

wpł.
dnia 28-10-2024

L. dz. RN-BM/ 1551



AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH
ANGELUSA SILESIIUSA

Akademia Nauk Stosowanych Angelusa Silesiusa w Wałbrzychu

Instytut Zdrowia

Dr hab. n med. Kamil Nelke

Specjalista chirurgii szczękowo-twarzowej

Wrocław, dnia 26.10.2024 roku

RECENZJA

Rozprawy doktorskiej lek. dent. Sadriego Rayada

Pt.: „Zawartość metali toksycznych w zatrzymanych zębach trzecich trzonowych u mieszkańców Legnicko-Głogowskiego Okręgu Miedziowego”

PROMOTORZY

Prof. dr hab. Marzena Dominiak

Dr hab. Maciej Dobrzyński, prof. uczelni

Dobrostan jamy ustnej i całego organizmu jest bardzo ważny, dlatego też jest coraz częstszym tematem badań. Wraz z rozwojem cywilizacji wiele czynników wpływa na organizm ludzi, a znaczna ich część związana jest z narażeniem zawodowym, wpływem środowiska, a także zachowaniami prozdrowotnymi. W związku z działaniami na rzecz poprawy zdrowia i jakości życia ludzi, prowadzone są na świecie liczne badania mające na celu ocenę wpływu zmian zachodzących w różnych sferach życia i pracy na zdrowie. Aktualnie wpływ środowiska i obecnych w nim zanieczyszczeń można obserwować i monitorować dzięki wielu czynnikom, wśród nich warto zwrócić uwagę na biomonitory, takie jak zęby, ślina, włosy czy też paznokcie. Wszechobecne zanieczyszczenia środowiskowe obecne mogą być w

glebie, powietrzu, wodzie czy też żywności. Wiele współczesnych badań i doniesień literaturowych zaznacza jak bardzo istotny jest wpływ metali ciężkich, nie tylko na dobrostan i zdrowie, ale także na predysponowanie do pewnych chorób oraz zaburzeń funkcji układu stomatognatycznego. W aspekcie prozdrowotnym bardzo ważne jest aby monitorować i kontrolować narażenie na metale ciężkie w środowisku, a przede wszystkim zwiększyć świadomość społeczeństwa o ich negatywnym wpływie na organizm.

Przedstawiona mi do oceny dysertacja lekarza dentysty Sadriego Rayada została napisana pod kierunkiem prof. dr hab. Marzeny Dominiak oraz dr hab. Macieja Dobrzyńskiego, prof. uczelni. Podstawę niniejszej rozprawy stanowią cztery publikacje opublikowane w czasopismach naukowych: - Dental and Medical Problems, Applied Sciences, Journal of Xenobiotics oraz Journal of Clinical Medicine o łącznym IF 15,00 i MEiN: 330.

Doktorant bardzo umiejętnie i skrupulatnie połączył wskazane publikacje w cykl, stanowiący rozprawę doktorską. We wstępie można odnaleźć istotne informacje odnośnie badanego problemu naukowego, które wprowadzają czytelnika w zagadnienia będące tematem przeprowadzonych badań. Autor przedstawił wykaz skrótów użytych w dysertacji oraz streszczenie pracy. Streszczenie w języku polskim i angielskim, w prawidłowy i rzetelny sposób przedstawia ideę rozprawy. Dysertacja zwieńczona jest bogatym wykazem piśmiennictwa i zawiera publikacje stanowiące podstawę osiągnięcia. Cykl publikacji obejmuje bardzo ważne zagadnienie biomonitoringu i oceny zagrożeń dla zdrowia związanych z akumulacją metali ciężkich w organizmie, gdzie jako biomarker użyto trzecich zębów trzonowych. Doktorant wykazał się dużą umiejętnością pracy zespołowej i prowadzeniem badań wielośrodkowo, dzięki czemu przedstawiony cykl publikacji jest bardzo wartościowy, a uzyskane wyniki powinny skłonić lekarza dentystę Sadriego Rayada do prowadzenia dalszych badań.

Zbiór artykułów pod wspólnym tytułem: „**Zawartość metali toksycznych w zatrzymanych zębach trzecich trzonowych u mieszkańców Legnicko-Głogowskiego Okręgu Miedziowego**”, stanowi integralną całość i porusza istotną tematykę znaczenia wpływu metali ciężkich na organizm, a

użyty biomarker jakim są tkanki zęba - jako wyznacznik stopnia akumulacji wybranych metali ciężkich - jest bardzo dobrym i interesującym narzędziem badawczym.

W skład cyklu prac wchodzi następujące publikacje:

1. Rayad S, Klimas S, Janeczek M, Małyszek A, Bort M, Małysa A, Dominiak M, Dobrzyński M. Studies on the content of toxic metals in teeth: A narrative review of literature. Dent Med Probl. 2024 Sep 26. doi: 10.17219/dmp/193406. Epub ahead of print. PMID: 39324753.
2. Rayad S, Dobrzyński M, Kuźniarski A, Styczyńska M, Diakowska D, Gedrange T, Klimas S, Gębarowski T, Dominiak M. An In-Vitro Evaluation of Toxic Metals Concentration in the Third Molars from Residents of the Legnica-Głogów Copper Area and Risk Factors Determining the Accumulation of Those Metals: A Pilot Study. Applied Sciences. 2023; 13(5):2904. <https://doi.org/10.3390/app13052904>
3. Rayad S, Dobrzyński M, Kuźniarski A, Styczyńska M, Diakowska D, Gedrange T, Klimas S, Gębarowski T, Dominiak M. Mercury Content in Impacted Wisdom Teeth from Patients of the Legnica-Głogów Copper Area-An In Vitro Pilot Study. J Xenobiot. 2023 Aug 27;13(3):463-478. doi: 10.3390/jox13030029. PMID: 37754841; PMCID: PMC10532917.
4. Wiatrak B, Rayad S, Gębarowski T, Hadzik J, Styczyńska M, Gedrange T, Dobrzyński M, Barg E, Dominiak M. Comparative Analysis of Heavy Metal Content in Impacted Third Molars from Industrial and Non-Industrial Areas and Its Effect on the Isolation, Culture, and Proliferation of Dental Stem Cells (DSCs). J Clin Med. 2024 Sep 14;13(18):5465. doi: 10.3390/jcm13185465. PMID: 39336954; PMCID: PMC11432618.

Doktorant w trzech publikacjach jest pierwszym autorem, a w jednej współautorem. W skład osiągnięcia wchodzi trzy prace oryginalne i jedna pogładowa. Dwie z nich są pracami *pilot study* o dużym znaczeniu klinicznym. Prace z cyklu są ściśle ze sobą powiązane, a sam Doktorant wykazał bardzo istotny wkład i wysiłek w powiązanie całości w jeden spójny materiał. Sam wkład autorski lekarza dentystry Sadriego Rayada oraz poszczególnych współautorów został zaznaczony i szczegółowo opisany w dołączonych oświadczeniach.

Za główne cele pracy przyjęto analizę i identyfikację głównych źródeł narażenia na metale ciężkie, mechanizmów ich odkładania i akumulacji w tkankach twardych zębów na przykładzie trzecich zębów trzonowych mieszkańców Legnicko-Głogowskiego Okręgu Miedziowego, w tym skorelowanie uzyskanych wyników z badanymi demograficznymi, klinicznymi, dietą oraz suplementacją witaminową. Dodatkowym celem pracy było ocenienie wpływu metali ciężkich na proliferację komórek macierzystych pozyskiwanych z miazgi zębowej. Pierwsze trzy publikacje dotyczyły możliwości wykorzystania zębów trzecich trzonowych jako biopskaźników narażenia na metale ciężkie na terenach zanieczyszczonych.

Całość materiału i metod badania podzielono na trzy części. Dokonano analizy badań obejmujących stomatologiczny aspekt metali toksycznych z lat 1978-2023, z których ostatecznie włączono 83 badania celem opisania najważniejszych aspektów wpływu metali ciężkich na organizm oraz mechanizmu akumulacji tychże metali w tkankach zębów. Celem oceny akumulacji metali w zębach podjęto kolejną pracę, gdzie główna grupa badana uwzględniała 72 pacjentów, u których wykonano ekstrakcję zębów trzecich trzonowych, pobrano krew do badań oraz całość skorelowano z autorskim kwestionariuszem badawczym. Badane grupy zostały podzielone na dwie podgrupy, które zawierały grupę badawczą pacjentów będących mieszkańcami Legnicko-Głogowskiego Okręgu Miedziowego oraz grupę kontrolną, złożoną z mieszkańców miasta Wrocławia. W trzeciej części skupiono się na ocenie materiału zębowego pochodzącego od 28 pacjentów (gdzie 10 było mieszkańcami rejonu Legnicko-Głogowskiego a 18 pochodziło z obszarów nieprzemysłowych) oraz ocenie komórek macierzystych pochodzących z miazgi zęba. Projekt uzyskał pozytywną opinię i akceptację Komisji Bioetycznej Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu o numerze KB-246/2019 z dnia 18 marca 2019 roku. Całość metodologii badań wskazuje na duży potencjał naukowy Doktoranta.

Wyniki płynące z badań Doktoranta są bardzo interesujące. Wiek i płeć mogą mieć wpływ na zawartość metali toksycznych w ludzkich zębach, a sam stopień zanieczyszczenia środowiska ma kluczowe znaczenie dla procesu akumulacji metali toksycznych w organizmie człowieka. Można tutaj doszukiwać się stwierdzenia, iż czas i długość narażenia na dane czynniki ma wpływ na akumulację

wybranych metali ciężkich w tkankach zębów. Podkreślono, iż trwająca pandemia COVID-19 istotnie wpłynęła na liczebność grup badanych, co miało przełożenie na uzyskane wyniki, co widać w przedstawionej dysertacji. Pomimo małej liczebności grup, wnioski płynące z badań są bardzo istotne dla zrozumienia problemu zanieczyszczenia środowiska oraz tego jakie metale mogą gromadzić się w tkankach zębów. Doktorant wskazuje, iż zawartość żelaza i ołowiu była istotnie wyższa w zębach usuniętych u pacjentów z grupy rejonu Legnicko-Głogowskiego, z kolei wynik zawartości pozostałych metali: chromu, niklu czy miedzi, wykazał tendencję do istotności statystycznej. Doktorant stwierdził istotną zależność obecności większej zawartości poszczególnych metali z grupy rejonu Legnicko-Głogowskiego, co istotnie podkreśla fakt narażenia środowiskowego na akumulację danych metali w tkankach zębów. Ukazane wnioski powinny przyczynić się do wzrostu poziomu świadomości populacji, szczególnie mieszkańców rejonów wysoce uprzemysłowionych. Literatura światowa od pewnego czasu stara się ukazać istotność komórek macierzystych (SC, stem cells) dla procesu pozyskiwania komórek, z których mogą różnicować się w inne tkanki, które mogły by być wykorzystane w leczeniu licznych chorób (DPSC). Doktorant bardzo słusznie poddał badaniu żywotność komórek DSC w próbkach miazgi zębowej z grupy rejonu Legnicko-Głogowskiego i wykazał, iż była ona istotnie niższa. Uzyskane wyniki mogą być pierwszymi, które ukazują wpływ metali ciężkich na komórki macierzyste w miazdze zębów, a co więcej potwierdzają, iż narażenie na metale ciężkie działa na cały organizm. Wartym zauważenia jest fakt wykorzystania zębów jako swoistych biomonitorów.

Podsumowując, powyższe cztery publikacje zostały przez Doktoranta trafnie połączone w jeden spójny cykl, który stanowi podstawę rozprawy doktorskiej. Powyższy cykl omawia w sposób rzeczowy problem akumulacji metali ciężkich takich jak Pb, Cd, Cr, Ni, Fe, Mn, Cu, Zn i Hg w tkankach zębów trzecich trzonowych. Założony cel pracy został zrealizowany, hipotezy zostały zweryfikowane, a wyniki badań zostały opisane w publikacjach naukowych w prawidłowy sposób. Dysertacja lekarza dentysty Sadriego Rayada napisana jest poprawnie i prawidłowo porusza problematykę badanego tematu.

Stwierdzam, że przedstawiona mi do recenzji praca pod tytułem: **„Zawartość metali toksycznych w zatrzymanych zębach trzecich trzonowych u mieszkańców Legnicko-**

Głogowskiego Okręgu Miedziowego”, spełnia warunki określone w art. 13 ust. 1 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.). Wnoszę zatem do Wysokiej Rady Dyscypliny Nauki Medyczne Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu o dopuszczenie lekarza dentysty Sadriego Rayada do dalszych etapów przewodu doktorskiego. Równocześnie ze względu na poruszenie bardzo istotnego i prozdrowotnego tematu oraz wysoką jakość opublikowanych artykułów wnoszę o wyróżnienie rozprawy.

dr hab. n. med. Karolina Melke
SPECIALISTA CHIRURGII
SZCZĘKOWO-TWARZOWEJ
2589084