

TOMASZ DĄBROWA

Kliniczna ocena tworzywa FGP w protezach teleskopowych w celu poprawy ich utrzymania na podłożu protetycznym

Clinical Evaluation of FGP Material Used in Telescopic Dentures for Better Retention at the Prosthetic Foundation

Katedra Protetyki Stomatologicznej AM we Wrocławiu

Streszczenie

Wprowadzenie. Retencja częściowych protez ruchomych jest zapewniona dzięki obecności elementów kotwiczących. Do najczęściej stosowanych zaczepów należy zaliczyć: klamry protetyczne, system koron podwójnych zwanych teleskopowymi, zasuwki oraz zatrzaski. Zastosowanie zaczepów teleskopowych zapewnia bardzo dobre utrzymanie protez na podłożu. Wynika ono z obecności sił tarcia lub docisku w zależności od zastosowanego systemu koron podwójnych. Warunkiem, jaki musi spełnić zaczep teleskopowy, aby zapewniał długotrwałą retencję protezy, jest równomierny kontakt powierzchni obu koron. Spełnienie jednak tego wymogu w praktyce jest bardzo trudne.

Cel pracy. Kliniczna ocena tworzywa FGP zastosowanego w celu poprawy utrzymania protez teleskopowych na podłożu protetycznym.

Materiał i metody. Materiał kliniczny obejmował 18 pacjentów (12 mężczyzn i 6 kobiet) z uzębieniem resztkowym w wieku 32–83 lat. W grupie tej wykonano 18 protez częściowych, zakotwiczonych na 50 koronach podwójnych.

Wyniki i wnioski. Wyniki okresowych obserwacji klinicznych wykazały, że wielkość siły utrzymania zaczepów teleskopowych nie zmieniła się istotnie i zapewniała swobodne użytkowanie protez. Na wewnętrznej powierzchni koron zewnętrznych nie stwierdzono odprysków czy jakichkolwiek uszkodzeń materiału FGP. Opisany w pracy materiał ma wiele zalet. Zapewnia stałą wartość siły utrzymania protez na podłożu przez wiele lat. Jest łatwy do stosowania zarówno w gabinecie przez lekarza, jak i technika w laboratorium protetycznym. Skraca czas pracy, eliminując długotrwałe pasowanie elementów pierwotnych i wtórnych zaczepu (*Dent. Med. Probl.* 2005, 42, 3, 473–476).

Słowa kluczowe: tworzywo FGP, proteza teleskopowa.

Abstract

Background. The retention of the partial removable dentures is ensured by some attachments. The prosthetic clasps, system of double crowns called telescopes, bolts and snap fasteners are included to the most commonly used attachments. The usage of the telescopic attachments ensures very good retention of the dentures on the prosthetic foundation. It results of the presence of rub and pressure forces depending on kind of double crowns system. The proper function of the attachment for a longer period of time is guaranteed by the equal contact of the surfaces of double crowns. At the same time its very difficult to obtain it in the practice.

Objectives. Clinical evaluation of FGP material used for better retention of the telescopic dentures.

Material and Methods. The material of the study consisted of eighteen patients (12 male and 6 female) with residual and reduced dentition. Age of the patients ranged from 32 to 83 years. The patients were provided with eighteen partial dentures anchored to fifty double crowns.

Results and Conclusions. During the follow-up treatment period the following observations were assumed: 1) no remarkable changes in the amount of retention forces of telescopic anchors, which enabled a trouble-free usage of the dentures; 2) the inner surfaces of the outer crowns remained free from damage. Material described in the article has a lot of advantages. It insures long-lasting, constant power of dentures retention at the prosthetic foundation. The material is easy to use either in the surgery by a dentist or a technician in the lab. It shortens working time and at the same time eliminates time consuming process of fitting primary elements of the attachments to the secondary ones (*Dent. Med. Probl.* 2005, 42, 3, 473–476).

Key words: FGP material, telescopic denture.

Retencja, czyli opór stawiany przez protezę podczas usuwania jej z podłoża, jest uzależniona od rodzaju zastosowanego w czasie leczenia protetycznego elementu kotwiczącego. Do tego celu można wykorzystać różne grupy zaczepów. Mogą to być: najprostsze klamry, system koron podwójnych, zasuwki czy zatrzaski protetyczne. Zastosowanie koron podwójnych, określanych również mianem koron teleskopowych, zapewnia bardzo dobrą retencję i stabilizację protez na podłożu. Działanie utrzymujące w tym przypadku wynika z obecności sił tarcia lub docisku w zależności od zastosowanego systemu. Powinny one być większe od maksymalnej wartości siły odciągającej protezę z podłoża. Warunkiem, który musi być spełniony, aby proteza teleskopowa spoczywała na podłożu podczas żucia, jest równomierny kontakt powierzchni obu koron tworzących zaczep teleskopowy [1–5]. W praktyce jest to bardzo trudne do uzyskania, pomimo stosowania wysokiej klasy urządzeń i materiałów protetycznych. Jednym z możliwych rozwiązań tego problemu jest zastosowanie tworzywa FGP® (*Friktions-Geschiebe-Passung*) [6].

Celem pracy była ocena kliniczna tego materiału pod kątem odporności na starcie, a przez to zachowanie siły utrzymującej protezę podczas żucia na stałym poziomie przez okres trzech lat. Ocenie poddano również samo tworzywo pod kątem obecności odprysków czy zarysowań wewnętrznych powierzchni teleskopów zewnętrznych.

Material i metody

Leczeniem protetycznym objęto 18 pacjentów, w tym 12 mężczyzn i 6 kobiet, w wieku 32–83 lat (tab. 1). Do badań kwalifikowano osoby z rozległymi brakami uzębienia w szczęcie i żuchwie, które odpowiadały grupie C1 i C2 według klasyfikacji Eichnera. Ogólny stan zdrowia wszystkich leczonych był dobry. Przed rozpoczęciem właściwego leczenia przeprowadzono rutynowe badanie stomatologiczne, zwracając szczególną uwagę na stan przyzębia i twardych tkanek potencjalnych zębów filarów. Oceniano stan dziąsła w kierunku obecności zmian zapalnych i przerostowych. Posługując się periodontometrem, określano ponadto głębokość kieszonek

Tabela 1. Podział leczonych pacjentów ze względu na wiek

Table 1. Number of treated patients according to age

Płeć/wiek (Age/years)	32–60	61–70	71–83	Razem (Total)
K (F)	2	2	2	6
M (M)	3	5	4	12
Razem (Total)	5	7	6	18

dziąsłowych. Zwracano również uwagę na obecność krwawienia podczas sondowania kieszonek dziąsłowych oraz odnotowywano obecność wysięków ropnych z kieszonek i przetok czynnych w obszarze okołowierzchołkowym zębów. Dodatkowo ustalano żywotność miazgi zęba i przeprowadzano badanie radiologiczne. W badaniu RTG określano poziomy i pionowy ubytek tkanki kostnej oraz oceniano stan tkanek okołowierzchołkowych zębów wątpliwych, a także zębów wybranych jako filary pod protezy ruchome. Łącznie wybrano 50 zębów filarowych. Najczęściej były to kły (60%) oraz zęby przedtrzonowe (16%) (tab. 2).

Zęby filarowe, zaburzające przebieg protetycznej płaszczyzny złączenia, poddawano zabiegowi dewitalizacji. Takie postępowanie umożliwiało przeprowadzenie zabiegu jej wyrównania, pozwalało ponadto na właściwe wkomponowanie zespołu koron podwójnych do projektowanej płaszczyzny okluzyjnej. W leczonej grupie pacjentów zastosowano 35 koron teleskopowych cylindrycznych, 15 koron stożkowych. W sumie wykonano 50 zaczepów protetycznych składających się łącznie z 100 koron (tab. 3).

W celu uzyskania pełnej powierzchni kontaktowej między wewnętrznym a zewnętrznym teleskopem stosowano tworzywo FGP. Postępowanie polegało na zabezpieczeniu podczas postępowania laboratoryjnego wolnej przestrzeni wynoszącej 0,2 mm, na wewnętrznej powierzchni matrycy. Przed wprowadzeniem tworzywa FGP wewnętrzną powierzchnie korony piaskowano, a następnie pokrywano ją środkiem aktywującym, tworzącym warstwę łączącą. Tworzywo rozrabiano w proporcji 1 : 1 i wyścielano nim koronę. Całą konstrukcję umieszczano na modelu, na którym znajdowały się korony wewnętrzne pokryte warstwą izolatora. Po spolimeryzowaniu usuwano jego nadmiary.

Tabela 2. Liczba zębów filarowych z podziałem na rodzaj

Table 2. Number of the abutment teeth according to kind

Grupa zębów (Group of teeth)	Zęby sieczne (Incisors)	Kły (Canine)	Zęby przedtrzonowe (Premolars)	Zęby trzonowe (Molars)	Razem (Total)
Liczba (Number)	5	30	8	7	50
%	10	60	16	14	100

Tabela 3. Liczba i rodzaj zaczepów teleskopowych**Table 3.** Number and kind of telescopic anchorages

Umiejscowienie/ rodzaj zaczepów (Localization/kind of attachments)	Cylindryczny (Cylindrical)	Stożkowy (Conical)	Razem (Total)
Szczeka (Maxilla)	15	–	15
Żuchwa (Mandible)	20	15	35
Razem (Total)	35	15	50

Oceny klinicznej przeprowadzonego leczenia dokonano w chwili oddania protez, a następnie – podczas wizyt kontrolnych wyznaczonych po upływie 6, 12, 18, 24, 30 i 36 miesięcy od chwili wykonania uzupełnień. Okresowa ocena wyników leczenia miała na celu określenie wielkości siły retencji zaczepów teleskopowych oraz zachowania się tworzywa FGP podczas działania siły tarcia i siły docisku.

Przy ocenie retencji protez oparto się na badaniu klinicznym oraz opinii subiektywnej pacjentów użytkujących te protezy. Przyjęto 4-stopniową skalę retencji protez. Stopień I określał stan, w którym proteza wykazywała wyraźny opór podczas próby usunięcia jej przez lekarza i odpowiadał ocenie bardzo dobrej. Stopień II charakteryzował się niewielkim oporem stawianym podczas próby usunięcia protezy i odpowiadał ocenie dobrej. Stopień III retencji, czyli dostateczny, był charakterystyczny dla protezy dającej się łatwo usunąć z podłoża zarówno przez lekarza, jak i pacjenta, który mógł dokonać tego bez udziału rąk,

np. za pomocą języka. Jako stopień IV uznano stan, w którym proteza traciła łączność z podłożem podczas otwierania ust.

Wyniki

W badaniach klinicznych nie zaobserwowano obniżenia wartości siły utrzymującej protezy na podłożu protetycznym. U wszystkich 18 pacjentów stwierdzono bardzo dobrą i dobrą retencję protez zakotwiczonych na koronach podwójnych po upływie 6 miesięcy od ich przekazania w użytkowanie. U większości pacjentów, u których okres obserwacji wynosił 24 i 36 miesięcy, siła retencji protez nie zmieniła się w porównaniu ze stanem stwierdzonym na początku badań. W subiektywnej ocenie retencji protez wszyscy użytkownicy przez okres 6 miesięcy (100%) podali, że są bardzo zadowoleni z nowych uzupełnień, gdyż nie sprawiają im żadnych problemów podczas żucia. Stan ten pacjenci potwierdzali także w czasie kolejnych badań kontrolnych przeprowadzonych po upływie 12, 18, 24, 30 i 36 miesięcy (tab. 4). Szczegółowej ocenie poddano także wewnętrzne powierzchnie koron zewnętrznych, które zostały wyścielone tworzywem FGP. Wprawdzie stwierdzono ich zmatowienie i zarysowanie, ale nie wykazano żadnych uszkodzeń pod postacią odprysków czy pęknięć materiału. W kontrolnych badaniach radiologicznych, przeprowadzanych w odstępach dwunastomiesięcznych, nie stwierdzono zmian w strukturze kości wyrostka żębodołowego okolicy zębów filarowych, które poddano leczeniu endodontycznemu.

Tabela 4. Ocena stopnia retencji protez teleskopowych**Table 4.** Evaluation of retention grade of telescopic dentures

Rodzaj zaczepu (Kind of retainers)	Czas obserwacji (Time of observation)	Stopnie retencji (Degrees of retention)				Razem (Total)
		I°	II°	III°	IV°	
Teleskop cylindryczny (Cylindrical) (n = 35)	A	31	4	–	–	35
	B	31	4	–	–	35
	C	21	3	–	–	24
	D	16	2	–	–	18
	E	16	2	–	–	18
Teleskop stożkowy (Conoides) (n = 15)	A	11	4	–	–	15
	B	11	4	–	–	15
	C	11	4	–	–	15
	D	11	4	–	–	15
	E	8	–	–	–	8

A – ocena retencji w chwili oddania protez, B – stan po 6 miesiącach, C – stan po 12 miesiącach, D – stan po 24 miesiącach, E – stan po 36 miesiącach.

n – liczba zaczepów.

A – The evaluation of retention on the last stage of treatment, B – state after 6 months, C – state after 12 months, D – state after 24 months, E – state after 36 months.

n – number of anchorages.

Omówienie

Utrzymanie protezy teleskopowej na podłożu jest uzależnione od siły tarcia wywołanej podczas kontaktu przesuwających się względem siebie powierzchni ścian cylindrycznych koron teleskopowych. W przypadku koron stożkowych jest to siła docisku, przylegania, która pojawia się w końcowej fazie osadzania protezy [7–10].

Siły te powinny być większe od siły odciągającej protezę z podłoża, tj. około 5 niutonów. W chwili rozpoczęcia użytkowania protez ich wartość powinna utrzymywać się na poziomie 8–10 niutonów [11–13]. Warunkiem, który musi zostać spełniony, aby wartość sił tarcia i przylegania utrzymywała się na stałym poziomie przez okres co najmniej czterech lat, jest równomierny kontakt powierzchni obu koron. Zależy ona również od ro-

dzaju materiału, z którego są wykonane zaczepy (twardość, odporność na starcie). Dane z piśmiennictwa wykazują, że zmniejszenie siły utrzymania protez teleskopowych na podłożu może wynieść nawet 75% w ciągu pierwszych kilku lat użytkowania [14–19]. Wyniki własnych badań pokazują, że tworzywo FGP zapewnia bardzo dobrą i dobrą retencję protez, podnosząc tym samym komfort ich użytkowania, skracając okres przystosowania. Daje możliwość zwiększania siły utrzymania uzupełnień użytkowanych dotychczas przez pacjenta. Prosta procedura postępowania oraz możliwość pominięcia laboratorium protetycznego przemawiają za celowością stosowania tego materiału w gabinetach protetycznych specjalizujących się w leczeniu protetycznym pacjentów, u których stosuje się ruchome protezy częściowe zakotwiczone za pomocą systemu koron podwójnych.

Piśmiennictwo

- [1] FRĄCZAK B., LITWIN P.: Zaopatrzenie resztkowego uzębienia w żuchwie protezą na koronach teleskopowych – opis przypadku. *Prot. Stomat.* 1996, 46, 181–184.
- [2] BÖTGER H.: Das Teleskopsystem in der zahnärztlichen Prothetik. *Zahnärztl. Fortbildung*, Leipzig 1961, 14.
- [3] COCA I., LOTZMANN U., POGGELER R.: Long term experience with telescopically retained overdentures, double crown technique. *Eur. J. Prosthodont. Restor. Dent.* 2000, 8, 33–43.
- [4] IGARASHI Y., OGATA A., KUROIWA A.: Stress distribution and abutment tooth mobility of distal – extension removable partial dentures with different retainers: an *in vivo* study. *J. Oral Rehabil.* 1999, 26, 111–116.
- [5] LANGER A.: Telescope retainers and their clinical application. *J. Prosthet. Dent.* 1980, 44, 516–522.
- [6] BECKEMAN R.: Herstellung von Primärfriktion und Friktionswiederherstellung bei teleskopierenden Prothesenankern mit dem brezent FGP – System. *Quintessenz Zahntechnik.* 1999, 25, 1225–1228.
- [7] LANGER Y., LANGER A.: Tooth-supported telescopic prostheses in compromised dentitions: A clinical report. *J. Prosthet. Dent.* 2000, 84, 129–132.
- [8] MENGEL R., LEHMAN K. M., METKE W., WOLF J., FLORES-DE-JACOBY L.: A telescopic crown concept for the restoration of partially edentulous patients with aggressive generalized periodontitis: two case reports. *Int. J. Periodontics Restorative Dent.* 2002, 22, 129–137.
- [9] MALEŃCZYK Z.: Przypadek zastosowania koron teleskopowych w protezie górnej przy rozległych brakach. *Stomat. Współ.* 1994, 4, 314–317.
- [10] MARXKORS R.: Teleskopy w protetyce. *Prot. Stomat.* 1996, 46, 175–180.
- [11] PREISKEL H. W.: Screw-retained telescopic prosthesis. *Br. Dent. J.* 1971, 130, 107–110.
- [12] GUNGOR M. A., ARTUNC C., SONUGELN M., TOPARLI M.: The evaluation of the removal forces on the conus crowned telescopic prostheses with the finite element analysis. *J. Oral. Rehabil.* 2002, 29, 1069–1075.
- [13] STÜTTGEN U.: Experimentelle Untersuchung zur Parallelität gefräster teleskopierender Primäranker. *Dtsch. Zahnärztl. Z.* 1983, 38, 538–540.
- [14] WENZ H. J., LEHMAN K. M.: Podparta oębnowo odbudowa protetyczna częściowo uębionej szczęki za pomocą protezy częściowej zakotwiczonej koronami podwójnymi. *Quintessence* 2000, 8, 261–272.
- [15] YASUMASA A., TERUAKI S., SHUJI O.: A new telescopic crown system using a soldered horizontal pin for removable partial dentures. *J. Prosthet. Dent.* 1993, 69, 228–231.
- [16] ZHANG F. Q.: Study of the stress distribution of telescope denture restoration of the periodontal tissue. *Chung Hua Kou Chiang Hsueh Tsa Chih.* 1994, 29, 57–62.
- [17] WEIGL P., HAHN L., LAUER H. C.: Advanced biomaterials used for a new telescopic retainer for removable dentures. *J. Biomed. Mater. Res.* 2000, 53, 320–336.
- [18] SAITO M., MIURA Y., NOTANI K., KAWASAKI T.: Stress distribution of abutments and base displacement with precision attachment and telescopic crown-retained removable partial dentures. *J. Oral. Rehabil.* 2003, 30, 482–487.
- [19] WIDBOM T., LOFQUIST L., WIDBOM C., SODERFELDT B., KRONSTROM M.: Tooth-supported telescopic crown-retained dentures: an up to 9-year retrospective clinical follow-up study. *Int. J. Prosthodont.* 2004, 17, 29–34.

Adres do korespondencji:

Tomasz Dąbrowa
Katedra Protetyki Stomatologicznej AM
ul. Krakowska 26
50-425 Wrocław
e-mail: tdabrowa@stom.am.wroc.pl

Praca wpłynęła do Redakcji: 27.06.2005 r.
Po recenzji: 31.08.2005 r.
Zaakceptowano do druku: 12.09.2005 r.

Received: 27.06.2005
Revised: 31.08.2005
Accepted: 12.09.2005