

Zęby poddano obciążeniu do momentu złamania się próbki przy użyciu maszyny wytrzymałościowej Instron-5944. Po badaniach wytrzymałościowych przeprowadzono analizę statystyczną.

WYNIKI

W przeprowadzonym teście trójpunktowym uzyskano wartości sił maksymalnych, przy których następowało uszkodzenie wkładu k-k z włókna szklanego. Największa wartość siły (67,6 N) oraz wytrzymałość na zginanie (992,4 MPa) została zarejestrowana dla wkładów k-k GC Fiber Post. Najmniejszą siłę potrzebną do złamania próbki (29,6 N) oraz najmniejszą wytrzymałość na zginanie (436,2 Mpa) odnotowano dla wkładów k-k everStick Post. Moduł elastyczności wkładów k-k everStick Post okazał się być mniejszy od modułu elastyczności zębiny, który wynosi $17,5 \pm 3,8$ GPa.

Podczas drugiego doświadczenia otrzymano wartości sił maksymalnych, przy których następowało uszkodzenie odbudowanych zębów przedtrzonowych po leczeniu endodontycznym. Najlepsze wyniki uzyskano dla zębów odbudowanych wkładami k-k Rebuilda Post (1125,1N), zaś najslabsze ponownie okazały się zęby z zacementowanymi wkładami everStick Post (964,3N). Zęby bez osadzonego wkładu k-k, odbudowane jedynie materiałem światłoutwardzalnym uzyskały najniższą wartość 885,5N, co potwierdza słusność zastosowania wkładów k-k w zębach po leczeniu endodontycznym.

WNIOSKI

- Wkłady k-k z włókna szklanego posiadają odmienne parametry wytrzymałości mechanicznej i są to różnice istotne statystycznie.
- Nowe, indywidualnie formowane wkłady k-k w formie taśmy (everStick Post), posiadają wyraźnie słabsze parametry wytrzymałościowe w stosunku do grupy standardowych wkładów k-k z włókna szklanego podczas przeprowadzonego testu trójpunktowego. Ich moduł elastyczności jest mniejszy od modułu elastyczności zębiny.
- Zastosowanie wkładu k-k z włókna szklanego zwiększa odporność na uszkodzenia zębów po leczeniu endodontycznym w porównaniu do bezpośredniej odbudowy za pomocą materiału światłoutwardzalnego.
- Wkłady k-k z włókna szklanego GC Fiber Post (GC) oraz Rebuilda Post (Voco), które wykazały się najlepszymi parametrami wytrzymałościowymi podczas testu trójpunktowego, zapewniają większą odporność na złamania zębów po leczeniu endodontycznym i powinny być stosowane w codziennej praktyce stomatologicznej.



UNIWERSYTET MEDYCZNY
IM. PIASTÓW ŚLĄSKICH WE WROCŁAWIU

Lek. dent. Michał Biały

**"Badania wytrzymałościowe indywidualnych
i standardowych wkładów
koronowo-korzeniowych z włókna szklanego"**

Rozprawa na stopień doktora nauk medycznych

Promotor:

prof. dr hab. Włodzimierz Więckiewicz

Kierownik Katedry Protetyki Stomatologicznej Uniwersytetu Medycznego
im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

Recenzenci:

Dr hab. n. med. Barbara Dorocka-Bobkowska

prof. UM, Kierownik Katedry Protetyki Stomatologicznej, Kliniki Gerostomatologii
i Patologii Jamy Ustnej Uniwersytetu Medycznego
im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Prof. dr hab. n. med. Stefan Baron,

Kierownik Katedry Dysfunkcji Narządu Żucia i Ortodoncji Wydziału Lekarskiego
z Oddziałem Lekarsko-Dentystycznym w Zabrzu
Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach

Wrocław 2019

Circullum Vitae

Michał Biały urodzony 02.12.1986 w Dusznikach Zdroju

Wykształcenie:

- 2005- ukończenie VII Liceum Ogólnokształcącego we Wrocławiu, w klasie o profilu biologiczno-chemicznym,
- 2010- ukończenie studiów na wydziale Lekarsko-Stomatologicznym Akademii Medycznej im. Piastów Śląskich we Wrocławiu z wynikiem ponad dobrym.

Przebieg pracy zawodowej:

- 2010-2011- staż podyplomowy w Stomatologicznym Centrum Transferu Technologii sp. z o. o. we Wrocławiu.
- od 2011 do dnia dzisiejszego zatrudniony na stanowisku asystenta w Katedrze i Zakładzie Protetyki Stomatologicznej Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu
- od 2011 do dnia dzisiejszego pracuje w gabinecie stomatologicznym "Denta" we Wrocławiu na stanowisku lekarz dentysta,
- od 2016 do dnia dzisiejszego jest członkiem Polskiego Towarzystwa Stomatologicznego,
- od 2018 do dnia dzisiejszego jest członkiem International Team for Implantology,
- od 2018 do dnia dzisiejszego pracuje w "Stomatologicznym Centrum Sanadent" we Wrocławiu na stanowisku lekarz dentysta.

Dorobek naukowy:

- Liczba opublikowanych prac: 23 (suma pkt. MNiSW/KBN: 99.000),
- 6 krajowych wystąpień ,
- 4 prezentacje plakatów na międzynarodowych konferencjach.

Specjalizacja:

- 09.10.2018 r. uzyskał tytuł specjalisty w dziedzinie protetyka stomatologiczna.

Nagrody i wyróżnienia

- 04-06.03.2010- wyróżnienie Dziekana Wydziału Lekarsko- Stomatologicznego PAM i Magazynu Stomatologicznego za pracę przedstawioną podczas XLI Ogólnopolskiej Sesji Naukowej STN w Szczecinie,
- 17-18.04.2009- I miejsce w sesji stomatologicznej podczas XIV Ogólnopolskiej Konferencji SKN we Wrocławiu,
- 20.01.2010- uzyskanie III miejsca w konkursie firmy Colgate i Polskiego Towarzystwa Stomatologicznego na najlepszą pracę naukową z zakresu promocji, profilaktyki i oświaty zdrowotnej w stomatologii.

WSTĘP

Na rynku stomatologicznym dostępne są standardowe i indywidualne wkłady koronowo-korzeniowe z włókna szklanego. Mimo wieloletnich doświadczeń z fabrycznie ukształtowanymi elementami z włókna szklanego, istnieją sytuacje, w których ich użycie może być problematyczne. Dzieje się tak w przypadku nadmiernego poszerzenia ujścia kanału, a także kanałów zakrzywionych, w których lekarz nie jest w stanie wprowadzić wkładu k-k na optymalną głębokość. W takich sytuacjach proponowanym rozwiązaniem jest jego indywidualne ukształtowanie z włókna szklanego.

CELE PRACY

- Scharakteryzowanie parametrów wytrzymałościowych wkładów k-k z włókna szklanego za pomocą testu trójpunktowego tj. siły przy której dochodzi do złamania próbki, modułu elastyczności oraz wytrzymałości na zginanie.
- Porównanie właściwości standardowych wkładów k-k z włókna szklanego z nowymi indywidualnymi wkładami k-k w formie taśmy, które uzyskują pełną sztywność po naświetleniu lampą polimeryzacyjną.
- Uzasadnienie konieczności stosowania wkładów k-k z włókna szklanego w zębach leczonych endodontycznie w porównaniu do bezpośredniej odbudowy materiałem kompozytowym.
- Ustalenie, które wkłady k-k z włókna szklanego są najbardziej wskazane do zastosowania w celach klinicznych.

MATERIAŁY I METODY

Do badań wytrzymałościowych z zastosowaniem testu trójpunktowego wykorzystano 5 rodzajów wkładów koronowo-korzeniowych z włókna szklanego: GC Fiber Post (GC America, USA), Mirafit White (Hager Werken, Niemcy), Innopost (Innotech, Włochy), Rebuilda Post (Voco, Niemcy), everStick Post (GC Europe, Belgia). Z każdego systemu próbom wytrzymałościowym poddano po 15 sztuk wkładów. Zastosowano test trójpunktowy, przeprowadzony zgodnie z normą ISO 10477:2004 przy użyciu maszyny wytrzymałościowej Instron-5944 (Instron, USA). Test prowadzono do momentu złamania próbki. Dla każdej próbki odczytano wartość siły maksymalnej, przy której nastąpiło złamanie wkładu oraz obliczono wytrzymałość na zginanie i moduł sprężystości.

Do drugiego badania wykorzystano 60 nieuszkodzonych, zdrowych zębów przedtrzonowych, usuniętych ze wskazań ortodontycznych. Zęby przeleczono endodontycznie, a następnie osadzono w nich wkłady k-k z włókna szklanego. Grupę kontrolną stanowiły zęby odbudowane wyłącznie za pomocą materiału kompozytowego.