

Akceptuję
[Signature]

Lublin, 24.05.2023 r.

dr hab. n. med. Janusz Borowicz, profesor Uczelni

Zakład Protetyki Stomatologicznej

Uniwersytetu Medycznego w Lublinie

Doktora Witolda Chodźki 6

20-093 Lublin

RECENZJA ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

lek. dent. Magdalena Rączkiewicz

Ocena jakości połączenia ceramicznych wkładów koronowych
cementowanych adhezyjnie

Najważniejszym czynnikiem wpływającym na trwałość stałego uzupełnienia protetycznego w jamie ustnej jest jego precyzja wykonania co skutkuje dokładnością przylegania uzupełnienia do filaru. Szerokość szczeliny brzeżnej czyli przestrzeni pomiędzy uzupełnieniem protetycznym a tkankami zęba zależy od technologii wykonywania uzupełnień. Dla protez stałych wykonanych metodą tłoczenia maksymalna szerokość tej szczeliny została ustalona na poziomie 45-120 μ m, natomiast dla wykonywanych w systemie CAD/CAM wynosi ona 23-90 μ m. W przestrzeni tej znajduje się cement.

Przedstawiona do oceny praca porusza zagadnienia dotyczące jakości połączenia wkładów koronowych cementowanych adhezyjnie. W celu uzyskania

dobrych warunków dla brzeżnej integracji protezy stałej z tkankami własnymi zęba i przyzębia konieczne jest uzyskanie gładkiego przejścia protezy w ścianę zęba.

Rozprawa doktorska lek. dent. Magdaleny Rączkiewicz została zrealizowana pod kierunkiem naukowym prof. dr hab. n. med. Elżbiety Mierzwińskiej – Nastalskiej.

Praca liczy 115 stron maszynopisu, posiada właściwy i typowy dla prac na stopień doktora nauk medycznych układ rozdziałów, w tym: wstęp, założenia i cel pracy, materiał do badań i metody prowadzenia badań, wyniki badań, dyskusja, wnioski, streszczenie w języku polskim i angielskim, bibliografia, spis tabel, spis fotografii oraz spis rycin. W pracy zamieszczono 32 tabele, 38 fotografii, 19 rycin.

Przeгляд piśmiennictwa obejmuje 106 pozycji literaturowych z lat 1976-2022, z czego 28 pozycji pochodzi z ostatnich pięciu lat.

We wstępie autorka omawia uwzględniając rys historyczny, materiały stomatologiczne stosowane do rekonstrukcji twardych tkanek zębów.

Materiały te powinny mieć cechy fizyczne zbliżone do struktury naturalnego zęba, i powinny wymagać jednocześnie minimalnie inwazyjnego postępowania klinicznego.

Przedstawiony jest podział pośrednich uzupełnień ceramicznych typu inlay, onlay, overlay oraz materiały z których mogą być wykonane te uzupełnienia oraz metody ich wykonywania. Długoczasowość funkcjonowania stałych uzupełnień protetycznych w jamie ustnej jest dokładność przylegania uzupełnienia do filaru.

Rozdział wstępu został napisany przejrzysto i w płynny sposób doprowadza czytelnika do celu pracy.

Celem ogólnym pracy była ocena i porównanie szczelin brzeżnych połączenia ceramicznych wkładów koronowych z tkankami twardymi zęba. A cele szczegółowe to:

1. Ocena jakości połączenia ze szkliwem ceramicznych wkładów koronowych cementowanych adhezyjnie.
2. Ocena jakości połączenia ze szkliwem ceramicznych wkładów koronowych cementowanych adhezyjnie, po poddaniu cyklom termicznym.
3. Ocena jakości połączenia ze szkliwem i zębina ceramicznych wkładów koronowych, poddanych cyklom termicznym.

4. Porównanie jakości połączenia ze szkliwem i zębina ceramicznych wkładów koronowych cementowanych adhezyjnie, wykonanych metodą tłoczenia masy ceramicznej do formy oraz metodą CAD/CAM.

W badaniu wykorzystano 130 ludzkich, wyrzniętych, trzecich zębów trzonowych, bez wypełnień, wolnych od próchnicy. W każdym zębie wypreparowano ubytek I klasy Black'a.

Wkłady koronowe zostały wykonane dwoma metodami:

- techniką tłoczenia masy ceramicznej do formy pod ciśnieniem z ceramiki szklanej na bazie dwukrzemianu litu IPS e.max Press (Ivoclar Vivadent, Liechtenstein)

- w technologii CAD/CAM, w której użyto skanera TRIOS® (3Shape, Denmark).

W badaniu wykorzystywano trzy rodzaje cementów: Multilink Automix (Ivoclar Vivadent, Lichtenstein), RelyX Ultimate Clicker (3M ESPE, Germany) oraz RelyX U200 Automix (3M ESPE, Germany).

W celu oceny jakości połączenia ze szkliwem ceramicznych wkładów koronowych cementowanych adhezyjnie, przygotowano 120 zębów, które podzielono na 3 grupy – w każdej po 40 zębów.

Pierwszą grupę wkładów, wykonanych metodą tłoczenia do formy osadzano przy użyciu cementu Multilink Automix (Ivoclar Vivadent, Lichtenstein) z dwubutelkowym systemem wiążącym.

RelyX Ultimate Clicker (3M ESPE, Germany) z jednobutelkowym systemem wiążącym był używany do cementowania wkładów w drugiej grupie.

Trzecią grupę wkładów osadzono przy użyciu samotrawiącego, samoadhezyjnego Rely X U200 Automix (3M ESPE, Germany).

W celu wykonania obserwacji mikroskopowych wykonano poprzeczne zglądy zębów. Wykonano pomiary pól powierzchni szczelin brzeżnych z zastosowaniem mikroskopu świetlnego Eclipse MA 200.

W celu dokonania oceny jakości połączenia ze szkliwem ceramicznych wkładów koronowych cementowanych adhezyjnie w warunkach zbliżonych do występujących w jamie ustnej, poddano je 500 cyklom termicznym. Użyto skonstruowanego urządzenia umożliwiającego przeprowadzenie cykli termicznych.

W celu wykonania badania pomiaru pól powierzchni szczelin brzeżnych połączeń cement-szklivo, cement-zębina, cement-ceramika w zależności od metody wykonania wkładów, do badań włączono 10 zębów poddanych cykлом termicznym z osadzonymi wkładami koronowymi wykonanymi metodą tłoczenia masy ceramicznej do formy. Wkłady koronowe, wykonane metodą CAD/CAM z ceramiki IPS e.max CAD (Ivoclar Vivadent, Lichtenstein) na podstawie skanu z zastosowaniem skanera TRIOS® (3Shape, Denmark), osadzono w 10 nowych zębach po wypreparowaniu ubytków, tak jak w poprzednich etapach badań.

Okazało się, że najbardziej szczelne połączenie pomiędzy szklivem zęba a cementem uzyskano przy użyciu cementu Multilink Automix z systemem dwubutelkowym, jednak jego połączenie z ceramiką jest najmniej korzystne spośród użytych systemów do cementowania.

Stwierdzono, że materiał cementujący RelyX Ultimate Clicker z kompatybilnym samotrawiącym systemem jednobutelkowym tworzy najlepsze połączenie z ceramiką i akceptowalną adhezję ze szklivem.

Z kolei cement samoadhezyjny RelyX U200 Automix w połączeniu ze szklivem tworzył znaczące szczeliny brzeżne, natomiast dobrze łączył się z ceramiką.

Po przeprowadzeniu cykli termicznych stwierdzono, że najlepsze połączenie spośród badanych cementów zarówno podczas łączenia ze szklivem, jak i z ceramiką wykazuje także cement RelyX Ultimate Clicker.

Stwierdzono, że najlepsze połączenie cementu ze szklivem i zębina można uzyskać, gdy stosowany jest cement RelyX Ultimate Clicker z jednobutelkowym systemem łączącym. Jednakże szczelność połączenia cementu z ceramiką jest największa, gdy wykorzystywano cement z dwubutelkowym systemem łączącym Multilink Automix.

Wyniki porównania pól powierzchni szczelin brzeżnych połączenia ceramicznych wkładów koronowych cementowanych adhezyjnie, wykonanych metodą tłoczenia masy ceramicznej do formy oraz metodą CAD/CAM wskazują, iż znacznie lepszą jakość połączenia cementu z ceramiką można uzyskać, gdy jest ona wykonywana w systemie CAD/CAM. Podobnie, połączenie cementu z tkankami

twardymi zęba jest bardziej szczelne, gdy wkłady wykonywane są z ceramiki IPS e.max CAD (Ivoclar Vivadent, Lichtenstein).

Dokładnie przeprowadzone badania, kunsztownie opracowane i udokumentowane wyniki eksperymentu świadczą o opanowaniu warsztatu badawczego i znajomości zagadnienia. W dyskusji doktorantka omówił wyniki swojej pracy na tle dotychczasowych danych w światowym piśmiennictwie. Jest to rozdział uporządkowany i wnikliwy, co dowodzi szerokiej wiedzy autora. Dyskusja jest przeprowadzona w sposób dowodzący znajomości literatury, co jest potwierdzone cytowaniem najnowszego piśmiennictwa. Liczba cytowanych prac świadczy o dogłębnym zapoznaniu się z tematem w celu interpretacji uzyskanych wyników, które zostały szczegółowo przeanalizowane i porównane z danymi dostępnymi w piśmiennictwie zagranicznym.

Na podstawie przeprowadzonych badań doktorantka wysnuła następujące wnioski:

1. Lepsze właściwości połączenia szkliwa z ceramicznymi wkładami koronowymi można uzyskać po zastosowaniu cementów z systemami łączącymi w porównaniu do cementów samoadhezyjnych, pomimo złożonych i trudniejszych procedur adhezyjnych.
2. Wprowadzenie etapu selektywnego wytrawiania szkliwa pozwala na uzyskanie znacznie lepszego połączenia cementu adhezyjnego ze szkliwem, i dlatego procedura ta powinna być stosowana w praktyce klinicznej.
3. W zastosowaniu klinicznym istotne znaczenie mają badania odzwierciedlające warunki zbliżone do występujących w jamie ustnej, które uzyskano laboratoryjnie poprzez przeprowadzenie cykli termicznych, dowodzące, że najmniejszą propagację szczeliny brzeżnej połączenia cementu ze szkliwem, jak i z ceramiką uzyskuje się stosując cement adhezyjny RelyX Ultimate Clicker wraz z etapem selektywnego wytrawiania szkliwa.
4. Najlepszą efektywność w tworzeniu wiązania ze szkliwem, zębiną oraz ceramiką zapewniają cementy adhezyjne z wieloetapowymi procedurami

adhezyjnymi (RelyX Ultimate Clicker oraz Multilink Automix), co może zapewnić długoczasowość użytkowania pośredniej odbudowy protetycznej.

5. Wkłady koronowe wykonywane w systemie CAD/CAM prezentują lepsze przyleganie brzeżne niż wkłady wykonane metodą tłoczenia masy ceramicznej do formy, w związku z czym mogą stanowić dla nich alternatywę w zastosowaniu klinicznym.

W pracy doktorskiej lek. dent. znalazłem Magdaleny Rączkiewicz nieliczne niedociągnięcia edytorskie, które należy usunąć przed przygotowaniem materiału do kolejnych publikacji. Na stronie trzeciej zamiast ogromnego rozwoju materiałów użyłbym innego sformułowania. Na stronie 35 jest literówka zamiast wyników powinno być wyników. Na stronie 76 światło- i chemo – utwardzalne.

Mimo tych uwag stwierdzam, że praca została napisana w sposób zrozumiały, logicznie przedstawiający poruszane zagadnienia. Napisana jest poprawnym językiem w oparciu o najnowszą literaturę tematu. Doktorantka wykazała ważne i interesujące, mające zastosowanie praktyczne problemy badawcze.

Praca jest interesującym studium świadczącym o doskonałym przygotowaniu kandydata do samodzielnej pracy badawczej. Wyciągnięte wnioski są w pełni skorelowane ze stawianymi celami i zostały właściwie sformułowane.

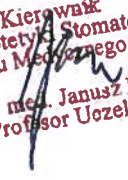
Podsumowując przedłożoną mi do oceny Rozprawę Doktorską, stwierdzam, iż zrealizowanie postawionych przez Doktorantkę zadań, wymagało dużego zaangażowania, znacznego nakładu pracy, wiedzy, umiejętności laboratoryjnych i opanowania warsztatu badawczego.

Pracę doktorską lek. dent. Magdaleny Rączkiewicz opiniuję pozytywnie i uznaję za oryginalne opracowanie naukowe.

Stwierdzam, że praca spełnia wymogi stawiane na stopień doktora nauk medycznych zawarte w *art. 13 Ustawy o stopniach i tytułach naukowych, Dz. Ustaw Nr. 65, z dn. 14. 03. 2003 r.* i wnoszę do Działu Obsługi Rady ds. Nauki i Doktorantów, Rada Dyscypliny Nauk Medycznych Uniwersytetu Medycznego w Warszawie o dopuszczenie lek. dent. Magdaleny Rączkiewicz do dalszych etapów postępowania przewodu doktorskiego.

Ze względu na nowatorskie wartości badawcze oraz możliwości praktycznego

zastosowania wyników badań wnioskuje o wyróżnienie wyżej wymienionej rozprawy doktorskiej.

Kierownik
Zakładu Protetyki Stomatologicznej
Uniwersytetu Medycznego w Lublinie

dr hab. n. med. Janusz Borowicz
Professor Uczelni

