

Zastosowanie kliniczne materiałów elastycznych do podścielen ruchomych uzupełnień protetycznych

Clinical application of resilient materials for relining of dentures

Zbigniew Kucharski, Dariusz Rolski

Z Katedry Protetyki Stomatologicznej IS Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

Kierownik: prof. dr hab. E. Mierzwińska-Nastalska

HASŁA INDEKSOWE:

podścielenie, materiał elastyczny

KEY WORDS:

relining, resilient material

Streszczenie

Badano materiały elastyczne GC Reline Extra Soft i GC Tissue Conditioner służące do podścielen uzupełnień protetycznych ruchomych i oceniano ich skuteczność terapeutyczną w rehabilitacji protetycznej pacjentów użytkujących ruchome uzupełnienia protetyczne. Stosując wyżej wymienione materiały wykonano 31 podścielen protez ruchomych, obturatorów i płytek pooperacyjnych. Obserwacje prowadzono przez 6 miesięcy. Przez cały okres obserwacji masa GC Reline Extra Soft nie traciła, lub traciła w niewielkim stopniu swoje właściwości elastyczne, i podobnie masa Tissue Conditioner każdorazowo, przez okres czterotygodniowego użytkowania także nie traciła swoich właściwości terapeutycznych.

Summary

The following resilient materials, GC Reline Extra Soft and GC Tissue Conditioner, were tested for the relining of dentures, and their therapeutic efficacy in prosthetic rehabilitation of patients with removable dentures was evaluated. Using the above-mentioned materials, 31 relinings of dentures, obturators and surgical plates were made. Observations were carried out for 6 months. Throughout the period of observation, GC Reline Extra Soft retained, or lost, but only to a small extent, its elastic properties, similarly the weight of GC Tissue Conditioner retained its therapeutic properties for a period of four weeks of use.

Pacjenci użytkujący protezy ruchome (częściowe i całkowite) wielokrotnie zgłaszają podczas wizyt kontrolnych szereg dolegliwości związanych z użytkowaniem uzupełnień protetycznych. Najczęstszą dolegliwością jest ból występujący podczas użytkowania protez, który nie pozwala na ich pełne wykorzystanie, co związane jest często z brakiem wydolności podłoża protetycznego spowodowanym jego zanikiem (1, 2, 3, 4). W niektórych, szczególnie trudnych przypadkach, celem eliminacji miejsc nadmiernej traumatyzacji niepełnowartościowego podłoża protetycznego

przez wykonane uzupełnienie protetyczne, stosuje się leczenie polegające na wykonaniu elastycznego podścielenia dośluzowej strony protezy ruchomej (3). W przypadku rehabilitacji protetycznej pacjentów po zabiegach chirurgicznych w obrębie twarzoczaszki, u których część lub większość pola protetycznego zostało usunięte, najczęściej z powodu rozrostu nowotworowego, niezbędne jest wykonanie uzupełnienia (obturatora), które oprócz odbudowy prawidłowych, lub zbliżonych do prawidłowych, warunków zwarciovych, powinno w miarę możliwości uzupełniać utracone

podczas zabiegu tkanki. W takich przypadkach zastosowanie podścielenia materiałami elastycznymi jest niezbędne (3, 5, 6). Powodują one nie tylko wyeliminowanie urazów pozostałych po zabiegu, ale także uszczelnienie obturatora, zabezpieczając przed przedostawaniem się płynów do jam pooperacyjnych i prawidłową fonację. Bezpośrednio po zabiegu, zarówno w przypadku protez natychmiastowych, jak i płytek pooperacyjnych, a także podczas leczenia niektórych stanów zapalnych powstałych między innymi z powodu infekcji grzybami drożdżopodobnymi, stosowany jest materiał czasowy typu tissue conditioner (7, 8, 9). W pozostałych przypadkach, bardziej zasadne jest użycie materiałów długoczasowych.

Cel pracy

Celem pracy była ocena klinicznej przydatności materiałów elastycznych GC Reline Extra Soft i GC Tissue Conditioner, stosowanych w rehabilitacji protetycznej pacjentów użytkujących ruchome uzupełnienia protetyczne.

Materiał i metoda

Podczas rehabilitacji protetycznej pacjentów stosowano procedury terapeutyczne polegające na podścieleniu uzupełnień protetycznych ruchomych bezpośrednio w jamie ustnej pacjenta. W tym celu wykorzystano materiały elastyczne Reline Extra Soft i Tissue Conditioner firmy GC (ryc. 1, 2).



Ryc. 1. Elastyczny materiał Reline Extra Soft firmy GC, stosowany do trwałych podścielen protéz ruchomych.

Preparat GC Reline Extra Soft jest materiałem przeznaczonym do długoczasowego podścielenia, natomiast GC Tissue Conditioner należy do materiałów krótkoczasowych, stosowanych na czas leczenia różnego rodzaju zmian błony śluzowej podłoża protetycznego. Wymienione preparaty zastosowano według wskazań do wykonania 31 podścielen uzupełnień protetycznych, w tym: 5 obturatorów i 12 uzupełnień protetycznych osiadających ruchomych górnych lub dolnych z użyciem materiału Reline Extra Soft, materiałem Tissue Conditioner podścielono także 5 obturatorów i 9 protez całkowitych górnych lub dolnych. U 5 pacjentów wykonano podścielenia pooperacyjnych uzupełnień protetycznych zaopatrzonych w obturatory. Były to 3 płytki pooperacyjne wykonane w trybie wczesnego leczenia pooperacyjnego – 1 do 2 miesięcy po zakończonym leczeniu wspomagającym w postaci radioterapii, 2 protezy całkowite pooperacyjne wykonane jako uzupełnienie protetyczne długoczasowe – 4 do 6 miesięcy po zakończeniu leczenia wspomagającego w postaci radioterapii – po ustabilizowaniu pola protetycznego w szczęce. Pozostałe uzupełnienia protetyczne osiadające ruchome całkowite i częściowe podścielono z powodu zaistniałych zmian w podłożu protetycznym.

Podścielenia wykonywano metodą bezpośrednią. Obydwa materiały były mieszane w odpowiednich proporcjach zgodnie z zaleceniami i instrukcją producenta. Wstępna polimeryzacja zachodziła w jamie ustnej podczas kształtowania strony dośluzowej podścielenia. Zakończenie polimeryzacji na-



Ryc. 2. Elastyczny materiał Tissue Conditioner firmy GC, stosowany do czasowych podścielen protéz ruchomych.

stępowało w kąpeli wodnej w temperaturze 60°C i ciśnieniu 2 atm.

Podczas wykonywania procedury podścielania i następnie obserwacji podścielonych materiałami elastycznymi uzupełnień protetycznych brano pod uwagę następujące parametry: czas wiązania, poziom trudności pracy z danym materiałem, subiektywne odczucia pacjenta, szczelność brzeżną materiału, zmianę elastyczności badanego preparatu, zmiany struktury powierzchni materiału po czasie użytkowania oraz czas możliwości użytkowania podścielania.

Czas wiązania mierzono stoperem przy każdym wykonywanym zabiegu podścielania. Pomiar obejmował czas od zakończenia mieszania składników do zakończenia wstępnej polimeryzacji w jamie ustnej. Badanie nie obejmowało okresu polimeryzacji w kąpeli wodnej.

Poziom trudności pracy z danym materiałem określano w skali od 1 do 3.

Subiektywne odczucia pacjenta notowano na każdej wizycie kontrolnej na podstawie zebranego wywiadu. Szczegółowe pytania dotyczyły zmiany komfortu użytkowania uzupełnień protetycznych, zmiany zabarwienia, barwy i zapachu protezy, a także poprawy wydolności żucia.

Szczelność brzeżną materiału określano poprzez obserwację połączenia materiału elastycznego z akrylową płytą protezy. Utratę szczelności stwierdzano przy pojawieniu się szczeliny szerokości powyżej 1 mm. W takich przypadkach istniała konieczność wymiany materiału podścielającego. Dalsze utrzymywanie nieszczelnego podścielania skutkowało znacznym pogorszeniem funkcji i komfortu podścielonej protezy.

Zmianę elastyczności badano kulką o średnicy 1 mm i notowano wartość zagłębienia się kulki w strukturę materiału. Bezpośrednio po wykonaniu zabiegu podścielania, kulka o podanej średnicy całkowicie zagłębiała się w materiał elastyczny, przy użyciu niewielkiej siły. W sytuacji, gdy zagłębienie się kulki nie przekraczało ¼ jej średnicy, stwierdzano konieczność wymiany materiału podścielającego ze względu na jego stwardnienie.

Zmiany struktury powierzchni po czasie użytkowania badano poprzez obserwację powiechrzni zastosowanego preparatu. Notowano pojawienie się ubytków materiału w postaci nieregularnych zagłę-

bień, pęcherzy, odbarwień i przebarwień. Tego typu zmiany powierzchniowe powodowane są nieprawidłowymi technikami higienicznymi lub brakiem higieny protez, a także ręcznym mieszaniem preparatu czy nakładaniem na płytę protezy (mechaniczne wprowadzanie pęcherzy powietrza).

Czas możliwości użytkowania podścielania określano częstością koniecznej wymiany preparatu spowodowaną degradacją warstwy elastycznej, brakiem jej retencji, znacznego stwardnienia czy zmiany koloru i zapachu.

Wyniki i omówienie

Każdy z zastosowanych w badaniu materiałów oceniany był osobno ze względu na inne wskazania do zastosowania danego preparatu.

W przypadku materiału Reline Extra Soft czas wiązania mierzony stoperem wynosił średnio 1,5-2 min. Jest on wystarczający dla wykonania podścielania zarówno obturatora jak i protezy, jednakże jest znacznie krótszy w porównaniu do innych preparatów stosowanych do tego celu, co wymaga od lekarza sprawności manualnej i doświadczenia w stosowaniu materiałów elastycznych.

Oceniając poziom trudności pracy z materiałem podczas podścielania protez, badany materiał nie sprawiał trudności doświadczonemu lekarzowi. Ze względu na ograniczony czas pracy spowodowany szybkim wiązaniem preparatu określono drugi stopień według podanej skali. Zastosowany przez producenta system nakładania i mieszania masy z użyciem naboju, końcówki mieszającej i pistoletu jest bardzo wygodny i łatwy do użycia. Powstała po zmieszaniu masa jest dosyć gęsta, o dobrej konsystencji do nałożenia na obturator czy protezę. Nie spływa pod wpływem siły ciężkości, dobrze przylega do płyty protezy, co pozwala na prawidłowe ukształtowanie jej w jamie ustnej pacjenta i osiągnięcie zamierzonego efektu terapeutycznego.

Pacjenci nie zgłaszali żadnych subiektywnych negatywnych odczuć – masa jest bezsmakowa, nie wywoływała żadnych zmian odczuwania smaku podczas spożywania posiłków, a także uczucia pieczenia w jamie ustnej w przeciwieństwie do niektórych preparatów silikonowych. Pacjenci nie zgłaszali też żadnych negatywnych odczuć w trakcie wizyt kontrolnych – wydaje się, że masa nie wy-

kazuje nasiąkliwości i nie „magazynuje” smaków i zapachów pokarmów spożywanych przez pacjentów. Po wykonaniu zabiegu badani charakteryzowali zastosowane podścielenia jako bardzo przyjemne, „atlasowe” w kontakcie z błoną śluzową, dobrze uszczelniające protezę, co jest szczególnie istotne przy obturatorach stosowanych po resekcji szczęki z wytworzonym połączeniem jamy ustnej z jamą nosową. Łatwo też można zachować higienę podścielonej protezy. Elastyczną powierzchnię bardzo dobrze czyści się bieżącą wodą i ogólnie dostępnymi środkami do higieny protez bez użycia twardych szczotek.

Najczęstszą przyczyną zmiany materiału podścielającego protezę jest utrata jego szczelności brzeżnej, co doprowadza do gromadzenia się resztek pokarmowych w szczelinie pomiędzy płytą protezy a preparatem, szybszego odkładania płytki protez, dalszego, przyspieszonego wypłukiwania czynnika wiążącego i w konsekwencji do utraty podścielenia. Nieszczelność powoduje także podrażnienia i stany zapalne błony śluzowej. Szczelność badanego materiału określono jako bardzo dobrą. Utrzymywała się przez długi okres użytkowania (średnio 3-4 miesiące), tak więc jest lepsza w porównaniu z innymi używanymi do podścielenia w Katedrze Protetyki Stomatologicznej WUM masami silikonowymi i poliwinylsiloksanowymi.

W ocenie zmiany elastyczności badanego materiału w trakcie użytkowania podścielonych uzupełnień protetycznych nie wykazano różnic. Kulka o średnicy 1 mm zagłębiała się w preparat na głębokość $\frac{3}{4}$ jej średnicy przy każdorazowej kontroli podścielenia. Należy jednak zaznaczyć, że badanie za pomocą kulki nie jest badaniem dokładnym, ze względu na jego małą czułość. Do bardziej szczegółowej oceny tej właściwości materiału potrzebny jest dłuższy czas obserwacji, a także dokładniejsza metoda badania np. za pomocą analizy elastyczności z użyciem urządzenia pomiarowego Shore A.

Struktura powierzchni materiału podścielającego zachowywała gładkość w okresie obserwacji, bez widocznych nierówności i pęcherzyków powietrza. Nie stwierdzono ubytków ani wżerów po dłuższym, 3-4 miesięcznym użytkowaniu. Preparat był dobrze tolerowany przez pacjentów a jego powierzchnia nie wykazywała zmian w trakcie użytkowania podścielonych uzupełnień protetycznych.

Prawidłowo wykonywane czynności higieniczne nie powodowały degradacji powierzchni zastosowanego materiału.

Od momentu wykonania zabiegu podścielenia, we wszystkich badanych przypadkach w okresie obserwacji, nie zachodziła konieczność wymiany podścielenia spowodowanej zniszczeniem warstwy elastycznej. Jest prawdopodobne, że materiał Reline Extra Soft mógłby dłużej spełniać warunki prawidłowego podścielenia (ryc. 3, 4, 5, 6).

Przez sześciomiesięczny okres obserwacji, masa GC Reline Extra Soft nie traciła swoich właściwości elastycznych i nie zmieniała swojej struktury. Pacjenci użytkujący podścielone protezy nie zgłaszali negatywnych odczuć a jednocześnie zastosowanie tego preparatu powodowało znaczne zwiększenie komfortu użytkowania protez. Konieczność wymiany podścielenia była najczęściej konsekwencją zmiany kształtu i wymiaru ubytku pooperacyj-



Ryc. 3. Dolna proteza podścielona materiałem GC Reline Extra Soft bezpośrednio po zabiegu.



Ryc. 4. Dolna proteza podścielona materiałem GC Reline Extra Soft po 6 miesiącach.



Ryc. 5. Proteza górna z obturatorem podścielona materiałem GC Reline Extra Soft bezpośrednio po zabiegu.



Ryc. 6. Proteza górna z obturatorem podścielona materiałem GC Reline Extra Soft 6 miesięcy po zabiegu.

nego albo w niewielkim odsetku utratą szczelności brzeżnej. Utrata szczelności brzeżnej w 2 obserwowanych przypadkach mogła być spowodowana nieprawidłowym zastosowaniem czynnika łączącego masę z tworzywem akrylowym protezy (np. na niedokładnie osuszoną powierzchnię protezy) lub wykonaniem niedostatecznej retencji mechanicznej czy niewystarczającym oczyszczeniem mechanicznym powierzchni protezy. Poddany obserwacjom materiał wykazuje cechy trwałości i może być polecany do stosowania klinicznego, szczególnie do pooperacyjnych uzupełnień protetycznych.

Wyniki oceny materiału Tissue Conditioner zarówno podczas procedury podścielania, jak i obserwacji podścielonych uzupełnień protetycznych wskazują, że czas jego wiązania (średnio 2-3 min.) jest całkowicie wystarczający dla wykonania podścielania obturatora czy protezy osiadającej. Masa po zmieszaniu składników w odpowiednich proporcjach podanych przez producenta dość szybko jest gotowa do naniesienia na powierzchnię podścielanej protezy lub obturatora. Czas wiązania w jamie ustnej (1 min) jest krótki w porównaniu do innych stosowanych produktów, co niejednokrotnie może powodować niedokładności w przeprowadzeniu zabiegu i w rezultacie konieczność jego powtórzenia.

Zabieg podścielania protez osiadających nie sprawiał trudności lekarzom z doświadczeniem. Przy podścielaniu zastrzeżenie budziła rzadka konsystencja masy w momencie wprowadzania uzupełnienia protetycznego do jamy ustnej pacjenta, co wymaga od lekarza większej uwagi i precyzji.

Zbyt rzadka masa często uniemożliwia odpowiednie uformowanie prawidłowego kształtu retencyjnego obturatora, co jest szczególnie ważne w przypadku podścielania protez wykonywanych w trybie leczenia wczesnego. Gdy ubytek pooperacyjny ma nieustabilizowany wymiar i kształt, często konieczne jest wykonanie podścielania o zwiększonej grubości. Konsystencja badanej masy uniemożliwiała nakładanie grubszych warstw materiału podścielającego – masa spływała pod wpływem siły ciężkości. W takich przypadkach rozwiązaniem jest wielokrotne nakładanie preparatu, co wydłuża czas przeprowadzanego zabiegu.

Pacjenci nie zgłaszali żadnych negatywnych subiektywnych odczuć – masa jest bezsmakowa, nie wywoływała uczucia pieczenia, ani podrażnienia błony śluzowej jamy ustnej. W trakcie wizyt kontrolnych pacjenci nie zgłaszali niepożądanych odczuć. Podobnie jak w przypadku materiału Reline Extra Soft wydaje się, że masa nie „magazynuje” smaków i zapachów pokarmów spożywanych przez pacjentów. Jedynym mankamentem, bez wpływu na użytkowanie podścielonego uzupełnienia, jest kolor preparatu. Z początku biała barwa, stopniowo zmienia się na żółtą, ciemnożółtą, a czasem brązową. Prawdopodobnie jest to zależne od przyzwyczajień dietetycznych pacjenta i używek. Zmiana barwy nie miała wpływu na funkcję badanego materiału, nie powodowała także zmiany jego zapachu czy smaku.

Materiał Tissue Conditioner podczas całego okresu obserwacji wykazywał dużą, utrzymującą się

przez czas leczenia szczelność brzezną. Wpływ na to ma nie tylko prawidłowe, mechaniczne opracowanie płyty protezy i dokładne jej wysuszenie, ale także zastosowanie płynu *Coating agent*. Płyn ten wydaje się znacznie zwiększać szczelność brzezną materiału. Szczelność brzezną utrzymywała się dłużej w przypadku protez długoczasowych, w porównaniu z czasowymi, pooperacyjnymi płytkami obturacyjnymi, gdzie utrzymywała się maksymalnie do 3 tygodni. Jest to jednak czas wystarczający do wygojenia pola protetycznego.

Materiał elastyczny GC Tissue Conditioner znacznie zmienia swoją elastyczność podczas użytkowania protez podścielonych tym preparatem. Znamienne jest to, iż zmiana elastyczności szybciej zachodziła w podścieleniach płytek obturacyjnych, przy mało stabilnym polu protetycznym, niż w protezach długoczasowych. Jedna z płytek wymagała zmiany podścielenia już po tygodniu. Materiał podścielający z powodu zmiany jego elastyczności należało wymienić po ok. 4 tygodniach, co mieści się w normie zastosowania tego rodzaju mas podścielających u pacjentów pooperacyjnych.

Materiał wykazywał odpowiednią stabilizację kształtu i struktury. Powierzchnia jego była gładka, bez widocznych zagłębień, ubytków czy porowatości. We wszystkich przypadkach, wymieniając masę podścielającą w kolejnych etapach rehabilitacji protetycznej pacjentów pooperacyjnych, zauważono, że pomimo utraty elastyczności i szczelności brzeżnej, masa nie traciła swojego kształtu i nie była porowata. Zmiana barwy także nie miała wpływu na strukturę powierzchni.

Materiał Tissue Conditioner jest preparatem do czasowego, leczniczego podścielenia protez ruchomych. Powinien być stosowany do czasu osiągnięcia efektu terapeutycznego (np. w przypadku płytek pooperacyjnych do momentu wygojenia pola protetycznego, czyli ok. 4 tygodni). Przez cały czas obserwacji żadne uzupełnienie protetyczne nie było ponownie podścielane z powodu zmiany struktury powierzchni, nadmiernego stwardnienia, czy innej degradacji materiału podścielającego, a jedynie z powodu zmiany kształtu gojącego się pola protezy (ryc. 7, 8).

Przez sześciomiesięczny okres obserwacji masa Tissue Conditioner firmy GC była stosowana do

tymczasowego podścielenia uzupełnień protetycznych ruchomych i każdorazowo, przez okres czterotygodniowego użytkowania, nie traciła, lub traciła w niewielkim stopniu właściwości elastyczne i nie zmieniała swojej struktury. Niezmiernie ważne jest stosowanie dodanego do opakowania preparatu „Coating agent”, który zwiększa szczelność brzezną wykonanego podścielenia. Preparat jest łatwy do użycia, jednakże wymagający pewnego doświadczenia i sprawności manualnej. Stosowanie tego materiału nie wpływa ujemnie na subiektywne odczucia pacjenta, zwiększając komfort użytkowania uzupełnień protetycznych. Materiał Tissue Conditioner może być stosowany w praktyce klinicznej jako czasowa masa podścielająca, do zastosowania zarówno w leczeniu protetycznym pacjentów pooperacyjnych, jak i stomatopatii protetycznych.



Ryc. 7. Dolna proteza podścielona materiałem GC Tissue Conditioner bezpośrednio po zabiegu.



Ryc. 8. Dolna proteza podścielona materiałem GC Tissue Conditioner 6 miesięcy po zabiegu.

Podsumowanie

Po przeprowadzeniu badań klinicznych i sześciomiesięcznej obserwacji materiałów elastycznych Reline Extra Soft i Tissue Conditioner firmy GC można stwierdzić, że obydwa preparaty, zastosowane zgodnie ze wskazaniami i zaleceniami producenta wykazują cechy w pełni użytecznych mas do wykonywania podścielen uzupełnień protetycznych osiadających ruchomych zarówno długoczasowych, jak i tymczasowych. Niezmiernie ważne w przypadku obydwu preparatów jest prawidłowe przygotowanie podścielanego uzupełnienia, poprzez mechaniczne oczyszczenie powierzchni i wykonanie odpowiedniej retencji. Żaden z obserwowanych materiałów nie wpływał negatywnie na odczucia pacjenta, nie powodował podrażnień podłoża protetycznego. Każdy z tych materiałów wymaga od lekarza ustalenia wskazań do ich zastosowania i pewnego doświadczenia w wykonywaniu podścielen uzupełnień protetycznych.

Piśmiennictwo

1. *Buch D., Wehbi D., Roques-Carmes C.*: Viscoelastic and adherence properties of dental relining materials. *J. Biomed. Mater. Res.*, 1995, 29, 849-856.
2. *Parr G. R., Rueggeberg F. A.*: In vitro hardness, water sorption, and resin solubility of laboratory-

processed and autopolymerized long-term resilient denture liners over one year of water storage. *J. Prosthet. Dent.*, 2002, 88, 139-144.

3. *Kucharski Z.*: Własności fizyczne materiałów elastycznych stosowanych w protetyce stomatologicznej. *Protet. Stomatol.*, 2008, 3, 30-**strona**.
4. *Mancuso D. N., Goiato M. C., Zuccolotti B. C., Moreno A., dos Santos D. M.*: Evaluation of hardness and colour change of soft liners after accelerated ageing. *Prim. Dent. Care.*, 2009, 16, 127-130.
5. *Yoeli Z., Miller V., Zeltser C.*: Consistency and softness of soft liners. *J. Prosth. Dent.*, 1996, 4, 412-418.
6. *Kiat-Amnuay S., Gettleman L., Mekayarajjanononth T., Khan Z., Goldsmith L. J.*: The influence of water storage on durometer hardness of 5 soft denture liners over time. *J. Prosthodont.*, 2005, 14, 19-24.
7. *Taguchi N.*: A clinical case report of complete dentures using resilient denture liners. *Nih. Hot.Sh.Gg. Zass.*, 2004 5, 811-814.
8. *Williamson R. T.*: Clinical application of a soft denture liner: a case report. *Quint. Int.*, 1995, 26, 413-418.
9. *Mutluay M. M., Ruyter I. E.*: Evaluation of bond strength of soft relining materials to denture base polymers. *Dent. Mater.*, 2007, 23, 1373-1377.

Zaakceptowano do druku: 10.II.2011 r.

Adres autorów: 02-006 Warszawa, Nowogrodzka 59.

© Zarząd Główny PTS 2011.