



Poznań dnia 09. 02. 2022 r

Ocena Rozprawy Doktorskiej

„Modyfikowanie powierzchni tytanu pod kątem połączenia z ceramiką dentystyczną ”

Przygotowanej przez lek. dent. Michała Wilka

W ostatnich latach wyraźnie wzrosło zainteresowanie zarówno ze strony lekarzy, jak i pacjentów rekonstrukcjami pełnoceramicznymi, które odznaczają się doskonałymi właściwościami estetycznymi oraz biozgodnością. Jednak jak wskazują dane z literatury odsetek niepowodzeń po pięcioletnim okresie użytkowania pełnoceramicznych koron i mostów jest zdecydowanie wyższy, niż ma to miejsce w przypadku analogicznych uzupełnień na podbudowie metalowej. Głównym powodem takiego stanu rzeczy jest wysoka wytrzymałość mechaniczna konstrukcji metalowo – ceramicznych. Pojawiające się jednak w pewnym procencie przypadków odpryski ceramicznego olicowania stwarzają konkretny problem kliniczny, stąd podjęte przez Doktoranta badania dowodzą aktualności Jego wiedzy w tym zakresie oraz trafności wyboru tematu dysertacji.

Przedstawiona mi do oceny rozprawa doktorska obejmuje 128 stron formatu B5, posiada typowy układ dla prac promocyjnych i zawiera spis treści, wykaz skrótów, wstęp, jedenaście rozdziałów głównych, spis piśmiennictwa, streszczenie w języku polskim i angielskim. W pierwszych sześciu rozdziałach głównych Autor na podstawie starannie dobranego piśmiennictwa, opartego na 101 aktualnych pozycjach przedstawia

charakterystykę uzupełnień metalowo – ceramicznych, właściwości i możliwości zastosowań ceramiki dentystycznej, czynniki wpływające na połączenie stopów metali z ceramiką, właściwości tytanu, a także rozwój osiągnięć w tym zakresie na przestrzeni lat. Ponadto omawia szczegółowo warunki powstania właściwej adhezji pomiędzy tytanem a ceramiką dentystyczną oraz parametry charakteryzujące topografię powierzchni materiałów. Na podstawie tych rozdziałów oraz własnych doświadczeń klinicznych Autor postawił sobie cel pracy, którym jest: stworzenie warstw tlenkowych na komercyjnie czystym tytanie będącym podbudową uzupełnień protetycznych oraz zbadanie wpływu uzyskanych powłok tlenkowych na wytrzymałość połączenia z ceramiką licującą, a także określenie warunków prowadzenia oksydacji anodowej w celu uzyskania takiej warstwy tlenków, która zapewni najkorzystniejszą wytrzymałość połączenia dwóch faz. Cele te zostały jasno sformułowane i nie budzą zastrzeżeń.

Odpowiedzi na postawione pytania Doktorant starał się uzyskać w badaniach obejmujących analizę powłok tlenkowych, badania mikroskopowe, profilometryczne, określenie swobodnej energii powierzchniowej, analizę składu chemicznego powierzchni, badania dyfrakcyjne i wytrzymałościowe z zastosowaniem testu na ścinanie oraz termocyklingu, a także analizy fraktograficznej. Materiał do badań laboratoryjnych stanowiły próbki wykonane z prętów czystego tytanu o średnicy 20 mm i grubości 5 mm, które zostały podzielone na cztery grupy i poddane utlenianiu anodowemu przy użyciu czterech różnych elektrolitów. Ponadto grupy A, B i C zostały podzielone na trzy podgrupy w zależności od zastosowanego napięcia (120, 160, 200 V), a grupa D na sześć podgrup (230, 270, 300, 350, 400, 450 V). Odniesieniem dla grup eksperymentalnych była grupa kontrolna, którą stanowiły polerowane próbki tytanu bez obróbki powierzchniowej. Do licowania tytanowych próbek Autor zastosował ceramikę CeraMotion Ti firmy Dentauro. Przedstawiona kolejność przeprowadzenia badań świadczy, iż zostały one zaplanowane z należytą starannością. Zastosowaną metodykę badań oraz analizy statystycznej należy ocenić, jako w pełni właściwą dla osiągnięcia zamierzonych celów, a właściwe dobranie instrumentów badawczych dowodzi rzetelności przeprowadzonych badań. Jednocześnie daje wyobrażenie o pracochłonności wykonanych badań, czego dowodzi również liczba ilustrujących uzyskane wyniki, 21 tabel i 113 rycin.

Omawiając wyniki badań Doktorant przeprowadził dokładną ich analizę i przedstawił ją przejrzysto w tabelach i na rycinach, interpretując je w sposób właściwy. Ponadto

ustosunkował się w sposób rzeczowy do metod badawczych, które zostały zastosowane w badaniach własnych. Rozdział napisany jest z zachowaniem dobrych wzorów dla dyskusji, którą autor przeprowadził pomiędzy wynikami własnej pracy badawczej i zastosowanymi metodami, a wynikami, jakie prezentowali w literaturze inni autorzy zajmującymi się podobnymi zagadnieniami.

Autor wyciągnął odpowiednie wnioski, z których wynika, że zastosowanie obróbki powierzchniowej tytanu w postaci anodowania poprawia wytrzymałość połączenia tytan – ceramika, a także, iż termocykling osłabia takowe połączenie. Ponadto analiza przełomów wykazała, że większość z nich posiadała charakter mieszany.


Streszczenie w języku polskim i angielskim napisane jest w sposób umożliwiający zapoznanie się ze wszystkimi najistotniejszymi szczegółami pracy począwszy od celów badań i przyjętych metod poprzez czytelne podanie wyników i wniosków z nich wynikających.

Z obowiązku recenzenta pozwolę sobie przedstawić kilka uwag:

- w dysertacji brak jest spisu tabel i rycin,
- we wszystkich pracach naukowych stosuje się dwa sposoby cytowania piśmiennictwa: według kolejności alfabetycznej lub według cytowanych Autorów, natomiast Doktorant wybrał trzeci wariant, czyli dowolność cytowania,
- w materiałach i metodach Autor na stronie 36 podaje, że grupa D (4) została podzielona na pięć podgrup, a na stronie 37 w tabeli 3, że w tej grupie jest sześć podgrup
- strona 10 wiersz 8 od dołu Autor powołuje się na wyniki badań O'Boyla, a taki autor nie figuruje w spisie piśmiennictwa,
- termin lico ceramiczne, kojarzy się z raczej z pojęciem określenia twarzy przez poetów, moim zdaniem powinno być używane określenie „olicowanie (licowanie) ceramiczne”,
- strona 15 wiersz 9 od dołu jest napisane „...zapalenie całej kieszeni dziąsłowej.”, powinno być” ... całego rowka dziąsłowego lub kieszonki”,
- strona 15 wiersz 9 od dołu powinno być Saravana i wsp., a widnieje tylko pierwszy autor,

- strona 23 wiersz 12 od góry jest – Sul i wsp., a w piśmiennictwie figuruje jeden autor, to samo zastrzeżenie dotyczy strony 26 wiersz 7 od dołu: Thompson i wsp.,
- strona 104 wiersz 14 od góry jest napisane „...wzrostem napięcia anodowania...”, powinno być „...wzrostem napięcia anodowego ..”,
- w bibliografii pozycje 3, 21, 52, 94 nie posiadają oznaczeń wolumenu, numeru ora stron, pozycje 12, 46, 51, 56, 75 nie posiadają numerów stron, pozycje 6, 19, 31, 48, 53, 74, 81, 86 brak oznaczeń wolumenu lub numeru czasopisma.
- wszystkie pozycje w piśmiennictwie posiadają pełne nazwy czasopism, a powinny być używane skróty,
- pozycja 101 nie posiada tytułu czasopisma, wolumenu, numeru i cytowanych stron,
- pozycje piśmiennictwa 5, 13, 22, 27, 28, 51, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 90, 97, 98, 99 nie posiadają swoich odpowiedników w tekście rozprawy (nie są cytowane),

Te uwagi w niczym nie obniżają wartości ocenianej pracy lek. dent. Michała Wilka. Opierając się, zatem na dobrym przygotowaniu Doktoranta do samodzielnego rozwiązywania i prowadzenia zaplanowanych badań naukowych, wszechstronnej ocenie wyników badań oraz znajomości literatury przedmiotu stwierdzam, że dysertacja stanowi istotny wkład w postęp wiedzy i spełnia wymogi stawiane przez Ustawę o tytule naukowym i stopniach naukowych. Biorąc pod uwagę powyższe zwracam się do Wysokiej Rady Nauk Medycznych Uniwersytetu Medycznego w Łodzi z wnioskiem o dopuszczenie lek. dent. Michała Wilka do dalszych etapów przewodu doktorskiego.


Dr hab. n. med. Mariusz Pryliński