

Prof. dr hab. n. med. Jolanta Jaworek
Wierzchowie
Ul Spacerowa 17
32-089 Wielka Wieś
Woj. małopolskie

Wielka Wieś 9.03.2026

Ocena rozprawy doktorskiej lek. dent .Adrianny Gliszczyńskiej :
„Ocena właściwości ochronnych eksperymentalnej pasty przeciw
nadwrażliwości w modelu demineralizacji szkliwa i zębiny in vitro”

Promotor: dr hab. inż. Tomasz Buchwald

Promotor pomocniczy: dr n.med. Agata Daktera-Micker

Pomimo szeroko rozpowszechnionej i popularnej metody stosowania implantów zębowych, ochrona własnych zębów i ich właściwa pielęgnacja pozostaje bezdyskusyjnym priorytetem, a różnego rodzaju schorzenia stomatologiczne wymagają odpowiedniego postępowania leczniczego. Jednym z najczęstszych problemów jest nadwrażliwość zębiny - stan w którym pojawia się ból zębów w odpowiedzi na bodźce, które zwykle nie wywołują reakcji bólowej. Powodem jest odsłonięcie kanalików zębinowych i ich ekspozycja na czynniki chemiczne, termiczne, lub mechaniczne. Pokarm o podwyższonej, lub obniżonej temperaturze, kwasowości, z zawartością przypraw powoduje dyskomfort podczas spożywania posiłku, ograniczenie jego spożycia, lub nawet jadłowstręt.

W nadwrażliwości zębiny stosowane są preparaty do higieny jamy ustnej, które mają zdolność do obniżania pobudliwości włókien nerwowych ekspozowanych w odsłoniętych kanalikach zębinowych, lub zamykania tych kanalików. Jednak wciąż brak skutecznych preparatów, które pełniłyby zadania redukując stan nadwrażliwości i zapewniając cierpiącym pacjentom komfort spożywanych posiłków.

Tematyka pracy doktorskiej Pani Adrianny Gliszczyńskiej podejmuje ten bardzo aktualny temat. Doktorantka postawiła sobie za cel zbadanie właściwości ochronnych

eksperymentalnego preparatu pasty zmniejszającej nadwrażliwość pod kątem demineralizacji struktur zęba.

Pasta eksperymentalna miała w składzie L-argininę, krzemionkę, azotan potasu, węglan wapnia, glicerol, a do porównania jej działania zastosowano referencyjny preparat, którym była pasta komercyjna Sensodyne Szybka Ulga, z zawartością strontu. Podczas badania zęby były zanurzone w sztucznej ślinie, a roztwór demineralizacyjny o pH 4.4 naśladował działanie czynników które powodują próchnicę.

W wyniku przeprowadzonych badań okazało się, że pasta eksperymentalna penetruje kanaliki zębinowe i ma zdolność częściowej remineralizacji zębiny. Obie pasty hamowały proces demineralizacji szkliwa, a pasta eksperymentalna może być dobrą opcją w leczeniu nadwrażliwości zębiny i ochronie zębów przed demineralizacją.

Przedłożona do oceny rozprawa doktorska liczy sobie 117 stron i ma układ klasyczny. Otwiera ją Wstęp, złożony z 9 podrozdziałów, w których Doktorantka kolejno omawia budowę histologiczną zęba, mechanizmy odpowiedzialne za nadwrażliwość zębiny oraz jej następstwa, a także opisuje proces demineralizacji, przedstawiając ochronną rolę śliny. W kolejnym podrozdziale prezentuje działanie produktów stosowanych do higieny jamy ustnej w nadwrażliwości zębiny, jak również ich skuteczność. W ostatniej części Wstępu przedstawiono przegląd metod mikroskopowych i spektroskopowych stosowanych do oceny stanu zębów. Wstęp liczy 20 stron, zagadnienia omawiane są w sposób przystępny i zaprezentowane w interesujący sposób. Załączone do Wstępu są 3 barwne ryciny oraz tabela podsumowująca mechanizmy działania środków stosowanych w pastach do zębów nadwrażliwych.

Cel pracy został określony w jej tytule, a Doktorantka rozbudowała go w tekście rozprawy wskazując cele szczegółowe którymi były :

- badanie ograniczenia demineralizacji szkliwa i zębiny
- określenie stanu zamykania kanalików zębinowych
- ocena reakcji struktur zęba na roztwór demineralizujący naśladujący warunki środowiska sprzyjające nawrotom nadwrażliwości.

Badanie przeprowadzono metodą *in vitro* i wykorzystano w nim 20 zdrowych zębów przedtrzonowych usuniętych ze wskazań ortodontycznych.

Doświadczenia przeprowadzono w czterech etapach: po oczyszczeniu i dezynfekcji zębów zostały one przecięte i ocenione pod kątem celów pracy. W drugim etapie badań zęby poddano

wytrawianiu w przygotowanym roztworze, a następnie zbadano. W kolejnym etapie zęby podzielono na zostały podzielone na 4 grupy:

- I. Zęby ze zmianami w strukturze szkliwa na które nałożono badaną pastę
- II. Zęby bez zmian w strukturze szkliwa potraktowane pastą referencyjną
- III. Zęby bez zmian w strukturze szkliwa na które nałożono badaną pastę
- IV. Zęby bez zmian w strukturze szkliwa, które stanowiły neutralną kontrolę.

Metody pomiaru badanych parametrów (stanu szkliwa, zębiny i kanalików zębinowych) zostały starannie dobrane. Do badania zastosowano mikroskopię cyfrową, skaningową mikroskopię elektronową, spektroskopię dyspersji energii i spektroskopię Ramana.

W pierwszym etapie badań oceniono cechy zdrowej struktury zębów. Po wytrawianiu i otwarciu kanalików (drugi etap) stwierdzono demineralizację i zmniejszenie uporządkowanej struktury hydroksyapatytu. Nałożenie na zęby pasty zarówno badanej jak i porównawczej wskazało obecność pasty w kanalikach zębinowych, wskazując na działanie ochronne tych past. Obie pasty ograniczały proces demineralizacji, przy czym pasta eksperymentalna, ze względu na zawartość jonów wapnia sprzyjała remineralizacji, jednak brak jonów fosforanowych ograniczał odbudowę hydroksyapatytu.

Wyniki badań przedstawiono w postaci opisów tekstowych oraz 60 rycin. Zaprezentowane zostały obrazy zębów z mikroskopu optycznego, oraz 20 kompletów obrazów powierzchni szkliwa i zębiny z mikroskopu elektronowego. Wykresy barwne, w liczbie 38 przedstawiały skład pierwiastków powierzchni szkliwa i zębiny zębów z poszczególnych grup eksperymentalnych oraz współczynniki depolaryzacji szkliwa i zębiny. Zamieszczone zostały również ryciny widma rozpraszania Ramana oceny stopnia uporządkowania struktury krystalicznej hydroksyapatytu zębiny i szkliwa.

Dyskusja nie jest zbyt rozbudowana, ale dokładnie omawia uzyskane wyniki badań i uzasadnia zastosowane metody badawcze. W dwóch akapitach występuje odniesienie do wcześniejszych publikacji innych autorów, niestety bez podania odpowiedniego piśmiennictwa. Dyskusję zamyka 5 wniosków podsumowujących uzyskane efekty badań i wskazujące na konieczność ich kontynuacji.

Zamieszczone piśmiennictwo, liczy 85 pozycji opublikowanych w ciągu dwóch ostatnich dekad. Przytoczone prace pochodzą w większości z anglojęzycznych periodyków naukowych o

międzynarodowym zasięgu. Publikacje zostały dobrze dobrane i zastosowane we Wstępie i Metodzie.

Tekst rozprawy jest napisany poprawnym językiem i został bardzo starannie opracowany pod względem edytorskim.

Z obowiązku recenzenta zgłaszam drobne uwagi, które w niczym nie umniejszają wartości pracy:

1. W Dyskusji brak odniesienia do zamieszczonego piśmiennictwa (w Bibliografii) i brak cytowań innych publikacji, które podejmują zbliżony temat.
2. W Dyskusji również znajdują się w 2 akapitach (str. 94 i 95) nawiązania do obserwacji innych autorów, jednak w Bibliografii brak ich publikacji. Należałoby je zamieścić.
3. We Wstępie (str. 14-15) przedstawiono mechanizm neurologiczny działania KNO_3 zmniejszający nadwrażliwość zębiny tłumacząc, że „*Wysokie stężenie jonów K^+ w otoczeniu nerwów powoduje depolaryzację ich błon komórkowych*”. Jako fizjolog muszę sprostować tę informację. Depolaryzacja i otwarcie kanałów Na^+ leży u podstaw aktywacji neuronów, a więc powoduje generowanie potencjału czynnościowego i przekaz sygnału wzdłuż włókien nerwowych. Inaktywacja kanałów sodowych będzie miała miejsce, gdy wysokie stężenie jonów K^+ będzie się długo utrzymywało w pobliżu nerwów. Spowoduje to zablokowanie kanałów Na^+ na skutek zamknięcia bramki inaktywacyjnej tego kanału.
4. Streszczenie pracy jest dobrze napisane i w skrócie zapoznaje czytelnika z istotą pracy, jednak brak w nim pokreślenia co nowego wniosły badania Kandydatki.
5. Dobrze byłoby również gdyby opisy wykresów były zróżnicowane i określały fazę badania, jednakowa ich treść powoduje trudność w ich interpretacji.
6. W Spisie treści zamieszczonym na początku sugerowałabym włączenie numerów stron poszczególnych rozdziałów pracy.
7. Drobne błędy w tekście zdarzają się pracy (np. charakteryzacja, zamiast charakterystyka), oraz w Bibliografii. Należałoby poprawić błędy w spisie piśmiennictwa (pozycja nr 15, 17) i uzupełnić pozycje niekompletne (44, 46), oraz zastosować jednolity styl cytowania (nazwy czasopism pełne, albo akronimy).

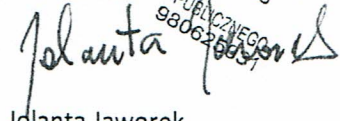
Podsumowanie: Wymienione powyżej zastrzeżenia są drobne i łatwe do uzupełnienia oraz skorygowania, pracę oceniam jako wnoszącą cenny wkład do poszerzenia wiedzy dotyczącej

nadwrażliwości zębiny i postępowania leczniczego w tej często spotykanej dolegliwości. Chciałabym również podkreślić, że zastosowanie przez Doktorantkę w składzie eksperymentalnej pasty jonów wapnia obok azotanu potasu i L-argininy było ciekawą i ważną innowacją zwiększającą wartość zdrowotną badanego preparatu.

Wnoszę więc wniosek do Wysokiej Rady Naukowej Dyscypliny Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Kaliskiego Akademii im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego w Kaliszu o dopuszczenie kandydatki do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Prof. dr hab. n. med. JOJANTA JAWOREK
SPECJALISTA REUMATOLOG
INTERNIISTA
SPECJALISTA ZDROWIA
PUBLICZNEGO
4767390
980625037

Prof. dr hab. med.



Jolanta Jaworek