



Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu  
KLINIKA ORTODONCJI I WAD ROZWOJOWYCH TWARZY  
60-812 Poznań, ul. Bukowska 70 tel. 061 8547394 mail: [klinikawrt@ump.edu.pl](mailto:klinikawrt@ump.edu.pl)



**Recenzja rozprawy doktorskiej lek. dent. Krzysztofa Schmeidla zatytułowanej:**  
*Analiza wybranych właściwości fizycznych nowoczesnych łuków ortodontycznych do leczenia aparatami stałymi cienkołukowymi, produkowanych ze stopu Gummetal*

Rozprawa doktorska została zrealizowana pod kierunkiem promotora:  
dr hab. n. med. Joanny Janiszewskiej – Olszowskiej na Pomorskim Uniwersytecie  
Medycznym w Szczecinie.

Dynamiczny rozwój nowych technologii sprawia, że powstają nowe narzędzi i materiały dedykowane poszczególnym specjalnościom medycznym z myślą o efektywniejszym leczeniu. W ortodoncji obserwujemy intensywny rozwój elementów aparatów stałych jak: spersonalizowane zamki czy nowe łuki ortodontyczne. Pierwsze łuki ortodontyczne wykonane były ze stopu złota i niklu, odporne na korozję i o wystarczającej elastyczności z czasem zostały wyparte przez znacznie tańsze łuki wykonane ze stali nierdzewnej czy łuki kobaltowo-chromowe. Badania nad zastosowaniem tytanu w medycynie otworzyły nowy etap rozwoju łuków ortodontycznych wykonanych z jego stopów jak łuki niklowo-tytanowe czy pozbawione niklu łuki b-tytanowe. Rozwój stopów b-tytanowych w ostatnich latach gwałtownie wzrasta w odpowiedzi na poszukiwania łuków o doskonałych właściwościach mechanicznych i biologicznych zapewniających efektywne leczenie.

Przedstawiona do oceny praca doktorska lek. dent. Krzysztofa Schmeidla dotyczy badań naukowych nad tym ważnym klinicznie zagadnieniem. Praca doktorska oparta jest o cykl dwóch publikacji. Sumaryczny IF wynosi: 7,034, punktacja MNiSW: 210.

Za cel pracy doktorant przyjął analizę wybranych właściwości drutów ortodontycznych wyprodukowanych ze stopu Gummetal. Cel ten był realizowany poprzez: zebranie wyników badań innych autorów dotyczących właściwości mechanicznych i klinicznych badanego stopu

na podstawie przeprowadzonego przez Doktoranta krytycznego przeglądu piśmiennictwa oraz na podstawie własnych badań laboratoryjnych zaplanowanych przez Doktoranta.

Krytyczny przegląd piśmiennictwa oparty był o wybrane bazy danych i słowa kluczowe oraz publikacje, które obejmowały: podwójnie zaślepione, randomizowane badania kliniczne, kontrolowane badania kliniczne oraz badania in vitro ze streszczeniami w języku angielskim. Doktorant wykazał, że podjęty przez niego temat jest słabo opisany w literaturze naukowej i jedynie 13 publikacji zakwalifikował do analizy. W publikacjach przedstawiano wyniki badań wybranych właściwości drutu Gummetal, przy pomocy różnych metod badawczych. Doktorant dowiódł, że potrzebne są dalsze badania właściwości łuku Gummetal, dla potwierdzenia jego przydatności w leczeniu ortodontycznym. W tym celu zaplanował własne badania laboratoryjne, w których postawił sobie dwa cele szczegółowe:

1. Zbadanie wartości tarcia kinetycznego drutu Gummetal i porównanie z wartościami tarcia kinetycznego łuków stalowych, niklowo-tytanowych, chromo-kobaltowych i tytanowo-molibdenowych.
2. Przeprowadzenie analizy powierzchni drutu Gummetal i porównanie jej z powierzchniami łuków stalowych, niklowo-tytanowych, chromo-kobaltowych i tytanowo-molibdenowych.

W badaniach tarcia wykorzystano 50 prefabrykowanych, jednakowych zamków ortodontycznych, których parametry zostały szczegółowo opisane w pracy oraz 5 wybranych rodzajów drutów o stałym przekroju 0,016"x0,022" i stałej długości 10 cm. Procedura przeprowadzenia badań została wnikliwie opisana w pracy. Uzyskane wyniki Doktorant przedstawił w tabelach i rycinach i poddał rzetelnej analizie statystycznej. Doktorant wykazał, że siedem z dziesięciu porównywanych par grup drutów wykazało różnice istotne statystycznie. Średnie wartości dla grup Remanium i BetaForce różniły się istotnie statystycznie zarówno między sobą, jak i między wszystkimi pozostałymi grupami. Nie stwierdził, natomiast istotnych statystycznie różnic pomiędzy porównywanymi średnimi wartościami sił dla par NiTi-Gummetal, Gummetal-CoCr oraz NiTi-CoCr.

Badania topografii powierzchni drutów ortodontycznych Doktorant przeprowadził z wykorzystaniem urządzenia do pomiarów optycznych i wykazał, że powierzchnia łuku Gummetal zasadniczo nie różni się od powierzchni pozostałych stopów.

W dyskusji doktorant wnikliwie omówił aktualny stan wiedzy dotyczący problematyki przeprowadzonych badań. Przeprowadzone przez Doktoranta omówienie wyników w formie

dyskusji dowodzi bardzo dobrej znajomości problemu zawartego w pracy i umiejętności krytycznej oceny uzyskanych wyników, co jest cechą dojrzałości naukowej. Autor podkreśla rolę istotnych zagadnień klinicznych dokonując odniesień do współczesnych badań innych autorów zawartych w cytowanym piśmiennictwie.

W postawionych wnioskach Doktorant potwierdził zrealizowanie celów i zakresu pracy oraz rozwiązanie postawionego w pracy problemu naukowego.

Precyzyjnie zaplanowane i bardzo starannie przeprowadzone przez Doktoranta badania, mające na celu wyjaśnienie ważnych klinicznie zagadnień dotyczących nowoczesnych technologii łuków ortodontycznych mają charakter nowatorski i stanowią bardzo cenne wskazówki dla lekarzy praktykujących. Na podkreślenie zasługuje także umiejętność prowadzenia dyskusji, wyciągania wniosków z przeprowadzonych badań, a także staranność edytorska z jaką praca została przygotowana. Wnikliwa analiza pracy pozwala recenzentowi wskazać jedynie drobne usterki edytorskie w nazewnictwie polskim łuków (np. niklowo-tytanowy, a nie niklowotytanowy).

Stwierdzam, że przedstawiona mi do oceny rozprawa doktorska **lek. dent. Krzysztofa Schmeidla zatytułowana: *Analiza wybranych właściwości fizycznych nowoczesnych łuków ortodontycznych do leczenia aparatami stałymi cienkołukowymi, produkowanych ze stopu Gummetal*** spełnia wymogi formalne i merytoryczne, stawiane rozprawom doktorskim określone w art.13 Ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. nr 65, poz.595 z późn. zm.) w związku z art. 179 ust.1 ustawy z dnia 3 lipca 2018 roku. Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2018 r. poz.1669 z późn. zm.).

W związku z powyższym zwracam się do Wysokiej Rady Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie z wnioskiem o dopuszczenie lek. dent. Krzysztofa Schmeidla do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Mając na uwadze wysoką wartość merytoryczną i oryginalność pracy, potwierdzoną publikacjami o wysokim prestiżu naukowym, mam zaszczyt przedstawić wniosek o wyróżnienie *summa cum laude* lek.dent. Krzysztofa Schmeidla.

Prace, 19.02.2022 r.

  
Kierownik Kliniki  
Ortodoncji i Wad Rozwojowych Twarzy

dr hab. n. med. Barbara Biedziak