

Ocena pracy doktorskiej
lekarza dentysty Aleksandra Jaworskiego
pt. „Zastosowanie termografii podczerwieni w diagnostyce próchnicy.
***Badania in vitro*”**

Tematyka przedstawionej mi do recenzji pracy dotyczy poszukiwania nowych, zaawansowanych technologicznie i skutecznych metod diagnostycznych próchnicy zębów, zwłaszcza we wczesnym jej stadium umożliwiającym wdrożenie odpowiednich kroków hamujących postęp choroby. W świetle faktu, że próchnica jest najbardziej rozpowszechnioną chorobą narządu żucia i znaczącym problemem zdrowotnym, te dociekania są jak najbardziej aktualne i potrzebne.

Za główny cel pracy przyjął Doktorant ocenę możliwości wykorzystania obrazowania termicznego tkanek zęba w diagnozowaniu bezubytkowych zmian próchnicowych w odniesieniu do stosowanych obecnie metod.

Rozprawa doktorska lek. dent. Aleksandra Jaworskiego mieści się na 132 stronach i składa się z typowych dla tego typu prac rozdziałów. Właściwy tekst został poprzedzony spisem treści, rycin i tabel w tekście oraz w aneksie, z podaniem stron. To wygodna dla czytelnika forma w przypadku tak obszernej dokumentacji: 37 rycin w tekście i 12 w aneksie oraz odpowiednio 36 i 13 tabel. Streszczenie zostało przedstawione w języku polskim oraz angielskim.

Wstęp stanowi zwięzłe wprowadzenie do badań, wskazujące na bardzo dobrą znajomość poruszanych problemów i jednocześnie jest uzasadnieniem podjęcia badań będących przedmiotem rozprawy. Doktorant charakteryzuje początkową zmianę próchnicową, po czym przechodzi do opisu diagnostycznych metod, z uwzględnieniem metod opartych na zaawansowanych technologiach. Ponieważ Autor podaje wiele szczegółowych danych, zauważyłam, że w niektórych miejscach brakuje podania źródeł tych informacji. Następnie Doktorant opisuje możliwości wykorzystania kamery termowizyjnej w stomatologii. Co ważne dla pełnego zrozumienia istoty badań, w tekście wyjaśnia i zwraca uwagę na kluczowe dla swoich rozważań pojęcia: czułość i swoistość, do których wróci komentując już uzyskane wyniki podczas dyskusji.

Cel główny został bardzo dokładnie scharakteryzowany przez przedstawienie 7 celów szczegółowych prowadzących do ustalenia warunków badania i wyboru optymalnego parametru termograficznego w warunkach *in vitro*. Dodatkowo Autor, postępując jak "rasowy badacz", eksperymentalnie na sobie wykonał badanie termograficzne w celu diagnostyki zmian próchnicowych.

Doktorant posłużył się rozbudowanym warsztatem badawczym, który przedstawił w rozdziale Materiał i metody, zajmującym 14 stron. Badania przeprowadzono na 81 usuniętych ludzkich zębach (15 przedtrzonowych i 66 trzonowych), których powierzchnie żujące oceniono wizualnie i dotykowo wg kryteriów ICDAS II (kody 0-4), aparatem Diagnodent Pen z użyciem laserowej fluorescencji, radiowizjografią oraz kamerą termowizyjną. Punktem odniesienia dla wszystkich była ocena histologiczna - zaawansowana zmiana stwierdzona na przekroju zęba. Mam dwie uwagi do podrozdziału 3.2.4 *Metoda termograficzna przy użyciu kamery termowizyjnej*. Po pierwsze, Doktorant nie podaje źródeł, z którego czerpał te szczegółowe i bardzo przecież specjalistyczne informacje na temat termografii dynamicznej, zjawisk fizycznych (np. "prawo stygnięcia Newtona"), wzorów. Uwaga dotyczy również Aneksu. Po drugie, nigdzie nie znalazłam informacji jaką kamerą termowizyjną było przeprowadzone badanie, czyli nieznany jest "główny bohater pracy". Na plus natomiast, chcę zaliczyć perspektywiczne podejście do projektu, ustawienie metodyki do przyszłych badań *in vivo*. Ważną czynnością było opracowanie optymalnych parametrów badania dla kamery termowizyjnej, warunkujące powtarzalność pomiarów i cały schemat postępowania, a także określenie powtarzalności pomiarów 24 parametrów temperaturowych opisujących termogramy. Uzyskane dane poddano bardzo szczegółowej analizie statystycznej z zastosowaniem 7 testów, przy użyciu pakietu STATISTICA v.12 oraz arkusza kalkulacyjnego MS Excel.

Wyniki są najobszerniejszą partią rozprawy, przedstawione są na 46 stronach, uzupełnione tabelami i bogatą reprezentacją graficzną danych. Największe wrażenie robią fotografie i kolorowy materiał z kamery termowizyjnej. Wyniki zostały podzielone na 7 podrozdziałów i w klarowny sposób dokumentują przeprowadzone badania. Spośród rozpatrywanych parametrów temperaturowych optymalnym i powtarzalnym okazał się ten, stanowiący różnicę temperatury między rejonami zdrowej i próchnicowo zmienionej powierzchni szkliwa mierzonej po upływie 60 sekund od rozpoczęcia procesu schładzania. Zgodność diagnoz metodą termograficzną z oceną histologiczną była wysoka, skumulowana czułość wyniosła 79%, a skumulowana swoistość 72,8%. Dla pozostałych metod diagnostycznych wartości te były niższe.

Omówienie wyników w formie dyskusji zajęło 14 stron. Dyskusja jest poprowadzona w sposób rzeczowy w oparciu o piśmiennictwo. Autor odnosi się szczegółowo do kolejnych analiz, interpretuje je odwołując się do doniesień z literatury światowej, co potwierdza dobrą znajomość zagadnień związanych z tematem pracy.

Wnioski Autor ujął w 5 punktach, które korespondują z celem rozprawy i z których 2,3,4 stanowią podsumowanie wyników. Końcowy wniosek brzmi: Badanie termograficzne powierzchni żującej zęba przy użyciu kamery termowizyjnej wykonywane w warunkach *in vitro* umożliwia wykrycie bezubytkowych zmian próchnicowych na poziomie wysoce satysfakcjonującym w porównaniu do stosowanych obecnie metod diagnostycznych.

Piśmiennictwo złożone jest ze 130 pozycji uszeregowanych w porządku alfabetycznym. W większości są to prace z ostatnich dziesięciu lat, głównie anglojęzyczne, wśród których znajdują się publikacje z czasopism, monografie, źródła internetowe. Niestety, w przypadku aż 38 pozycji nie znalazłam w tekście mojego egzemplarza adnotacji o ich cytowaniu. I odwrotnie, w tekście są odwołania do pozycji nieistniejących w spisie (str. 92 Mestriner i wsp. 2005, str. 95 Sakagami i wsp. 2001, str.98 El-Sharkawy 2010). Przypuszczam, że w tym ostatnim przypadku zostały pomyłone nazwiska (El-Sherif 2010), podobnie jak w przypadku nazwiska tenCate (w tekście Cate). Mam też uwagę do pozycji 114 i 115 - to ta sama pozycja, tylko w języku angielskim i polskim.


Autor nie uniknął paru błędów literowych i stylistycznych. Chciałam też prosić o zmianę słowa "mimikować" na polskie "naśladować" (str.16).

Reasumując, oceniana rozprawa jest samodzielną i oryginalną pracą, bardzo dobrze zaplanowaną, zawierającą rzetelny materiał badawczy. Praca realizuje postawiony cel. Doktorant wykazał się odpowiednią wiedzą i umiejętnością analizy wyników. Rozprawa napisana jest w sposób treściwy, posiada staranną dokumentację. Przytoczone wcześniej uwagi recenzenckie nie umniejszają zasadniczej wartości pracy. Na uwagę zasługuje trafność podjętej tematyki. Praca niewątpliwie stanowi wartościowy przyczynek do oceny skuteczności metod diagnostycznych jakimi dysponuje współczesna kariologia. W pełni zasługuje na pozytywną ocenę.

Uważam, że przedstawiona mi do oceny rozprawa doktorska spełnia wszystkie kryteria tego typu prac i zwracam się do Wysokiej Rady Wydziału Lekarsko-Stomatologicznego Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu z wnioskiem o dopuszczenie lekarza dentysty Aleksandra Jaworskiego do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Białystok, 2 sierpnia 2017 r.

KIEROWNIK
Zakładu Propedeutyki Stomatologii


dr hab. n. med. Anna Kierklo