

To cite this article:

Bęben Adam, Ordyniec-Kwaśnica Iwona, Racka-Pilszak Bogna, Wilhelm Marta, Wowra-Kremska Magdalena: Zamykanie diastemy metodą flow injection. Closing diastemas using the flow injection method. Nowa Stomatol 2024;29(2):52-56. DOI: 10.25121/NS.2024.29.2.52

To link to this article:

<https://doi.org/10.25121/NS.2024.29.2.52>

*ADAM BĘBEN¹, IWONA ORDYNIEC-KWAŚNICA¹, BOGNA RACKA-PILSZAK²,
MARTA WILHELM¹, MAGDALENA WOWRA-KREMSKA¹

Zamykanie diastemy metodą flow injection

Closing diastemas using the flow injection method

¹Katedra i Zakład Protetyki Stomatologicznej, Gdański Uniwersytet Medyczny

p.o. Kierownika Katedry i Zakładu: dr n. med. Iwona Ordyniec-Kwaśnica

²Zakład Ortodoncji, Gdański Uniwersytet Medyczny

p.o. Kierownika Zakładu: dr n. med. Bogna Racka-Pilszak

SŁOWA KLUCZOWE

diastema, metoda iniekcyjna kompozytu, wybielanie zębów

STRESZCZENIE

Diastema to przerwa między siekaczami centralnymi szczęki. Istnieje kilka rodzajów i metod leczenia diastemy: od zachowawczych, przez protetyczne, do ortodontycznych przy współudziale chirurgii periodontologicznej. W planowaniu leczenia należy uwzględnić także status ekonomiczny i przeznaczony na to budżet. Choć pacjentce zaproponowano kilka metod zamknięcia szpary międzysiecznej, ta zdecydowała się na najmniej inwazyjny sposób – zamknięcie szpary kompozytem typu flow w metodzie iniekcyjnej. Przed przystąpieniem do właściwego zabiegu przeprowadzono zabiegi przygotowawcze – pełną higienizację jamy ustnej oraz wybielanie zębów. Do leczenia wykorzystano możliwości stomatologii cyfrowej. Za pomocą skanu jamy ustnej technik dentystyczny wykonał projekt (wirtualny wax-up), który po zaakceptowaniu został wydrukowany w technologii 3D. Na jego podstawie wykonano mock-up, który został pozytywnie oceniony przez lekarza i pacjentkę. Wybrana metoda w pełni usatysfakcjonowała pacjentkę. Metoda iniekcyjna kompozytu płynnego typu „flow” może być stosowana z powodzeniem w stomatologii odtwórczej, jednak należy poinformować pacjenta o konieczności stawiania się na wizyty kontrolne i higienizacje wraz z polerowaniem wykonanych odbudów.

KEYWORDS

diastema, flow injection, teeth bleaching

SUMMARY

Diastema refers to a gap between the central incisors of the upper jaw. There are various types and treatment methods for diastema, ranging from conservative approaches to prosthetic and orthodontic interventions, often involving periodontal surgery. Treatment planning should also consider the patient's economic status and the budget allocated for the procedure. Although several methods were proposed to close the interincisal gap, the patient opted for the least invasive approach – diastema closure using flowable composite in the injection technique. Prior to the actual procedure, preparatory steps were taken, including thorough oral hygiene and teeth whitening. Digital dentistry tools were employed in the treatment, where a dental technician created a virtual wax-up based on an oral scan, which, upon approval, was 3D printed. A mock-up was produced based on this model, receiving positive evaluations from both the dentist and the patient. The chosen method fully satisfied the patient. The injection technique using flowable composite is a successful option in restorative dentistry, but patients should be informed about the necessity of follow-up appointments for check-ups and maintenance, including polishing of the restorations.

WSTĘP

Diastema jest szparą między mezjalnymi powierzchniami siekaczy centralnych w szczęce. W uzębieniu mieszanym nie jest nadzwyczajnym zjawiskiem, jednak w uzębieniu stałym zaburza kanon estetyki uśmiechu (1, 2). Wyniki badań pokazują, że im większa przestrzeń występująca między zębami siecznymi centralnymi, tym niższa estetyka uśmiechu (3). Wyróżnia się diastemę: fizjologiczną, prawdziwą i rzekomą (4). Etiologia powstawania diastemy zależy od rodzaju. Diastema jest zjawiskiem fizjologicznym w czasie wyrzynania siekaczy mlecznych i stałych, jak też w okresie przygotowawczym do wymiany uzębienia (4). Diastema prawdziwa powstaje w następstwie przerośniętego, nisko przyzcpionego wędzidełka wargi górnej (5, 6). W przypadku gdy wędzidełko penetruje brodawkę przysieczną (często wraz z pogrubioną przegrodą międzyzębodołową), uniemożliwia to kontakt siekaczy przyśrodkowych. Diastema rzekoma jest skutkiem niedoczynności lub nadczynności listewki zębowej – hipodoncji lub hiperdoncji. Brak zawiązków siekaczy bocznych w szczęce lub ich zmniejszone wymiary powodują przemieszczenie się siekaczy centralnych w kierunku kłów. Podobny wpływ na ustawienie siekaczy centralnych ma obecność zęba nadliczbowego (mesiodens) (7). Kolejnymi przyczynami mogącymi mieć wpływ na powstawanie diastemy są: choroby przyzębia, parafunkcje (piercing języka) (1), wada zgryzu i anomalie rozwojowe (np. rozszczep podniebienia) (5). W zależności od usytuowania względem siebie siekaczy centralnych, mówi się o diastemie zbieżnej, rozbieżnej i równoległej, a to z kolei ma wpływ na metodę leczenia (4). W zależności od typu zaburzenia zaleca się leczenie ortodontyczne, frenulektomię wraz z leczeniem ortodontycznym lub zamknięcie przestrzeni międzyzębowej w sposób protetyczny/zachowawczy (1). Celem artykułu jest przedstawienie alternatywnej metody zamykania diastemy do leczenia ortodontycznego.

OPIS PRZYPADKU

Pacjentka, lat 25, zgłosiła się do gabinetu stomatologicznego w celu poprawy estetyki zębów przedniego odcinka szczęki. Neguje choroby ogólne oraz dolegliwości związane z układem stomatognatycznym. W badaniu przedmiotowym brak odchyień od normy. Zaproponowano plan leczenia obejmujący pełną rehabilitację oraz rekonstrukcję tuków zębowych (leczenie ortodontyczne i protetyczne), jednak ze względów finansowych pacjentka poprosiła o zachowawcze zamknięcie diastemy kompozytem oraz korektę kształtu zębów 12-22. Zespół stomatologiczny wybrał metodę injection flow ze względu na warunki finansowe pacjentki oraz możliwość zaprojektowania przyszłej pracy.

Przed przystąpieniem do leczenia zalecono zabieg higienizacyjny oraz wybielanie zębów, ponieważ ustalono, że pacjentka chce mieć jaśniejsze odbudowy w odcinku przednim. Poinformowano, że materiał kompozytowy nie podlega rozjaśnieniu, dlatego przed docelowym zabiegiem należy wykonać wybielanie zębów.

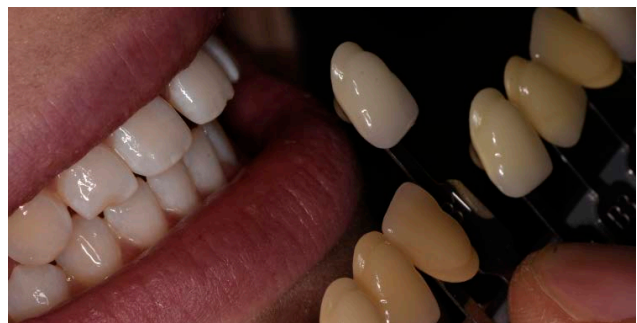
Na 2 tygodnie przed planowaną rekonstrukcją kompozytową wybielono pacjentce zęby preparatem 6% nadtlenku wodoru wraz z nanohydroksyapatytem (8), dzięki czemu zminimalizowana została nadwrażliwość zębiny do zera. Przed zabiegiem wykonano dokumentację fotograficzną i ustalono kolor początkowy zębów według kolornika VITA – B2 (ryc. 1). Po 8 seriach nakładania preparatu uzyskano kolor B1 (ryc. 2, 3), który został zaakceptowany przez pacjentkę. Wydano zalecenia pozabiegowe dotyczące stosowania tzw. białej diety i umówiono na kolejną wizytę.



Ryc. 1. Zdjęcie sytuacji wyjściowej przed wybielaniem

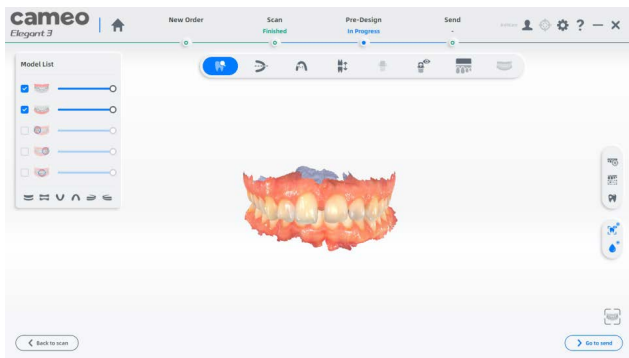


Ryc. 2. Zdjęcie po wybielaniu zębów

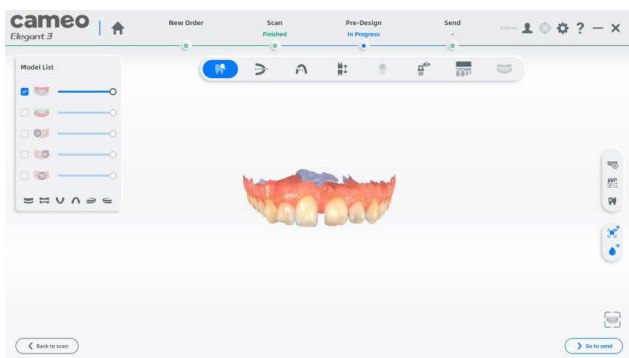


Ryc. 3. Dobór koloru zębów po wybielaniu

Skanowanie jamy ustnej odbyło się 3 dni po wybieleniu zębów (ryc. 4, 5). Skan wysłano do cyfrowego laboratorium technik dentystycznych w Łodzi.



Ryc. 4. Skan zębów w zwarciu

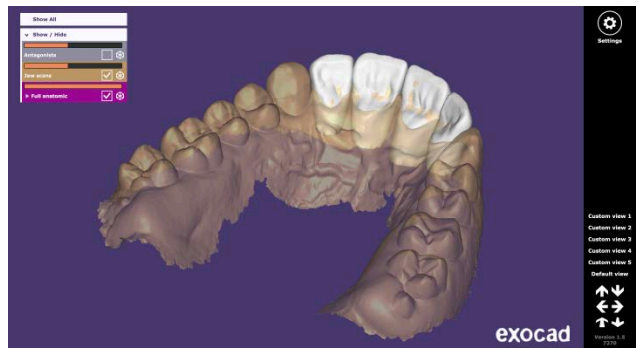


Ryc. 5. Skan zębów szczęki

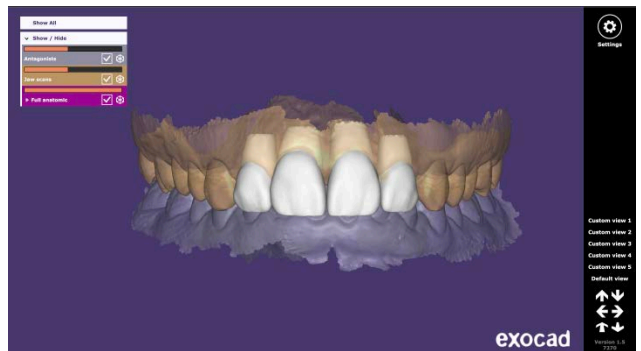
Za pośrednictwem poczty elektronicznej przesłano cyfrowy projekt przedniego odcinka szczęki pacjentki (ryc. 6, 7). Projekt został zaakceptowany przez pacjentkę i lekarza.

Na kolejnej wizycie wykonano mock-up materiałem kompozytowym na podstawie wydrukowanego wax-upu (ryc. 8). Pacjentka zaakceptowała kształt zębów, po czym przystąpiło do wykonania przeziernego szablonu niezbędnego do wykonania odbudowy metodą injection flow (ryc. 9).

Zabieg wykonano w izolacji pola zabiegowego z zastosowaniem OpraGate'a oraz powiększenia – mikroskopu zabiegowego. Odbudowę rozpoczęto od d. 11. Odizolowano sąsiednie zęby taśmą teflonową. Wytrawiono szklivo bez preparacji. Po dokładnym spłukaniu i osuszeniu pola zabiegowego zaaplikowano podwójnie system wiążący, rozdychano dmuchawką nadmiary systemu oraz założono zdezynfekowaną i odtuszczoną alkoholem przezierną szynę z kanałem wtryskowym dla kompozytu typu flow kolor B1. Po wstrzyknięciu materiału wstępnie go spolimeryzowano (3 sekundy na jedną powierzchnię). Zdjęto szynę i usunięto nadmiary wypełnienia za pomocą skalpela. W kolejnym etapie spolimeryzowano całość odbudowy (20 sekund na powierzchnię). Opracowano powierzchnie styżne paskami ściernymi od największego do najmniejszego gradientu ścieralności. Czynności te wykonano identycznie na d. 12, 21 i 22.



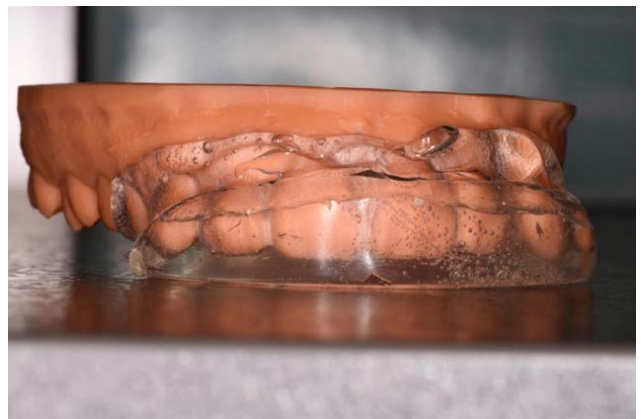
Ryc. 6. Projekt wykonany przez technika w exocadzie (powierzchnia podniebienna)



Ryc. 7. Projekt wykonany przez technika w exocadzie (powierzchnia wargowa)



Ryc. 8. Wydrukowany model cyfrowy (wax-up)



Ryc. 9. Szyna silikonowa, która stanowi szablon



Ryc. 10. Zdjęcie pacjentki przed leczeniem



Ryc. 11. Zdjęcie pacjentki po leczeniu



Ryc. 12. Zęby pacjentki po leczeniu z nadaną makro- i mikrostrukturą

Po wykonaniu odbudowy przystąpiono do korekty wypełnień w zwarciu oraz charakteryzacji wypełnień. Nadano makro- i mikrostrukturę wiertłem szczelinowym. Wypolerowano wypełnienia gumkami o różnej ścieralności (od największej do najmniejszej) z zastosowaniem past diamentowych (wg zaleceń producenta kompozytu). Wykonano dokumentację fotograficzną po zabiegu (ryc. 10-12).

Efekt końcowy zadowolili pacjentkę. Wydano zalecenia użytkowania, tj. unikanie barwników spożywczych przez 24 godz. od zabiegu, a także poinformowano o konieczności stawiania się na wizyty kontrolne co 6 miesięcy w celu polerowania wypełnień. Pacjentka jest świadoma, że kompozyt może zmatowieć wraz z upływem czasu.

DYSKUSJA

W planowaniu leczenia zamykania diastemy u osób pełnoletnich należy przedstawić każdą możliwość terapii, rozpoczynając od leczenia ortodontycznego, przez protetyczne, do zachowawczego. Zdarza się, że trzeba zastosować terapię łączoną, tzn. po leczeniu ortodontycznym zastosować

leczenie protetyczne bądź przed leczeniem ortodontycznym wykonać zabieg chirurgiczno-periodontologiczny (7). To pacjent w pełni świadomy powinien wybrać odpowiednią dla siebie opcję leczenia, zważywszy także na własny budżet. Rolą lekarza jest przedstawienie wszystkich plusów i minusów wybranej metody leczniczej.

Najskuteczniejszą metodą zamknięcia diastemy jest leczenie ortodontyczne, jednak w przypadku niewyrażenia zgody przez pacjenta należy zaproponować mu w następnej kolejności zamknięcie diastemy za pomocą licówek ceramicznych (9). Gdy ta metoda przekroczy budżet przeznaczony na leczenie, lekarz dentysta powinien zaoferować odbudowę zębów (zamknięcie diastemy) za pomocą materiałów kompozycyjnych. Metaanalizy opublikowane w 2017 roku nie wykazały istotnych różnic między kompozytami konwencjonalnymi a płynnymi, co stanowi podstawę do wykorzystywania techniki injection flow w odbudowie zębów, w tym zamykania diastemy (10). Minusem tego typu rozwiązań estetycznych jest konieczność wykonywania cyklicznego polerowania odbudów z powodu przebarwienia materiałów kompozycyjnych (11). W planowaniu leczenia długoterminowego należy rozważyć zmianę kompozytu na licówki ceramiczne (9).

Cennym elementem terapeutycznym przed wykonaniem metody injection flow jest wybielenie zębów pacjentowi, a dopiero w późniejszym czasie ich odbudowanie kompozytem, dzięki czemu pacjent będzie jeszcze bardziej zadowolony z estetyki uśmiechu. Autor artykułu ma na swoim koncie 30 odbudów zębów przednich za pomocą metody flow injection. Obserwacje trzyletnie wykazały, że polerowanie odbudów powinno przeprowadzać się 2 razy w roku w celu zwiększenia ich estetyki. U pacjentów okluzyjnie stabilnych prace te nie ulegały ścieraniu i złamaniom. W niektórych przypadkach podczas wizyty kontrolnej po 6 miesiącach od wykonania pracy zdiagnozowano zapalenie dziąseł wynikające z niedostatecznej higieny jamy ustnej. Wówczas przeprowadzono reedukację.

WNIOSKI

Metoda flow injection znalazła zastosowanie w przypadku zamykania diastem i trem. Jest to technika, w której można zastosować osiągnięcia stomatologii cyfrowej. Pacjenci są usatysfakcjonowani z wyglądu estetycznego. Technika jest dość tania, powtarzalna i stosunkowo prosta. Powtarzalność techniki polega na tym, iż zachowany w gabinecie indeks z przeziernego silikonu można zastosować ponownie w przypadku awarii, np. odkruszenia fragmentu odbudowy.

KONFLIKT INTERESÓW

Brak konfliktu interesów

PIŚMIENNICTWO

1. Hussain U: Etiology and treatment of midline diastema: a review of literature. *POJ* 2013; 5(1): 27-33.
2. Chaves PRB, Karam AM, Machado AW: Does the presence of maxillary midline diastema influence the perception of dentofacial esthetics in video analysis? *Angle Orthod* 2021; 91(1): 54-60.

ADRES DO KORESPONDENCJI:

*Adam Bęben
Katedra i Zakład Protetyki
Stomatologicznej
Gdański Uniwersytet Medyczny
ul. E. Orzeszkowej 18
80-208 Gdańsk
tel.: +48 (58) 349-16-85
adam.beben@gumed.edu.pl

nadesłano:

8.04.2024

zaakceptowano do druku:

29.04.2024

- Machado AW: 10 commandments of smile esthetics. *Dent Press J Orthod* 2014; 19(4): 136-157.
- Karłowska I: Zarys współczesnej ortodoncji. Podręcznik dla studentów i lekarzy dentystów. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2008.
- Huang WJ, Creath CJ: The midline diastema: a review of its etiology and treatment. *Pediatr Dent* 1995; 17(3): 171-179.
- Kumar N, Daigavane P: Midline Diastema Closure Using an M Spring in a Young Adult: A Case Report. *Cureus* 2022; 14(10): e30777.
- Saeralaathan S, Lavu V, Rajan M, Balaji SK, Ganesh A: An Interdisciplinary Approach to Management of Diastemas: A Novel Classification and A Case Report. *Indian J Dent Res* 2021; 32(2): 250.
- Vano M, Derchi G, Barone A et al.: Tooth bleaching with hydrogen peroxide and nano-hydroxyapatite: a 9-month follow-up randomized clinical trial. *Int J Dent Hyg* 2015; 13(4): 301-307.
- Rafeie N, Sampaio CS, Hirata R: Transitioning from injectable resin composite restorations to resin composite CAD/CAM veneers: A clinical report. *J Esthet Restor Dent* 2024; 36(9): 1221-1227.
- Rathod P, Patel A, Mankar N et al.: Enhancing Aesthetics and Functionality of the Teeth Using Injectable Composite Resin Technique. *Cureus* 2024; 16(5): e59974.
- Ypei Gia NR, Sampaio CS, Higashi C et al.: The injectable resin composite restorative technique: A case report. *J Esthet Restor Dent* 2021; 33(3): 404-414.