UNIWERSYTET JAGIELLOŃSKI
COLLEGIUM MEDICUM
W KRAKOWIE

Wydział Lekarski

Prof. dr hab. n. med. Małgorzata Pihut
Katedra Protetyki Stomatologicznej i Ortodoncji
Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum
ul. Montelupich 4 Kraków 31-155

Kraków 07. 08. 2026 r.

RECENZJA

rozprawy doktorskiej lek. dent. Jakuba Fieglera-Rudola

pt"**Optymalizacja parametrów lasera ER:YAG do kontroli mikrobiologicznej zmian nadżerkowych i wrzodziejących w warunkach in vitro".**

Podstawą formalną recenzji jest pismo Przewodniczącego Rady Dyscypliny Nauk Medycznych Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach prof. Przemysława Kotyla z dnia 16,07,2026 roku.

Rozprawa doktorska lek. dent. Jakuba Fieglera-Rudola pt " Optymalizacja parametrów lasera ER:YAG do kontroli mikrobiologicznej zmian nadżerkowych i wrzodziejących w warunkach in vitro" została wydana w formie czterech opublikowanych artykułów w czasopiśmach o zasięgu międzynarodowym oraz w formie maszynopisu, opisującego cyklu publikacji, spójnych tematycznie.

Praca zawiera: 287 stron maszynopisu, omówienie celu projektów będących podstawą publikacji i ich streszczenia, hipotezy zerowe i badawcze, wykaz stosowanych skrótów i symboli, spis tabel i rycin, spis piśmiennictwa – 97 pozycji (oprócz piśmiennictwa zawartego w artykułach), streszczenie w języku polskim i angielskim oraz wymagane oświadczenia współautorów. Badania przeprowadzono w Katedrze i Zakładzie Chorób Przyzębia i Błony Śluzowej

Jamy Ustnej oraz w Katedrze i Zakładzie Mikrobiologii Wydziału Nauk Farmaceutycznych Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach, a promotorem doktoratu jest Pan dr hab. n. med. Rafał Wiench.

Celem ocenianej rozprawy doktorskiej była ocena biologicznych i przeciwdrobnoustrojowych efektów naświetlania laserem Er:YAG w warunkach in vitro w kontekście kontroli mikrobiologicznej zmian nadżerkowych i wrzodziejących błony śluzowej jamy ustnej.

Na szczególne podkreślenie zasługuje ilość publikacji, wchodząca w skład Dysertacji, ponieważ wynosi ona 4 artykuły. Pierwsze dwa to przeglądy systematyczne, przeprowadzone zgodnie ze schematem PICO i wytycznymi PRISMA 2020 i zarejestrowane w bazie PROSPERO. Kolejne dwa artykuły to eksperymentalne prace oryginalne.

Pierwsza publikacja nosi tytuł: Antibacterial and bactericidal effect of the Er:YAG laser on oral bacteria: a systematic review of microbiological evidence, autorów Fiegler-Rudol J, Skaba D, Kawczyk-Krupka A, Wiench R: Jest to systematyczny przegląd, którego celem była ocena dostępnych dowodów mikrobiologicznych, dotyczących skuteczności lasera Er:YAG w redukcji lub eradykacji patogenów bakteryjnych, stosowanych w monoterapii leczenia skojarzonego z konwencjonalnymi metodami przeciwdrobnoustrojami. Pytania badawcze w tym artykule obejmowały kwestię, czy w modelach in vitro oceniających drobnoustroje zastosowanie lasera Er:YAG w porównaniu z konwencjonalnymi tarapiami przeciwustrojowymi, alternatywnymi modalnościami laserowymi lub brakiem leczenia laserowego prowadzi do skutecznej redukcji bakterii lub redukcji kolonii bakteryjnych.

Druga publikacja to również przegląd systematyczny pt "High-power laser therapy for oral lichen planus. A systematic review. Journal of Clinical medicine, autorów": Fiegler-Rudol J, Niemczyk W, Matys J, Hadzik J, Skaba D, Wiench R, Dominiak M

Celem opisanego projektu było przeprowadzenie szczegółowej analizy piśmiennictwa i odpowiedź na pytanie czy zastosowania laserów wysokoenergetycznych w porównaniu z terapiami konwencjonalnymi, takimi jak glikokortysteroidy lub brak leczenia prowadzi do większej redukcji wielkości zmian, nasilenia bólu oraz częstości nawrotów. W ocenie zgodności recenzentów artykułów zastosowano współczynnik K Cohena.

Trzeci artykuł stanowił pracę oryginalną i nosił tytuł „Er: YAG lase energy Optimization for Reducing Single-Species Microbial Growth on Agar Surface in Vitro. Czasopismo Pathogens. Celem przedstawionego projektu była oceana wpływu naświetlania laserem ergowo : yagowym na redukcję wzrostu drobnoustrojów jednogatunkowych w roztworze planktonicznym na podłożu agarowym w warunkach in vitro, a tym samym określenie optymalnych parametrów lasera, umozliwiającyhc skuteczne zahamowanie wzrostu drobnoustrojów jednogatunkowych.

Czwarty artukół obejmował również pracę oryginalną pt „ Dose-dependent effect of Er:YAG laser on human fibroblast proliferation, cell death and ɣH2AX DNA damage signaling, autorów: Fiegler-Rudol J, Matys J, Wojtyczka RD, Skaba D, Wiench R. Czasopismo Annales Academiae Medicae Silesiensis. Celem przeprowadzoego projektu była ocena wpływu naświetlania laserem ergowo:yagowym na morfologię, zdolność proliferacyjną, apoptozę, nekrozę

oraz odpowiedź na uszkodzenia DNA lidzkich fibroblastów HFF-1. Analiza została przeprowadzona w odniesieniu do trzech poziomów energii w porównaniu do grupy kontrolnej, niepoddanej naświetlaniu.

Należy podkreślić, że zarówno opublikowne przeglądy systematyczne, jak i proace oryginalne stanowią dowód zbardzo wysokiej, biegłej orientacji Autora w projektowaniu zadań badawczych i przeprowadzaniu badań jakościowych, analiz danych i konstruowania właściwych wniosków. Zaplanowane badania są opisane w sposób bardzo ciekawy, konstruktywny i również na pochwałę zasługuje fakt dużej ilości przeprowadzonych analiz laboratoryjnych służących obiektywnej ocenie badanych zjawisk.

Równocześnie Dysertacja wnosi nowatorską i ujednoliconą wiedzę w zakresie jednoznacznych wyników badań, wskazujących na skuteczność terapii z użyciem lasera ergowo:yagowego w redukcji patogenów bakteryjnych, stosowanych zarówno w monoterapii, jak i w skojarzoniu z konwencjonalnymi metodami przeciwdrobnoustrojowymi. Autor przeprowadził bardzo liczne analizy laboratoryjne, prowadzące do właściwych wniosków badawczych.

Analizę statystyczną przeprowadzono z użyciem programu GraphPad Prism 8.1.0 posługując się obliczeniami przy użyciu testów post hoc Dunnetta oraz testów wielokrotnych porównań Turkeya. Za poziom istotności przyjęto wartość $p < 0.05$.

Wyniki badań, choć jest ich bardzo dużo przedstawiono w sposób przejrzysty, zgodnie z kolejnością przeprowadzonych analiz, z użyciem treściwych i pomocnych opisów, tabel, jak również estetycznych rycin i wykresów, które w znaczący sposób ułatwiają zrozumienie licznych, przeprowadzonych analiz oraz wzajemnych zależności ocenianych parametrów.

Należy podkreślić, iż podjęte cele niniejszej rozprawy wskazują na umiejętne formułowanie hipotez badawczych oraz rzeczowość problemu opracowanego w Dysertacji. Wybór problemu badawczego przez lek. dent. Jakuba Fiegler-Rudol świadczy o znaczącej dojrzałości i znajomości ważnych aspektów klinicznych w nowoczesnych badaniach instrumentalnych oraz świadomości znaczenia ocenianych parametrów dla prawidłowego leczenia patologicznych zmian i uszkodzeń błony śluzowej jamy ustnej. Fakt ten stanowi bardzo ważny aspekt utylitarny niniejszej rozprawy doktorskiej ,ze względu na częstość występowania zmian patologicznych i nadżerkowych błony śluzowej jmy ustnej.

Prawidłowo zredagowany opis uzyskanych wyników badań stanowi logiczną, wnikliwą całość wraz ze szczegółową analizą poszczególnych, ocenianych zależności. Doktorant w sposób skrupulatny i bardzo precyzyjny prezentuje kolejne wyniki, z uwzględnieniem ich oceny porównawczej pomiędzy wynikami uzyskanymi w ocenianych grupach, oceniając różnice statystycznie istotne lub nie - parametrów mających zasadniczy wpływ na wyciągane wnioski. Przeprowadzenie zaplanowanych badań daje podstawy do ustalenia protokołu postępowania klinicznego w leczeniu zmian patologicznych z użyciem lasera i weryfikuje ten aspekt w bardzo wnikliwy sposób. Wyniki przeprowadzonych badań własnych wskazują na wciąż aktualną potrzebę poszukiwania nowych rozwiązań w tym zakresie.

W dyskusji Doktorant omówił uzyskane wyniki badań własnych odnosząc się do wybranych pozycji współczesnego piśmiennictwa z ostatnich lat, zwracając uwagę na pionierskie aspekty realizowanego projektu własnego. Pod-

dano analizie porównawczej redukcję biofilmu i nowe implikacje kliniczne, bezpieczeństwo biologiczne i żywotność fibroblastów, porównanie z innymi laserami terapeutycznymi oraz translację kliniczną.

Dysertacja została zredagowana w sposób prawidłowy pod względem użytego języka i stylistyki, a także w sposób wyczerpujący. Struktura rozprawy w postaci artykułów, ich zawartość merytoryczna, jak również stosunek części teoretycznej do empirycznej jest w pełni prawidłowo opracowany. Rozprawa doktorska o charakterze czterech publikacji cechuje się znaczącą przejrzystością ocenianych zagadnień, uporządkowaną metodologią, a wykorzystane liczne metody analityczne zostały użyte przez Doktoranta zgodnie z zaleceniami prowadzenia badań naukowych. Ponadto Autor wykazał się bardzo dobrą umiejętność formułowania właściwego celu badań, prawidłowego zaplanowania poszczególnych etapów oraz konstruowania prawidłowych wniosków, adekwatnych do obranego wcześniej celu badań i uzyskanych, rzetelnych wyników.

Przeprowadzona wnikliwa i bardzo szczegółowa analiza statystyczna, w korzystny sposób ułatwia zrozumienie uzyskanych wyników badań. Praca stanowi cenny, nowatorki wkład naukowy w aktualne zagadnienia związane z przeciwdrobnoustrojową terapią fotodynamiczną w leczeniu infekcji okołowszczepowych.

Podsumowując stwierdzam bardzo wysoki poziom i wysoką moją ocenę rozprawy doktorskiej lek. dent. Jakuba Fiegler-Rudola. Ponadto należy podkreślić że przedmiot prowadzonych badań, dobór metod analitycznych oraz interpretacja wyników, jak również rzeczowość przeprowadzonej dyskusji uzyskały moją bardzo pozytywną ocenę i odpowiadają one kryteriom stawianym

rozprawom doktorskim. Praca stanowi oryginalne i nowatorskie rozwiązanie zagadnienia naukowego, a Doktorant wykazał znaczącą umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy doświadczalnej i naukowej w oparciu o specjalistyczną wiedzę teoretyczną. Hipotezy przyjęte w tej rozprawie doktorskiej zostały dogłębnie i szczegółowo zweryfikowane, a wyznaczony cel, mający charakter pracy doświadczalnej i naukowej został konsekwentnie zrealizowany.

Rozprawa doktorska spełnia warunki określone w art. 187 ustawy z dnia 20 lipca 2018, Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

W związku z powyższym przedkładam Radzie Dyscypliny Nauk Medycznych Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach wniosek o dopuszczenie lek. dent. Jakuba Fieglera-Rudola do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Jednocześnie wnioskuję o wyróżnienie Dysertacji ze względu na ilość artykułów, stanowiących rozprawę, bardzo wysoką wartość merytoryczną rozprawy, bardzo dobry projekt badawczy, zrealizowany w toku zaplanowanych badań, bardzo ambitny plan analiz laboratoryjnych i opracowanie prawidłowych wniosków, adekwatnych do obranych celów projektu badawczego.

Z wyrazami szacunku

Prof. dr hab. n. med. Małgorzata Pihut

Signed by /
Podpisano przez:

Małgorzata Ewa
Pihut

Date / Data: 2026-
08-07 10:02