

To cite this article:

Maria de la Cerda Obraniak, Anna Cybulska: Zastosowanie licówek o minimalnie inwazyjnej preparacji „no-prep” – praca poglądowa. The use of veneers with minimally invasive preparation “no-prep” – review. Nowa Stomatol 2022;27(2):60-64.

DOI: 10.25121/NS.2022.27.2.60

To link to this article:

<https://doi.org/10.25121/NS.2022.27.2.60>

*MARIA DE LA CERDA OBRANIAK, ANNA CYBULSKA

Zastosowanie licówek o minimalnie inwazyjnej preparacji „no-prep” – praca poglądowa

The use of veneers with minimally invasive preparation “no-prep” – review

Katedra Protetyki Stomatologicznej, Warszawski Uniwersytet Medyczny
Kierownik Katedry: prof. dr hab. n. med. Jolanta Kostrzewa-Janicka

SŁOWA KLUCZOWE

licówki, minimalna preparacja, no-prep

STRESZCZENIE

Estetyka stanowi niejednokrotnie główną przyczynę zgłoszenia się pacjenta do gabinetu stomatologicznego. Chęć posiadania pięknego uśmiechu, z jednocześnie rosnącą w społeczeństwie świadomością konieczności ochrony zdrowych tkanek zęba, wymaga od lekarza właściwego zaplanowania i przeprowadzenia procesu leczenia. Nowoczesna protetyka stomatologiczna powinna odtwarzać utracone tkanki, przywracać czynność układu stomatognatycznego i estetykę, a także kierować się zasadami minimalnej inwazyjności przeprowadzanych procedur. Wykorzystanie w rehabilitacji protetycznej licówek pozwala na estetyczną odbudowę utraconych, brakujących lub przebarwionych tkanek zębów, zmniejszając ryzyko utraty struktury zęba podczas preparacji. Licówki o minimalnie inwazyjnej preparacji tzw. no-prep stanowią jedną z możliwości rehabilitacji pacjentów, pozwalając uzyskać satysfakcjonujący efekt estetyczny przy niewielkiej redukcji tkanek zębów. Wykorzystanie tych uzupełnień jest możliwe dzięki postępowi, jaki dokonał się w zakresie materiałów ceramicznych i możliwości stosowania licówek o niewielkiej grubości. Prawidłowa diagnostyka, zaplanowanie leczenia, wybór optymalnego materiału zależnie od wskazań klinicznych oraz precyzyjne przeprowadzenie etapów laboratoryjnych i klinicznych wykonawstwa uzupełnienia protetycznego pozwala na osiągnięcie sukcesu leczniczego.

KEYWORDS

veneers, minimal invasive preparation, no-prep

SUMMARY

Aesthetics is often the main reason for a patient to come to a dentist's office. The desire to have a beautiful smile, with the awareness in society of the need to protect healthy tooth tissues, requires from the doctor to properly plan and carry out the treatment process. Modern dental prosthetics, should restore lost tissues, restore the function of the stomatognathic system and aesthetics, as well as follow the principles of minimal invasive-

ness of the procedures performed. The use of veneers in prosthetic rehabilitation allows an aesthetic reconstruction of lost, missing or discolored tooth tissues, reducing the risk of losing the tooth structure during preparation. Veneers with minimally invasive preparation i.e. no-prep are one of the possibilities of rehabilitation of patients, allowing for a satisfactory aesthetic effect with a slight reduction of tooth tissues. The use of these restorations is possible thanks to the progress made in the field of ceramics and the possibility of using thin veneers. Correct diagnostics, treatment planning, selection optimal material depending on clinical indications, precise laboratory and clinical stages of prosthetic restoration allow to achieve therapeutic success.

Porcelanowe licówki zostały wprowadzone do rehabilitacji protetycznej przez Johna Calamię z New York University w USA na początku lat 80. XX wieku (1). Zastosowanie tych uzupełnień do rehabilitacji protetycznej możliwe było dzięki odkryciu zjawiska trawienia szkliwa kwasem, zdolności wytrawiania kwasem fluorowodorowym powierzchni ceramiki skaleninowej oraz dostępności cementów żywicznych, które pozwalały na uzyskanie adhezji uzupełnienia do tkanek zęba (1-3).

Licówki są to stałe, jednoczęściowe uzupełnienia protetyczne, odtwarzające najczęściej wargową powierzchnię zębów przednich o adhezyjnym sposobie cementowania, wykonane zwykle z materiałów ceramicznych. Wymagają one opracowania powierzchniowej warstwy szkliwa celem stworzenia przestrzeni dla przyszłej odbudowy protetycznej (2, 4).

Optymalną adhezję materiałów wykorzystywanych podczas cementowania licówek uzyskuje się dzięki pozostawieniu możliwie największej ilości szkliwa na powierzchni preparacji (1, 5). Standardowa preparacja pod licówki porcelanowe obejmuje redukcję szkliwa przyszykowo 0,1-0,3 mm, wargowo 0,5-0,7 mm, skrócenie brzegu siecznego o 1,0-1,5 mm i jeżeli jest ku temu wskazanie, od strony językowej o 0,7-1,0 mm (4). Ryzyko niepowodzenia rehabilitacji protetycznej z wykorzystaniem licówek jest większe, gdy preparacja odstania zębinę lub gdy dochodzi do utraty szkliwa w okolicy przyszykowej (6-8). Biorąc pod uwagę zmienność osobniczą w grubości szkliwa, przewidywalność i powtarzalność redukcji szkliwa jest trudna do osiągnięcia (8). Wykorzystanie techniki o minimalnie inwazyjnej preparacji, czyli tzw. no-prep, zmniejsza ryzyko utraty szkliwa podczas przygotowania zęba pod licówki, a co za tym idzie zwiększa możliwość uzyskania odpowiedniej adhezji uzupełnienia do tkanek zęba (9). Utrata tkanek twardych podczas wykonawstwa koron protetycznych wynosi 63-72%, podczas szlifowania pod licówki konwencjonalne około 25%, natomiast w przypadku zastosowania licówek o minimalnie inwazyjnej preparacji – od 0 do 5% (9-12).

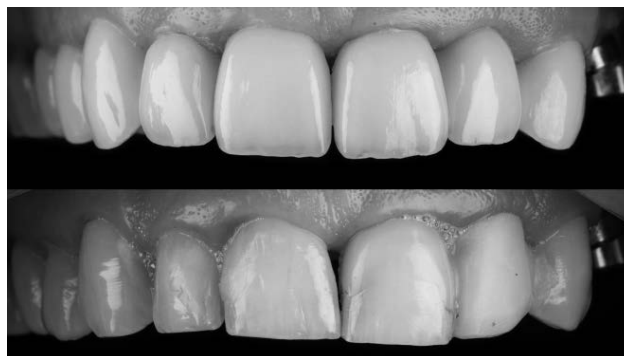
Wskazaniem do wykonania i zastosowania uzupełnień „no-prep” są: zmiana koloru zębów nieznacznie przebarwionych (ryc. 1), zmiana kształtu i proporcji zębów (zwłaszcza mikrodontycznych), zmiana niewielkich odchyłeń położenia grup zębowych (nieznaczne rotacje, niewielkie przesunięcia linii pośrodkowej), zamykanie diastem (ryc. 2a, b) i trem (ryc. 3a, b) po zakończonym leczeniu ortodontycznym,



Ryc. 1. Tradycyjny zakres preparacji zęba w okolicy przyszykowej. Źródło: iStock.com/Garo Manjikian



Ryc. 2a, b. Zmiana kształtu i proporcji zębów z zastosowaniem licówek porcelanowych. Źródło: iStock.com/danielzgombic



Ryc. 3a, b. Zmiana koloru zębów nieznacznie przebarwionych z zastosowaniem licówek porcelanowych. Źródło: iStock.com/danielzgombic

rekonstrukcja zębów z wypełnieniami klasy III i IV oraz maskowanie czarnych trójkątów u pacjentów leczonych periodontologicznie (1, 5, 10). Prawidłowe zaplanowanie rehabilitacji protetycznej z wykorzystaniem licówek no-prep i właściwe przeprowadzenie kolejnych etapów klinicznych oraz laboratoryjnych wykonawstwa tych uzupełnień pozwala na uzyskanie trwałej i estetycznej odbudowy tkanek zęba z wykorzystaniem minimalnie inwazyjnej preparacji naddziąsłowej (13).

W przypadku pacjentów z patologicznym starciem zębów wywołanym parafunkcjami i/lub bruksizmem, leczonych z zastosowaniem licówek, istnieje zwiększone ryzyko uszkodzenia bądź odcementowania pracy protetycznej (11). Z tego powodu rehabilitacja protetyczna tej grupy pacjentów powinna uwzględniać, oprócz konieczności odbudowy utraconych tkanek zębów, również ograniczenie występujących parafunkcji przez stosowanie metod redukcji stresu, dążenie do uzyskania optymalnej okluzji i/lub stosowanie relaksacyjnych szyn zgryzowych. Kompleksowe leczenie pozwala na uzyskanie sukcesu terapeutycznego i długoczasowe funkcjonowanie wykonanych uzupełnień protetycznych (7, 11). Niewątpliwą korzyścią zastosowania licówek o minimalnie inwazyjnej preparacji jest brak konieczności znieczulenia pacjenta, brak pozabiegowej nadwrażliwości oraz konieczności stosowania uzupełnień tymczasowych, co skraca proces leczniczy (5).

Technika licówek no-prep nie jest pozbawiona ograniczeń. Ten rodzaj uzupełnień jest wyłącznie addycyjny i może w minimalnym stopniu powiększyć istniejący ząb. Stąd zastosowanie tego typu rozwiązania wyłącznie do odbudowy pojedynczego zęba może wymagać korekty całego zwarcia (14). Przeciwwskazaniami do wykonania licówek o minimalnie inwazyjnej preparacji są zęby z dużą utratą tkanek, licznymi wypełnieniami, znacznie przebarwione, posiadające optymalną budowę dla danego pacjenta oraz zęby stłoczone (5, 10). Nie zawsze zwiększenie wymiarów czy zmiana kształtu zęba jest możliwa bez preparacji, tak aby było to akceptowalne estetycznie oraz okluzyjnie (15). Licówki no-prep przez niektórych klinicystów uważane są za optymalne rozwiązanie ze względu na małą utratę tkanek zęba, jednak możliwość ich stosowania jest ograniczona m.in. względami estetycznymi oraz potencjalnymi powikłaniami ze strony tkanek przyzębia w wyniku przekonturowania uzupełnienia i uzyskania nieprawidłowego profilu wyłaniania (12). Zastosowanie licówek no-prep wiąże się też z powstaniem trudności na etapie pracy laboratoryjnej i podczas osadzania uzupełnienia w jamie ustnej pacjenta. Brak jest wyraźnie zaznaczonych granic preparacji, co może skutkować ryzykiem zacementowania pracy w niewłaściwej pozycji (5, 9). Dlatego wykonanie minimalnej preparacji pozwala na uniknięcie tego niepowodzenia (5). Do wad licówek o minimalnie inwazyjnej preparacji należy zaliczyć kruchość struktury wynikającą z małej grubości uzupełnienia, braku możliwości usunięcia podcięcia, trudności przy cementowaniu i problem z doborem koloru (10).



Ryc. 4a, b. Zmniejszenie wymiaru diastemy z zastosowaniem licówek porcelanowych. Źródło: iStock.com/Garo Manjikian

Pomimo tego, iż licówki o minimalnie inwazyjnej preparacji najczęściej stosowane są w odcinku przednim, coraz częściej uzupełnienia te wybierane są do rekonstrukcji zębów w odcinku bocznym. Podczas uśmiechu korony górnych zębów przedtrzonowych widoczne są w 92-97%, stąd ich odbudowa protetyczna powinna spełniać wysokie wymagania estetyczne. W przypadku tych zębów stosowane są pełne licówki, pokrywające powierzchnię wargową i zgryzową, oraz niejednokrotnie powierzchnie proksymalne (16). Proprioceptory przyzębia wysyłają informację do OUN o zmianach nacisku i napięciu w tkankach przyzębia. Mechanizm ten w warunkach fizjologicznych jest bardzo czuły, gdyż wewnątrz jądra czuciowego nerwu trójdzielnego znajduje się miejsce reagujące na zwiększenie nacisku na określone zęby, a oprócz tego każdy ząb ma receptory reagujące na zmianę kierunku sił obciążających (17). Stąd wykonując licówki no-prep w odcinku bocznym, muszą one być wkomponowane w okluzję statyczną i dynamiczną.

Na sukces leczniczy z wykorzystaniem licówek no-prep wpływ ma rodzaj materiału zastosowanego do ich wykonawstwa. Obecnie najczęściej stosowanym materiałem w odcinku przednim jest ceramika: skaleniowa, leucytowa, dwukrzemowo-litowa oraz hybrydowa (2, 4, 18). Szerokie wykorzystanie tych materiałów w wykonawstwie uzupełnień protetycznych jest związane z takimi cechami, jak: odporność chemiczna, niska cytotoksyczność, biokompatybilność, gładkość powierzchni, utrudniająca akumulację płytki nazębnej oraz przezierność zbliżona do szkliwa (10). Ceramika skaleniowa (ryc. 4a, b) jest stosowana do wytwarzania

wysokie estetyczne licówek, jednak jej niska wytrzymałość mechaniczna może prowadzić do uszkodzeń uzupełnienia (1, 18). Ceramika leucytowa ma lepsze parametry wytrzymałościowe, a dodatek kryształów leucytu zapobiega powstawaniu mikropęknięć oraz zwiększa sprężystość materiału. Ceramika dwukrzemowo-litowa charakteryzuje się jeszcze większą wytrzymałością z zachowaniem walorów estetycznych (18). Przez wielu klinicystów ceramika na bazie dwukrzemianu litu uznawana jest za optymalny materiał dla licówek, gdyż umożliwia wykonanie cienkich i odpornych mechanicznie uzupełnień o grubości nawet 0,2 mm, zapewniając prawidłowy profil wyłaniania (4, 19, 20). Materiałami pierwszego wyboru w wykonawstwie uzupełnień o minimalnie inwazyjnej preparacji są nanoceramika, ceramika tlenku cyrkonu oraz dwukrzemianu i krzemianu litu wzmocniana kryształami tlenku cyrkonu. Badania dowodzą, iż grubość uzupełnienia z nanoceramiki i ceramiki tlenku cyrkonu można ograniczyć do 0,5 mm, natomiast z ceramiki dwukrzemianu litu – do 0,7-1,0 mm, jednak najbardziej odporne na złamania, niezależnie od użytego materiału, są uzupełnienia o grubości 1,5 mm (21, 22). Alternatywnym materiałem wykorzystywanym do licówek no-prep jest nanoceramika kompozytowa – materiał, który jest bardziej przystępny cenowo i łatwy do naprawy, ale podatny na zmianę gładkości powierzchni i mniej wytrzymały mechanicznie (18, 23). Dynamiczny rozwój technologii CAD/CAM daje możliwość wykonania licówek z ceramiki skaleniowej, leucytowej, wzmocnionej dwukrzemianem litu oraz hybrydowej dostępnej w formie bloczków do frezowania. Choć uzupełnienia wykonane w tej technologii charakteryzują się dobrą wytrzymałością mechaniczną, niejednokrotnie kolor dostępnych bloczków jest jednorodny, co pogarsza walory

estetyczne w porównaniu z pracami wykonanymi metodami tradycyjnymi (1, 18).

Badanie *in vitro* dotyczące wytrzymałości porcelanowych licówek wykazało, że licówki ceramiczne są niezwykle trwałe, a ich grubość i ilość zredukowanego podczas szlifowania szkliwa wpływają na możliwość uszkodzenia uzupełnienia. *In vivo* będzie natomiast miała dodatkowo znaczenie okluzja statyczna i dynamiczna, również w czasie czynności parafunkcyjnych. Ryzyko złamania wzrasta w przypadku cienkich licówek i preparacji ze średnim lub dużym odstąpieniem zębiny w porównaniu z licówkami większej grubości z preparacją w szkliwie lub tylko częściowo w zębinie. Obecność wcześniej wykonanych wypełnień kompozytowych nie wykazała istotnego wpływu na szczelność brzeżną i ryzyko pęknięcia (24).

Osiągnięcie sukcesu leczniczego możliwe jest dzięki odpowiedniemu planowaniu rehabilitacji zwarcia statycznego i dynamicznego z wykorzystaniem wax-up i mock-up, analizy fotograficznej, cyfrowego systemu projektowania uśmiechu (DSD – Digital Smile Design) oraz ścisłej współpracy między lekarzem a technikiem dentystycznym. Dobra komunikacja i współpraca lekarza z pacjentem na etapie planowania pracy protetycznej pozwala osiągnąć przewidywalne i satysfakcjonujące wyniki leczenia, bez konieczności wykonywania nieprzewidzianych, czasochłonnych i kosztownych korekt (10, 19, 25).

Licówki no-prep stanowią jedną z możliwości estetycznej odbudowy twardych tkanek zębów. Sukces leczniczy przy wykonawstwie tych uzupełnień zależy od odpowiedniego zaplanowania rehabilitacji i prawidłowego przebiegu etapów klinicznych i laboratoryjnych. Wzrost wymagań estetycznych pacjentów przy coraz większej świadomości dotyczącej ochrony zdrowych tkanek zęba sprzyja rozwojowi technik minimalnie inwazyjnych w leczeniu protetycznym.

KONFLIKT INTERESÓW

Brak konfliktu interesów

ADRES DO KORESPONDENCJI:

* Maria de la Cerda
meryobraniak@o2.pl

PIŚMIENICTWO

1. El-Mowafy O, El-Awar N, El-Mowafy N: Porcelain veneers: An update. *Dent Med Probl* 2018; 55(2): 207-211.
2. Mierzwińska-Nastalska E, Szczyrek P: Uzupełnienia ceramiczne. Postępowanie kliniczne i wykonawstwo laboratoryjne. Wyd. I. Med Tour Press International, Otwock 2011.
3. Addison O, Marquis PM, Fleming GJ: Adhesive luting of all-ceramic restorations: The impact of cementation variables and short-term water storage on the strength of a feldspathic dental ceramic. *J Adhes Dent* 2008; 10: 285-293.
4. Dejak B: Vademecum wykonywania protez stałych i ruchomych. Wyd. II uzupełnione. Med Tour Press International, Otwock 2020: 69-78.
5. Nicastro M: Licówki mikroinwazyjne czy bez preparacji? [W:] Żarow M: Licówki. Quitessense Publishing Polska, Warszawa 2020: 253-280.
6. Gürel G, Sesma N, Calamita MA et al.: Influence of enamel preservation on failure rates of porcelain laminate veneers. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2013; 33(1): 31-39.
7. Ryba-Barwacz B: Licówki – gdzie tkwi sukces? *Stomatologia po Dyplomie* 2015: 9.
8. Szafer M, Surowiecki D, Kowalczyk K et al.: Porównanie precyzji i powtarzalności technik preparacji zębów pod licówki ceramiczne. *Protet Stomatol* 2020; 70(1): 51-58.
9. Gürel G: Licówki porcelanowe. Wydawnictwo Kwintesencja, Warszawa 2009.

10. Dominiak H, Śmielak B: Zastosowanie licówek porcelanowych bez szlifowania „no-prep” do zmiany kształtu zębów soplowych – opis przypadku. *Protet Stomatol* 2020; 70(3): 313-320.
11. Oudkerk J, Eldafrawy M, Bekaert S et al.: The one-step no-prep approach for full-mouth rehabilitation of worn dentition using PICN CAD-CAM restorations: 2-yr results of a prospective clinical study. *J Dent* 2020; 92: 103245.
12. Arcangelo C, Vadini M, Amario M et al.: Protocol for a new concept of no-prep ultrathin ceramic veneers. *J Esthet Restor Dent* 2018; 30(3): 173-179.
13. Ruiz JL: *Supra-Gingival Minimally Invasive Dentistry: A Healthier Approach to Esthetic Restorations*. Wiley Blackwell 2017: 113-136.
14. Szczepaniak M, Szymański R: Pośrednie licówki ceramiczne: tradycyjne, addycyjne z minimalną preparacją, minimalnie inwazyjne czy no-prep? *Magazyn Stomatologiczny* 2021; 10: 72-76.
15. Żarow M: *Atlas procedur klinicznych*. [W:] Żarow M: *Licówki*. Quitessense Publishing Polska, Warszawa 2020: 163-252.
16. Gierthmühlen PC, Jerg A, Fischer JB et al.: Posterior minimally invasive full-veneers: Effect of ceramic thicknesses, bonding substrate, and preparation designs on failure-load and -mode after fatigue. *J Esthet Restor Dent* 2022; 34(1): 145-153.
17. Majewski S: *Współczesna protetyka stomatologiczna, podstawy teoretyczne i praktyka kliniczna*. Wyd. I. Edra Urban & Partner, Wrocław 2014: 10.
18. Szczyrek P: Kliniczne zastosowanie wybranych technik i materiałów do wykonywania licówek ceramicznych. *Protet Stomatol* 2019; 69(1): 84-92.
19. Farias-Neto A, Cunha Ferreira Gomes EM, Sánchez-Ayala A et al.: Case Report Esthetic Rehabilitation of the Smile with No-Prep Porcelain Laminates and Partial Veneers. *Case Reports in Dentistry* 2015: 1-6.
20. Bondzinskaitė R, Venskutė G, Kriaučiūnas A: Fracture resistance of various laminate veneer materials: systematic literature review. *Protet Stomatol* 2021; 71(4): 307-322.
21. Cybulska A: Stałe, częściowe uzupełnienia protetyczne o adhezyjnym sposobie cementowania stosowane w bocznym odcinku łuku zębowego – przegląd piśmiennictwa. *Protet Stomatol* 2021; 71(3): 273-278.
22. Czechowski Ł, Dejak B: Wpływ materiału oraz grubości licówek okluzyjnych na ich odporność na złamanie w zębach odcinka bocznego – przegląd piśmiennictwa. *Protet Stomatol* 2021; 71(1): 84-90.
23. Araujo E, Perdigão J: Anterior Veneer Restorations – An Evidence-based Minimal-Intervention Perspective. *J Adhes Dent* 2021; 23(2): 91-110.
24. Blunck U, Fischer S, Hajtó J et al.: Ceramic laminate veneers: effect of preparation design and ceramic thickness on fracture resistance and marginal quality in vitro. *Clin Oral Investig* 2020; 24(8): 2745-2754.
25. Gürel G: Licówki minimalnie inwazyjne. Zastosowanie technik mock-upu bezpośredniego i pośredniego w celu osiągnięcia powtarzalnego i przewidywalnego wyniku leczenia. *Magazyn Stomatologiczny* 2016; 11: 56-61.

nadesłano:

5.04.2022

zaakceptowano do druku:

26.04.2022