. Jednocześnie najlepszą adhezję uzyskujemy do całkowicie osuszonego szkliwa. W niewielkich ubytkach o zawyłym kształcie (np. hipoplastyczne defekty szkliwa

z niewielkimi powierzchniami odśloniętej zębiny) uzyskanie tych dwóch odmiennych stopni wysuszenia tkanek zęba jest trudne do osiągnięcia. W przypadku zbytowego wysuszenia ubytku po wytrawieniu gwałtownie spada siła wiązania systemu wiążącego z zębiną. Primer systemu OptiBond FL wykazuje w tym wypadku dobre właściwości nawilżające i umożliwia uzyskanie optymalnego wiązania z nawet zbyt wysuszoną zębiną. Nie zapewniają tego prostsze w użyciu systemy piątej generacji (jednobuteleczkowe), gdzie w jednym płynie połączono hydrofilne właściwości primera z hydrofobowymi właściwościami bondu (8).

Pełną procedurę bondingu zastosowano we wszystkich ubytkach, gdzie odślonięta została zębina. W zębach 11 i 21, gdzie korygowany był tylko kształt koron bez jakiegokolwiek preparacji, po wytrawieniu szkliwa zaaplikowano tylko bond (OptiBond FL Adhesive).

Wszystkie wypełnienia zakładano techniką warstwową z wykorzystaniem zestawu narzędzi LM CompoSet (LM-Instruments Oy, Parainen, Finlandia). Efekt trójwymiarowości i głębi uzyskano, zakładając kolejno warstwy kompozytu opakerowego (Charisma OA3, OA2), a następnie szklivne (Charisma A3, A2, A1). Typowe dla zębów z niezniszczonym brzegiem siecznym przezierności odtworzone zostały z wykorzystaniem koloru OA2, imitującego opalescencję brzegów siecznych, oraz przezierność I.

Wszystkie wypełnienia wykonane zostały z wolnej ręki. Powierzchnie styczne odtworzone z pomocą pasków celuloidowych stabilizowanych klinami drewnianymi. Wypełnienia starano się zakładać w maksymalnie anatomicznym kształcie, tak by ograniczyć późniejsze zabiegi wykończeniowe. Jednocześnie w ubytkach hipoplastycznych kolejne warstwy zakładano tak, by nie łączyły równocześnie dwóch przeciwstawnych ścian ubytku. Kolejne warstwy kompozytu były polimeryzowane światłem lampy halogenowej. Ze względu na bardzo niewielkie ilości używanego kompozytu kolejne warstwy utwardzane były przez kilka sekund, tak by utrwalić ich kształt i położenie.

Na koniec zaś każde wypełnienie było utwardzane z każdej strony przez 20 sekund (9).

Opracowywanie wypełnień

Opracowywanie gotowych wypełnień podzielono na dwa etapy. W pierwszym skontrolowano poprawność założonych wypełnień w zwarcu i przy ruchach artkulacyjnych żuchwy oraz nadany został docelowy kształt zębów wraz z makrostrukturą szkliwa (fałdy szklivne, mamelony, nierówności brzegów siecznych). Wykorzystano zestaw krążków polerujących OptiDisc (Kerr Corporation, Orange, USA), gumki do wstępnego polerowania kompozytów (Kenda Ltd., Vaduz, Liechtenstein) na kątnicę standardową, białe kamienie Arkansas na kątnicę przyspieszającą (1:5) oraz metalowe paski ściernie z jednostronnym nasypem (Roeko GmbH, Langenau, Niemcy). Wszystkie narzędzia obrotowe używane były na sucho na wolnych obrotach i z chłodzeniem powietrzem, by zapobiec przegrzaniu kompozytu. Praca na sucho umożliwia lepszą kontrolę poprawności opracowywania wypełnień, lepszą identyfikację granicy pomiędzy wypełnieniem a zębem, jak również ułatwia kontrolę poprawności w nadawaniu kształtu odbudowywanych zębów. Powierzchnie styczne w okolicy brodawek dziąsłowych opracowane zostały przy pomocy narzędzia ręcznego Mini Excess Scaler (LM-Instruments Oy, Parainen, Finlandia), które pozwala na dokładną kontrolę gładkości przejścia wypełnienia w tkanki zęba, nie uszkadzając przy tym dziąsła.

Końcowe opracowywanie wypełnień polegało na stworzeniu mikrofaktury szkliwa (delikatne, poprzeczne bruzdy na powierzchni szkliwa, charakterystyczne dla młodych zębów) i końcowym polerowaniu.

Stworzenie powierzchni wypełnień zgodnej z wyglądem własnego szkliwa zapewnia zbliżoną do naturalnych zębów charakterystykę odbicia i rozpraszania światła. Znacznie ułatwia to optyczne wtopienie się wypełnienia w otaczające go tkanki zęba i maskuje drobne różnice kolorystyczne, jeśli takie pojawiłyby się. ►

► Mikrofakturę powierzchni nadaje się już po wstępnym wypolerowaniu wypełnień, najczęściej przy pomocy wiertła diamentowego w kształcie płomyka na kątnicy przyspieszającej, na wolnych obrotach bez chłodzenia wodą. W zależności od stopnia wyrazistości tych szczegółów anatomicznych stosuje się najczęściej wiertła z nasypem niebieskim lub czerwonym.

Trzeba również pamiętać, by po tym etapie opracowywania nie stosować już żadnych gumek ani krążków polepolujących, gdyż zacierają one uzyskany rysunek drobnych bruzd.

Ostateczne polerowanie przeprowadzono również na sucho, przy pomocy szczoteczki OccluBrush (Kerr Corporation, Orange, USA) na kątnicy standardowej i na niskich obrotach. Tego typu szczoteczki nie wymagają użycia jakichkolwiek dodatkowych past polerujących i zachowują wszystkie stworzone wcześniej szczegóły anatomiczne, nadając im jedynie wysoki i trwały połysk.

Po zakończeniu polerowania i zaakceptowaniu przez pacjentkę uzyskanych efektów wszystkie zęby zostały dokładnie opłukane wodą z dmuchawki oraz osuszone. Na całą powierzchnię wypełnień oraz przylegające fragmenty szkliwa zaaplikowano ponownie 36% kwas ortofosforowy na 30 sekund, po czym starannie spłukano go wodą z dmuchawki i ponownie osuszono. Na każdy ząb zaaplikowano żywicę Opti Guard (Kerr Corporation, Orange, USA), rozprowadzono ją po całej powierzchni wypełnienia oraz wytrawionego szkliwa, a następnie delikatnie rozdmuchano suchym powietrzem z dmuchawki. Każdą powierzchnię utwardzano przez 20 sekund lampą halogenową.

Użycie żywicy typu OptiGuard ma na celu poprawę gładkości wypełnienia oraz likwidację wszelkich mikrouszkodzeń w obrębie kompozytu, powstałych w czasie jego opracowywania, jak również poprawę szczelności połączenia kompozyt – szkliwo.

PODSUMOWANIE

Kontrolę efektów leczenia przeprowadzono dopiero po 14. miesiącach. ze względu na nieobecność pacjentki

w kraju. Do tego momentu nie były przeprowadzane jakiegokolwiek zabiegi profesjonalnej higieny jamy ustnej ani jakiegokolwiek korekty wypełnień. Podczas wizyty kontrolnej odbudowany został złamany na skutek mechanicznego urazu szkliwny guzek sieczny w zębie 23, natomiast nie stwierdzono jakichkolwiek uszkodzeń w obrębie założonych wypełnień. Również stan przyzębia nie budził zastrzeżeń.

Potwierdza to, że w przypadku ograniczeń czasowych korekta niedoskonałości budowy zębów przy pomocy kompozytu jest techniką prostą, dającą przewidywalne efekty i zadowolenie pacjenta (11, 12). Konieczna jest jednocześnie wstępna selekcja pacjentów do tego typu leczenia ze względu na konieczność zachowania higieny jamy ustnej na wysokim i trwałym poziomie. Odbudowy kompozytowe w okolicy dziąsła sprzyjają bowiem akumulacji płytki nazębnej w stopniu wyższym niż ceramika (13).

Konieczna jest również selekcja pacjentów ze względu na zakres korekt zębów. W powyższym przypadku wypełnienia nie były obciążone w zwarciu i artykulacji. W przypadku gdy niezbędne są korekty w obrębie brzegów siecznych i kompozyt byłby poddawany dużym siłom, trwalszym rozwiązaniem jest wykorzystanie do odbudowy ceramiki.

Na uwagę zasługuje również wykorzystanie w pracy zdjęć cyfrowych i programu Photoshop. Przedstawienie pacjentowi możliwych do osiągnięcia efektów jest prostą i tanią alternatywą do technik typu *wax-up* czy *mock-up*.

Analiza kształtu zębów na ekranie komputera daje również dużo więcej informacji o koniecznym zakresie zmian i pozwala wychwycić niuanse anatomiczne często niemożliwe lub bardzo trudne do dostrzeżenia w czasie bezpośredniej pracy z pacjentem, czego efektem jest bardziej estetyczny końcowy wynik i piękniejszy uśmiech pacjenta. □

*Gabinet stomatologiczny Kordent
Warszawa
www.kordent.com.pl
www.idealnyusmiech.pl

Piśmiennictwo

1. Zakrzewski J., Tymczyna B.: *Wpływ wybielania zębów preparatem 10% nadtlenu mocznika na tkanki jamy ustnej*. „Dent. Med. Probl.”, 2002, 39, 1, 85-88.
2. Perdigo J., Baratieri L.N., Arcari G.M.: *Contemporary trends and techniques in tooth whitening: A review*. „Pract Proced Aesthet Dent.”, 2004, 16, 3, 185-92.
3. Sterrett J.D., Oliver T., Robinson F. i wsp.: *Width/length ratios of normal clinical crowns of the maxillary anterior dentition in man*. „J Clin Periodontol.”, 1999, 26, 153-57.
4. Tutds M., van Meerbeek B., Lambrechts P. i wsp.: *Micro-abrasion of the enamel: an alternative to the removal of demineralization and superficial decalcification*. „Rev Belge Med Dent.”, 1996, 51, 1, 54-71.
5. Terry D.A., Leinfelder K.F.: *An integration of composite resin with natural tooth structure: The class IV restoration*. „Pract Proced Aesthet Dent.”, 2004, 16, 3, 235-42.
6. van Meerbeek B., Peumans M., Verschuere M. i wsp.: *Clinical status of ten dentin adhesive systems*. „J Dent Res.”, listopad 1994, 73, 11, 690-702.
7. de Munck J., van Meerbeek B., Yoshida Y. i wsp.: *Four-year water degradation of total-etch adhesives bonded to dentin*. „J Dent Res.”, luty 2003, 82, 2, 136-40.
8. van Meerbeek B., Yoshida Y., Lambrechts P. i wsp.: *A TEM study of two water-based adhesive systems bonded to dry and wet dentin*. „J Dent Res.”, styczeń 1998, 77, 1, 50-59.
9. Magne P., Holz J.: *Stratification of composite restorations: systematic and durable replication of natural aesthetics*. „Pract Periodont Aesthet Dent.”, styczeń-luty 1996, 8, 1, 61-68; quiz 70.
10. Peumans M., van Meerbeek B., Lambrechts P. i wsp.: *The 5-year clinical performance of direct composite additions to correct tooth form and position. I. Esthetic qualities*. „Clin Oral Investig.”, luty 1997, 1, 1, 12-18.
11. Ramos R.P., Chimello D.T., Chinelatti M.A. i wsp.: *Effect of three surface sealants on marginal sealing of Class V composite resin restorations*. „Oper Dent.”, wrzesień-październik 2000, 25, 5, 448-53.
12. Peumans M., van Meerbeek B., Lambrechts P. i wsp.: *The 5-year clinical performance of direct composite additions to correct tooth form and position. II. Marginal qualities*. „Clin Oral Investig.”, luty 1997, 1, 1, 19-26.
13. Peumans M., van Meerbeek B., Lambrechts P. i wsp.: *The influence of direct composite additions for the correction of tooth form and/or position on periodontal health. A retrospective study*. „J Periodontol.”, kwiecień 1998, 69, 4, 422-27.