

## Recenzja

rozprawy doktorskiej lek. dent. Łukasza Pałki

pt. „Ocena porównawcza obliteracji kanalików zębiniowych po zastosowaniu własnej kompozycji farmaceutycznej - badania in vitro”

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska lek. dent. Łukasza Pałki pt.: „Ocena porównawcza obliteracji kanalików zębiniowych po zastosowaniu własnej kompozycji farmaceutycznej – badania in vitro” została wykonana w Zakładzie Chirurgii Eksperymentalnej i Badania Biomateriałów Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu pod kierunkiem dr hab. n. med. Zbigniewa Rybaka i pełniącego rolę promotora pomocniczego dr n. med. Macieja Dobrzyńskiego z Katedry i Zakładu Stomatologii Zachowawczej i Dziecięcej Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu.

Praca odpowiada konstrukcji przyjętej dla tego typu opracowań. Podzielona została na 11 rozdziałów zatytułowanych: *Wstęp, Cele pracy, Materiał i Metody, Wyniki, Dyskusja, Wnioski, Streszczenie, Summary, Piśmiennictwo, Spis Rycin, Spis Tabel.*

Rozdział *Wstęp* wprowadził czytelnika w tematykę podjętych badań. Poprawnie i w szerokim zakresie przytoczone zostały dane z piśmiennictwa dotyczące mechanizmu powstawania nadwrażliwości zębiny i metod jej leczenia. Uzasadnionym wyborem było również zamieszczenie opisu budowy histologicznej kompleksu miazgowo-zębiniowego oraz jego fizjologii, który stanowił teoretyczną bazę do zrozumienia celowości podjętych badań.

Cele pracy zostały przez Doktoranta sformułowane w czterech punktach. Dotyczyły one: opracowania autorskiej, biozgodnej kompozycji farmaceutycznej o cechach preparatu leczącego nadwrażliwość zębiny; sprawdzenia skuteczności i trwałości obliteracji kanalików zębiniowych po zastosowaniu własnej kompozycji na bazie hydroksyapatytu w porównaniu z

wybranymi preparatami desensytyzującymi stosowanymi w stomatologii oraz oceny trwałości powłoki ochronnej powstającej na powierzchni zębiny podczas inkubacji w roztworze sztucznej śliny.

Materiał badany wraz z zastosowanymi metodami zostały przedstawione w odpowiednim rozdziale rozprawy. Pierwszym etapem badań było przygotowanie preparatu na bazie hydroksyapatytu z kwasem cytrynowym i glicerolem. Doktorant zaplanował badanie rozpuszczalności hydroksyapatytu w kwasie cytrynowym o różnych wartościach pH, a także badanie mające na celu dobór odpowiednich proporcji zastosowanych składników preparatu. Analiza chemiczna dotyczyła pomiaru widm oscylacyjnych komponentów wzorcowych oraz 4 przygotowanych próbek materiału własnego dla których również wykonano pomiar widm ramanowskich.

Doktorant zaplanował badania, w których wykorzystał zęby ludzkie zatrzymane oraz wyrżnięte, usunięte ze wskazań ortodontycznych. Fakt wykorzystania w badaniach zębów, które nie stanowią jednorodnej grupy z uwagi na odmienne warunki pozostawania w jamie ustnej nie został przez Doktoranta wytłumaczony. Nie została również podana liczba zębów pozyskanych do badań w obrębie tych dwóch grup. Na przygotowanych według poprawnej metodyki dyskach szklwno-zębinowych naniesione zostały trzy preparaty desensytyzujące: Isodan, Bifluorid i Cervitec oraz kompozycja własna.

Materiał badany poddano ocenie w elektronowym mikroskopie skaningowym w zakresie powiększeń od 500 do 5000 przed i bezpośrednio po naniesieniu preparatów, po 24 i 48 godzinach od momentu zanurzenia dysków w roztworze sztucznej śliny oraz po 168 godzinach w przypadku badanego materiału własnego. Ponadto badane preparaty poddano analizie pierwiastkowej EDS w celu oceny powierzchniowego rozkładu pierwiastków. W powiększeniu 5000-krotnym Doktorant wykonał analizę morfometryczną w celu pomiaru

średnicy światła kanalików zębinowych. Uzyskane wyniki badań poddano analizie statystycznej.

Wyniki badań Doktorant przedstawił w 3 podrozdziałach rozdziału *Wyniki* w formie treści pisanej, zestawień tabelarycznych i graficznych. Wyniki analizy chemicznej próbek kompozycji własnych wykazały obecność zastosowanych składników i ich stabilność chemiczną. Obrazowanie powierzchni dysków pokrytych badanymi preparatami bezpośrednio po wysuszeniu wykazało szczelne pokrycie zębiny o jednolitej lub nieregularnie wypukłej strukturze powierzchni w zależności od użytego materiału. Obrazowanie tych samych powierzchni po 24 h zanurzenia w roztworze sztucznej śliny dostarczyło informacji na temat zmian zachodzących na powierzchni próbek. W przypadku materiału Isodan stwierdzono zmniejszenie i rozmycie konturów cząsteczek soli potasowych, natomiast analiza powierzchni po zastosowaniu preparatu autorskiego wykazała obecność drobnych cząsteczek hydroksyapatytu częściowo zamykających światło kanalików zębinowych. W przypadku pozostałych badanych preparatów nie zaobserwowano zmian w obrazie powierzchni. W badaniu po 48 godzinach jedynie w przypadku zastosowania materiału na bazie hydroksyapatytu zaobserwowano potencjalne możliwości działania leczniczego wynikające z faktu obecności na powierzchni dużych konglomeratów cząsteczek jak również ich małych form w świetle kanalików zębinowych. Podobny obraz uzyskano w badaniu po 7 dniach.

Rozdział *Dyskusja* jest bardzo krótki, liczący 6 stron i w mojej opinii nie odpowiada klasycznej formie przyjętej dla tej części rozprawy. Informacje zawarte w tym rozdziale stanowią bardzo ciekawe opracowanie zagadnień naukowych z zakresu badań nad zastosowaniem poliestrów zbudowanych z endogennych monomerów takich jak glicerol, kwas mlekowy, cytrynowy i inne. W pracy Doktorant nie poświęca uwagi hydroksyapatytowi, który stanowi bioaktywny rezerwuar jonów fosforanowych i

wapniowych niezbędnych do nieustannie przebiegających procesów rozpadu i tworzenia, warunkujących lecznicze działanie autorskiej kompozycji farmaceutycznej. Ostatnie 10 lat to okres intensywnych badań nad skutecznością nano-hydroksyapatytu w remineralizacji struktur zęba i nad możliwościami jego wykorzystania w leczeniu nie tylko demineralizacji szkliwa ale także nadwrażliwości zębiny.

Pracę kończą 4 wnioski, które stanowią odpowiedź na postawione cele rozprawy. W mojej opinii wniosek numer 3 został sformułowany zbyt stanowczo w odniesieniu do wykonanych badań. Bez wątplenia uzyskane wyniki badań w warunkach *in vitro* pozwalają zaliczyć własną kompozycję na bazie monomerów endogennych do grupy materiałów potencjalnie alternatywnych do tych, które lekarz dentysta stosuje w codziennej praktyce. Uzyskane wyniki stanowią jedynie doniesienie wstępne i wymagają dalszej kontynuacji badań w celu potwierdzenia skuteczności klinicznej preparatu. Wniosek numer 2 zawiera błędnie podaną wielkość cząsteczek hydroksyapatytu, która nie jest zgodna z tą, podaną w celach pracy.

Streszczenia w języku polskim i angielskim zostały napisane poprawnie i zawierają najważniejsze elementy pracy.

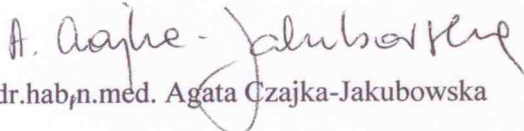
Piśmiennictwo jest obszerne, w przeważającej większości anglojęzyczne. Na stronie numer 12, a następnie na stronie 75 w pozycji piśmiennictwa nr 33 błędnie zostało podane nazwisko autora. Podczas przygotowania prac do druku przy cytowanej publikacji należy wpisać nazwisko *ten Cate*, zamiast *Cate* – tym bardziej, że Pan Profesor jest jednym z największych autorytetów świata nauki w temacie remineralizacji twardych struktur zęba.

W podsumowaniu pragnę podkreślić, że przedstawioną mi do oceny pracę doktorską, pomimo licznych uwag oceniam wysoko. Podjęcie tak aktualnego problemu badawczego, zaplanowanie i wykonanie ciekawych badań oraz ich interdyscyplinarny charakter stanowią wartość merytoryczną pracy. Jest to rozprawa o szerokim znaczeniu nie tylko poznawczym ale również praktycznym. Bardzo ważnym osiągnięciem Doktoranta z zakresu prowadzonych

badania jest zaproponowana autorska, biozgodna kompozycja farmaceutyczna dająca z jednej strony szerokie możliwości kontynuacji podjętych badań, a z drugiej perspektywę wykorzystania nowego materiału w codziennej praktyce lekarza dentysty .

Opierając się na przedstawionej ocenie, uważam, że rozprawa doktorska lek. dent. Łukasza Pałki pt. „Ocena porównawcza obliteracji kanalików zębinowych po zastosowaniu własnej kompozycji farmaceutycznej - badania in vitro” spełnia wymagania określone w ustawie z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. nr 65, poz. 595 z późniejszymi zmianami Dz. U. z 2005 r. nr 164 poz. 1365, Dz. U. z 2011 r. nr 84 poz. 455) i przedstawiam Wysockiej Radzie Wydziału Lekarsko-Stomatologicznego Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu wniosek o dopuszczenie lek. dent. Łukasza Pałki do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Poznań, 14.05.2015

  
dr.hab,n.med. Agata Czajka-Jakubowska

9764743

dr hab. n. med.  
Agata Czajka-Jakubowska  
specjalista stomatologii zachowawczej  
specjalista ortodonta