

Akceptuję
[Podpis]

Ocena

rozprawy doktorskiej lek. dent. Aleksandry Wawrzeńczyk-Gawałkiewicz

pt. „Badanie skuteczności wybranych metod diagnostyki próchnicy w grupie pacjentów leczonych ortodontycznie aparatami stałymi”

Recenzję sporządzono na wniosek Wiceprzewodniczącej Rady Dyscypliny Nauk Medycznych Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego. Promotorem rozprawy jest p. dr hab. n. med. Izabela Strużycka, kierownik Zakładu Stomatologii Zintegrowanej WUM. Praca powstała w ramach projektu badawczego nr KB/26/A/2015 pt. „Porównanie skuteczności wybranych metod diagnostyki próchnicy u młodzieży leczonej aparatami stałymi”.

Pacjenci leczeni ortodontycznie aparatami stałymi stanowią szczególną grupę występowania wysokiego ryzyka próchnicy zębów, ze względu na obecność elementów aparatu stałego sprzyjających zaleganiu biofilmu i trudność w oczyszczaniu wszystkich powierzchni zębów. U pacjentów tych początkowe stadium próchnicy jest trudne do zdiagnozowania, szczególnie wtedy, gdy pojawi się na powierzchniach stycznych, których dostępność w konwencjonalnym badaniu wzrokiem jest utrudniona. Wczesne wykrycie zmian jest bardzo istotne, ponieważ próchnicę na tym etapie rozwoju, jeszcze bez utraty ciągłości szkliwa można zatrzymać. Jest to szczególnie istotne u młodych pacjentów, u których częstotliwość występowania białych plam jest wysoka jeszcze przed rozpoczęciem leczenia ortodontycznego. Aktualne doniesienia literaturowe podkreślają brak skutecznych narzędzi diagnostycznych zapewniających złoty standard diagnostyki próchnicy początkowej na powierzchniach stycznych. Potwierdza to więc zasadność podjęcia badań w tym kierunku przez lek. dent. Aleksandrę Wawrzeńczyk-Gawałkiewicz, co jest niezwykle cenne z praktycznego punktu widzenia. Dlatego tematykę przedstawionej mi do recenzji rozprawy doktorskiej uważam za trafną i aktualną.

Rozprawa doktorska została przygotowana w formie elektronicznej i zajmuje 154 strony, w tym 28 tabel i 22 ryciny.

Manuskrypt ma następujący układ redakcyjny, wyróżniono w niej: *Wstęp, Cel pracy, Materiał i Metodyka Badań, Wyniki, Dyskusja, Wnioski, Piśmiennictwo*. Ostatni rozdział to wymagane *Załączniki*. Dodatkowo na początku pracy znajduje się *Spis Tabel i Spis Rycin*.

Wstęp pracy to szeroki przegląd piśmiennictwa dotyczący metod diagnostyki próchnicy. Doktorantka opisała aktualny stan wiedzy na temat nowoczesnych urządzeń opartych na różnych zjawiskach fizycznych oraz klasyczne metody rozpoznawania próchnicy zębów. Ta część rozprawy stanowi istotne wprowadzenie w zagadnienia dotyczące nowych technologii wykorzystywanych w wykrywaniu zmian próchnicowych na powierzchniach stycznych, z interesującym opisem nowatorskiego urządzenia Numed, testowanego w Zakładzie Stomatologii Zintegrowanej WUM pod kierunkiem Promotora, opartego na ocenie aktywności biologicznej komórek bakterii próchnicotwórczych.

Celem pracy, który sformułowała Doktorantka, była ocena skuteczności wybranych metod diagnostyki próchnicy na powierzchniach stycznych zębów u pacjentów leczonych aparatami stałymi.

W rozdziale 3. (**Materiał i Metodyka Badań**) Doktorantka szczegółowo opisała kryteria włączenia i wyłączenia 60 pacjentów w wieku 12-18 lat leczonych stałymi aparatami ortodontycznymi, biorących udział w badaniu oraz zastosowane metody badawcze. W omawianej grupie przeprowadzono ankietę, a następnie badanie kliniczne zębów, które obejmowało ocenę wzrokiem (skala ICDAS II), badanie radiologiczne oraz zebranie pomiarów czterema urządzeniami: Mikrolux DL (Addent), DIAGNOdent Pen (Kavo), DIAGNOcam (Kavo), Numed. Ocenie poddano powierzchnie styczne mezialne oraz dystalne zębów bocznych. Zbadano w sumie 663 zęby w tym kły, pierwsze i drugie zęby przedtrzonowe oraz pierwsze zęby trzonowe. Każdą analizowaną powierzchnię styczną badano w dwóch punktach pomiarowych. W szczęce powierzchnie oceniano od strony policzkowej oraz podniebiennej, natomiast w żuchwie od strony policzkowej oraz językowej. Pomiarów poszczególnymi urządzeniami przeprowadzono zgodnie z zaleceniami producentów, a odczyty interpretowano zgodnie z aktualnymi kryteriami. Po zakończonych pomiarach, u każdego pacjenta wykonano zabieg profilaktyki fluorkowej na wszystkich powierzchniach zębów z zastosowaniem preparatu Fluor Protector. Projekt został zatwierdzony do realizacji przez Komisję Bioetyczną przy Warszawskim Uniwersytecie Medycznym, a opisany protokół badania został przedstawiony w sposób przejrzysty, precyzyjny i możliwy do odtworzenia.

Analizę statystyczną otrzymanych wyników przeprowadzono przy użyciu oprogramowania pakiet R i testów opisanych na stronie 70. Odpowiednie etapy były wykonywane zawsze w najnowszej wersji oprogramowania, a dane zostały wprowadzone w wersji 4.2.0. Za poziom istotności uznano klasyczny próg $p=0,05$. Do porównania cech modelu użyto czułości, swoistości, dodatniej i ujemnej wartości predykcyjnej.

Dokładny i czytelny opis uzyskanych **wyników** zawarty jest na 26 stronach maszynopisu. Analiza czułości i swoistości dla wszystkich urządzeń bez podziału na kategorie wykazała, że DIAGNOcam charakteryzuje się wysoką czułością = 0,69 oraz swoistością = 0,95. Kolejnym urządzeniem był DIAGNOdent Pen z czułością pomiędzy 0,53-0,57 oraz swoistością w przedziale 0,87-0,91. Czułość dla lampy Microlux wynosiła 0,44, przy swoistości równej 0,94. Eksperymentalne urządzenie Numed uzyskało najwyższy wynik czułości = 0,74, przy bardzo niskiej swoistości = 0,42. W przypadku podziału na ćwiartki i zęby odnotowano wyższe wyniki czułości w trakcie oceny kłów urządzeniem Microlux w porównaniu do innych metod. Zaobserwowano również spadek zgodności ze złotym standardem w trakcie oceny kłów oraz zębów w czwartej ćwiartce dla systemu DIAGNOcam. Zgodność ze złotym standardem dla lampy Microlux wyniosła 0,42, dla DIAGNOcam 0,64, a dla Numed 0,07. W przypadku oceny zgodności ze złotym standardem dla urządzenia DIAGNOdent Pen współczynniki Cohena dla trzech analizowanych punktów odcięcia były zbliżone. Zarówno w ocenie powierzchni oraz zębów, najwięcej wyników prawdziwie pozytywnych oraz najmniej fałszywie pozytywnych miało urządzenie DIAGNOcam. Również w obu przypadkach największą liczbą wyników fałszywie pozytywnych charakteryzowało się urządzenie Numed, natomiast miało najmniejszą liczbę wyników fałszywie negatywnych. Najmniejszą liczbą przypadków prawdziwie pozytywnych, zarówno w przypadku oceny liczby powierzchni, jak i liczby zębów zdiagnozowano za pomocą lampy Microlux. Urządzenie to miało również więcej wyników fałszywie pozytywnych niż system DIAGNOcam i lampa Microlux, ale mniej niż Numed. W przypadku analizy wyników prawdziwie pozytywnych DIAGNOdent Pen dla wszystkich trzech punktów odcięcia miał ich mniej niż DIAGNOcam i Numed, ale więcej niż Microlux.

Dyskusja została przeprowadzona rzeczowo z dobrą znajomością poruszanej problematyki, z bogatym piśmiennictwem. Doktorantka prawidłowo odniosła się do kluczowych publikacji z zakresu obecnie prowadzonych na świecie badań naukowych na temat

nowoczesnych metod diagnostyki. Ta część rozprawy pozwala najlepiej ocenić dojrzałość naukową lek. dent. Aleksandry Wawrzeńczyk-Gawałkiewicz

Na podstawie przeprowadzonych badań oraz ich analizy Doktorantka przedstawiła 5 wniosków, które odpowiadają zadaniu badawczemu postawionemu w celu pracy. Autorka skonkludowała: 1. System DIAGNOcam okazał się najbardziej skutecznym urządzeniem w diagnostyce próchnicy początkowej na powierzchniach stycznych u pacjentów leczonych ortodontycznie aparatami stałymi. 2. Niższą skutecznością wykrywania próchnicy początkowej powierzchni stycznych u pacjentów leczonych aparatami stałymi wykazał się DIAGNOdent Pen, następnie w kolejności Microlux oraz Numed. 3. Nowy system Numed wymaga dalszych badań nad możliwością wykorzystania w ocenie występowania próchnicy początkowej na powierzchniach stycznych w grupie pacjentów leczonych ortodontycznie aparatami stałymi. 4. Żadna z analizowanych metod nie jest na tyle czuła i swoista, aby mogła zastąpić aktualny złoty standard diagnostyki próchnicy początkowej na powierzchniach stycznych u pacjentów leczonych ortodontycznie aparatami stałymi, którym jest badanie wizualne wraz z badaniem radiologicznym. 5. Zastosowanie urządzeń DIAGNOcam, DIAGNOdent Pen, Microlux oraz Numed, może stanowić metodę pomocniczą w diagnozowaniu próchnicy początkowej powierzchni stycznych u pacjentów leczonych aparatami stałymi.

Piśmiennictwo, w liczbie 279 tylko w języku angielskim, cytowane w prawidłowym ujęciu merytorycznym uwzględniające wszystkie kluczowe publikacje i autorów ekspertów w tej dziedzinie.

Strona edytorska i metodologiczna przedstawionej rozprawy nie budzi zastrzeżeń, jednak z pozycji recenzenta chciałabym zwrócić uwagę na drobne błędy interpunkcyjne i stylistyczne oraz brak numeru tomu/zeszytu w wybranych pozycjach piśmiennictwa. W mojej opinii wniosek pierwszy i drugi mogłyby być połączone. Ułatwieniem dla czytelnika byłoby też rozszerzenie listy akronimów w Wykazie skrótów stosowanych w dysertacji, a spis tabel i rycin włączony do spisu treści.

Powyższe uwagi mają jedynie charakter edytorski i w żaden sposób nie umniejszają wysokiej wartości pracy, którą oceniam bardzo dobrze. Rozprawa stanowi logiczną całość, świadczy o dobrym przygotowaniu Doktorantki do prowadzenia badań naukowych oraz ich

prezentacji. Potwierdzają to również umiejętności prowadzenia badań klinicznych z kilkoma urządzeniami, opartymi na innowacyjnych technologiach.

Podsumowując stwierdzam, że rozprawa doktorska lek. dent. Aleksandry Wawrzeńczyk-Gawałkiewicz pt. *„Badanie skuteczności wybranych metod diagnostyki próchnicy w grupie pacjentów leczonych ortodontycznie aparatami stałymi”* odpowiada wymogom stawianym pracom na stopień doktora nauk medycznych. Temat pracy jest interesujący i aktualny oraz ma zastosowanie w praktyce klinicznej. Cel pracy został osiągnięty w oparciu o prawidłowo dobraną nowoczesną metodykę. Rozprawa doktorska spełnia warunki określone w art. 13. Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. 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 r. Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2018 r. poz. 1669 z późn. zm.).

W związku z powyższym przedkładam Wysokiej Radzie Dyscypliny Nauk Medycznych Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego wniosek o jej przyjęcie oraz o dopuszczenie lek. dent. Aleksandry Wawrzeńczyk-Gawałkiewicz do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Równocześnie, oceniając bardzo wysoko przedstawioną dysertację, wnioskuję o jej wyróżnienie ze względu na duże znaczenie praktyczne otrzymanych wyników, które wnoszą element nowości do współczesnego stanu wiedzy i mogą posłużyć jako cenna wskazówka dla lekarzy dentystów w wyborze odpowiedniej metody diagnostycznej próchnicy na powierzchniach stycznych, szczególnie u pacjentów z grupy wysokiego ryzyka próchnicy, a zastosowanie nowatorskiego urządzenia z pewnością ułatwi ten proces.

Lublin, 14.07.2023

prof. dr hab. n. med. Renata Chałas

KIEROWNIK
Katedry i Zakładu Medycyny Jamy Ustnej
Uniwersytetu Medycznego w Lublinie
Renata Chałas
prof. dr hab. n. med. Renata Chałas