

Dr hab. n. med. Agata Niewczas, prof. UM
Katedra i Zakład Stomatologii Zachowawczej z Endodoncją
Uniwersytet Medyczny w Lublinie

RECENZJA

rozprawy doktorskiej lek. dent. Joanny Falkowskiej

pt.: „Porównanie odporności na wypłukiwanie materiałów używanych do wstecznego
wypełniania kanałów korzeniowych”

Podstawa sporządzenia opinii: pismo z dnia 29. 11. 2023 r. Przewodniczącej Rady Naukowej Dyscypliny Nauki Medyczne Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie prof. dr hab. n. med. Edyty Paczkowskiej. Promotorem rozprawy doktorskiej jest prof. dr hab. n. med. Mariusz Lipski.

Ocena formalna

Przedstawioną mi do recenzji rozprawę doktorską stanowi cykl dwóch oryginalnych publikacji pełnotekstowych, opublikowanych w recenzowanych czasopismach naukowych. Łączny współczynnik oddziaływania **IF** wynosi **3,4**, a liczba punktów ministerialnych **160**. Doktorantka, lek. dent. Joanna Falkowska jest pierwszym autorem obydwu prac, co stanowi dowód znaczącego, dominującego wkładu pracy (60% i 65%) w stworzeniu zarysu koncepcyjnego, opracowaniu metodyki i wyników badań oraz przygotowaniu manuskryptu do druku. Potwierdzają to również informacje zawarte w oświadczeniach wszystkich współautorów. W swoim dorobku Doktorantka posiada jeszcze dwie publikacje opublikowane w recenzowanych czasopismach naukowych o łącznej punktacji **IF: 1,106; MEiN: 20** oraz pięć doniesień zjazdowych na konferencjach krajowych i zagranicznych i trzy streszczenia artykułów.

Uwagi szczegółowe

Tematem rozprawy jest „Porównanie odporności na wypłukiwanie materiałów używanych do wstecznego wypełniania kanałów korzeniowych”. Jest to temat ważny zarówno z naukowego jak i klinicznego punktu widzenia. Główna część przedstawionej

do recenzji pracy zawiera: wskazanie istoty i streszczenie publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego oraz wykaz pozostałych prac wchodzących naukowych. Rozprawa jest opracowana wzorowo pod względem zasad wywodu naukowego oraz niezwykle starannie pod względem redakcyjnym, z bardzo bogatym materiałem ilustracyjnym. Praca zawiera wyczerpujący przegląd literatury dotyczący opisu dotychczas stosowanych metod oceny odporności materiałów na wymywanie.

Celem pracy była porównawcza ocena na wypłukiwanie nowych cementów krzemowo-wapniowych: Biodentine, Endo-Cem ZR, RetroMTA, MTA HP i Well-Root PT w porównaniu ze stosowanymi od wielu lat konwencjonalnymi hydraulicznymi cementami krzemowo-wapniowymi typu MTA (MTA Angelus White i MTA Angelus Grey) oraz modyfikowanym cementem na bazie tlenku cynku IRM. W ocenie Recenzenta cel pracy został poprawnie sformułowany i w pełni zrealizowany.

W wyniku przeprowadzonych badań Doktorantka wykazała, że proces wypłukiwania jest cechą indywidualną i typową dla danego materiału. W ocenie Recenzenta jest to spostrzeżenie twórcze, które między innymi świadczy o umiejętności Doktorantki samodzielnego prowadzenia badań naukowych. Na szczególną uwagę i podkreślenie zasługuje również fakt, że Doktorantka opracowała autorską metodę oceny wymywania.

W recenzowanej pracy doktorskiej, lek. dent. Joanna Falkowska w ciekawy i wyczerpujący sposób zaprezentowała wprowadzanie w tematykę pracy pod względem poznawczym i utylitarnym. Wsteczne wypełnienie kanału jest bardzo ważną, a obecnie rutynowo wykonywaną czynnością podczas zabiegu resekcji wierzchołka korzenia zęba w sytuacji kiedy konwencjonalne leczenie endodontyczne jest trudne bądź niemożliwe do wykonania. W dalszej części wprowadzenia Doktorantka wymieniła materiały wykorzystywane do wstecznego wypełniania kanałów korzeniowych w przeszłości, takie jak: amalgamat, złota folia, cementy szkło-jonomerowe, cermety oraz cementy tlenkowo-cynkowo-eugenolowe. W zasadniczej części wprowadzenia Doktorantka przedstawiła szczegółowy opis bioaktywnych materiałów stosowanych aktualnie i dostępnych na rynku: Biodentine, EndoCem Zr, MTA HP, RetroMTA, Well-Root PT, MTA Angelus Grey oraz cementu IRM.

Przedstawione do recenzji publikacje składające się na dorobek naukowy Doktorantki zostały poddane szczegółowej ocenie przez niezależnych recenzentów. Należy stwierdzić,

że w aspektach związanych z metodyką badań oraz prezentacją wyników i ich dyskusją a także poprawnością doboru metod statystycznych autorskie osiągnięcia Doktorantki są znaczące i dostatecznie zweryfikowane. W skład osiągnięcia naukowego wchodzi dwie oryginalne publikacje naukowe stanowiące spójną całość tematyczną:

1. Falkowska J., Dura W., Marek E., Krukowska-Zaorska A., Lipski M. Porównanie wypłukiwania nowych materiałów do wstecznego wypełniania kanałów korzeniowych. *Stomatol. Współcz.*, 2023. Vol. 30, nr 1, s. 8-16, **punktacja MEiN: 20**
2. Falkowska J., Chady T., Dura W., Drożdżik A., Tomasik M, Marek E., Safranow K., Lipski M. The washout resistance of bioactive root-end filling materials. *Materials*, 2023, vol. 16, nr 17, 5757, **IF: 3,4; punktacja MEiN: 140**

Pierwsza publikacja pt.: „Porównanie wypłukiwania nowych materiałów do wstecznego wypełniania kanałów korzeniowych” dotyczy oceny odporności na wypłukiwanie preparatów RetroMTA i Well-Root PT w porównaniu z hydraulicznym cementem krzemowo-wapniowym MTA Angelus Grey. Wykonano dwa doświadczenia. Do badań użyto akrylowych bloczków, w których wypreparowano ubytki o średnicy 1,2 mm i głębokości 3 mm. Ubytki wypełniono badanymi materiałami. Wykonano 36 próbek po 12 dla każdego materiału. Powierzchnię wypełnienia sfotografowano a następnie poddano płukaniu i umieszczono w 0,9% roztworze NaCl na 15 min. o temperaturze ok. 34°C. Następnie próbki osuszono i ponownie sfotografowano (doświadczenie 1). Na podstawie porównania fotografii „przed” i „po” płukaniu i przetrzymaniu w wilgotnym środowisku oceniono wizualnie stopień destrukcji wypełnień wykorzystując 3-stopniową skalę. W doświadczeniu 2 wykorzystano identyczną metodykę przygotowania próbek jednak poza sfotografowaniem wypełnień dodatkowo je skanowano. Pierwsze skanowanie wykonano po założeniu wypełnienia następnie po płukaniu i przetrzymaniu bloczka w roztworze symulującym krew. Identycznie jak w doświadczeniu 1 oceniono wizualnie stopień destrukcji wypełnień. Dodatkowo poprzez nałożenie na siebie skanów zarejestrowanych „przed” i „po” płukaniu dokonano ilościowej oceny wypłukanego materiału. Na podstawie przeprowadzonych doświadczeń i uzyskanych wyników wyciągnięto trzy wnioski 1) materiał Well-Root PT jest odporny na wypłukiwanie ulegając nawet niewielkiej ekspansji; 2) materiał RetroMTA jest podatny na wypłukiwanie; 3) materiał MTA Angelus jest względnie odporny i wypłukuje się w nieznacznym stopniu.

Druga publikacja pt.: „The washout resistance of bioactive root-end filling materials” jest publikacją oryginalną napisaną w języku angielskim, opublikowaną w czasopiśmie indeksowanym w bazie JCR. Celem pracy była ocena in vitro odporności na „washout” stosunkowo szybko wiążących materiałów Biodentine, EndoCem ZR, i MTA HP w porównaniu z MTA Angelus White i IRM. Odporność na wymywanie oceniono za pomocą modeli symulujących wstecznie opracowane kanały korzeniowe, wypreparowane ubytki o wymiarach 1,2 mm x 3 mm. Wykonano 150 wypełnień, po 30 z każdego materiału. Próbkę podzielono na dwie grupy po 75 wypełnień (po 15 z każdego materiału). Grupę 75 wypełnień sfotografowano pod mikroskopem w powiększeniu 60x (czas wykonania zdjęcia ok. 1 min.) następnie płukano i umieszczono na 15 min w ciepłym roztworze 0,9% NaCl. Po tym czasie modele osuszono i sfotografowano ponownie. Pozostałe 75 próbek sfotografowano i zeskanowano następnie przepłukano i zanurzone w ciepłej soli fizjologicznej na 15 min. i ponownie sfotografowano i zeskanowano. Wykonanie zdjęcia oraz skanowanie jest czasochłonne więc płukanie wykonano dopiero po 3 min. Na podstawie fotografii oceniono przyleganie wypełnień do ścian ubytków oraz destrukcję powierzchni. Poprzez nałożenie skanów wykonywanych przed i po płukaniu oceniono odporność na „washout” badanych materiałów. W warunkach przeprowadzonych badań oceniane materiały wykazały dobrą lub stosunkowo dobrą odporność na wymywanie. Jedynie materiał Biodentine ulegał znacznemu wypłukaniu zarówno po 1 min. jak i po 3 min od wypełnienia. Podobnie jak w pierwszej publikacji zaprezentowany tutaj eksperyment in vitro pozwolił na obserwacje, które są niemożliwe do przeprowadzenia w warunkach klinicznych.

Podsumowanie i wniosek końcowy

W podsumowaniu należy stwierdzić, że recenzowana rozprawa doktorska ma istotne znaczenie poznawcze i użyteczne. Z naukowego punktu widzenia stanowi ona twórczy opis systemowego ujęcia zjawisk destrukcji powierzchni wypełnienia wykonanego w resekowanym korzeniu zęba oraz jego przylegania do ścian ubytku. Z użytecznego punktu widzenia dysertacja wskazuje nowe możliwości praktycznego wykorzystania w leczeniu endodontycznym. Recenzowaną pracę oceniam bardzo wysoko.

Podsumowując stwierdzam, że rozprawa doktorska lek dent. Joanny Falkowskiej pt.: „Porównanie odporności na wyplukiwanie materiałów używanych do wstecznego wypełniania kanałów korzeniowych” spełnia warunki określone w art. 187 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce (Dz. U. 2022 poz. 574 z późniejszymi zmianami). Zwracam się do Rady Naukowej Dyscypliny Nauki Medyczne Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego o dopuszczenie lek. dent. Joannę Falkowską do dalszych etapów postępowania doktorskiego. Jednocześnie wnioskuję o wyróżnienie rozprawy *cum laude*.

Lublin, 22. 01. 2024 r.

Apote Niewczas