

Katedra i Zakład  
Podstawowych Nauk  
Biomedycznych

Wydział Nauk  
Farmaceutycznych  
w Sosnowcu

41-205, Sosnowiec,  
ul. Jedności 10  
www.sum.edu.pl

Kierownik  
dr hab. n. farm., prof. SUM  
Sławomir Wilczyński  
tel.: (+48 32) 269 98 30

SEKRETARIAT

tel.: (+48 32) 269 98 30

kpn@sum.edu.pl



HR EXCELLENCE IN RESEARCH

**Recenzja dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego dra. Łukasza Zadrożnego w postępowaniu kwalifikacyjnym na stopień doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki medyczne.**

### 1. Uwagi wstępne

Podstawą do przygotowania niniejszej recenzji jest pismo Pani Profesor doktor habilitowanej Hanny Szajewskiej, przewodniczącej Rady Dyscypliny Nauk Medycznych Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego informujące o powierzeniu mi roli recenzenta w postępowaniu habilitacyjnym dra. Łukasza Zadrożnego.

Recenzja została przygotowana zgodnie z obowiązującymi regulacjami prawnymi w tym zakresie, tj. art. 219 ust. 1 pkt 2 Ustawy z 20 lipca 2018 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r., poz. 85 z późn. zm.). Recenzję sporządzono na podstawie następujących przedłożonych dokumentów:

- autoreferatu w języku polskim,
- kopii dokumentu potwierdzającego posiadanie stopnia doktora nauk medycznych,
- wykazu osiągnięć naukowych.

### 2. Sylwetka Habilitanta

Dr n. med. Łukasz Zadrożny jest absolwentem Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego (WUM) (dyplom lekarza dentysty, 2008). Stopień doktora nauk medycznych uzyskał w 2018 r. na podstawie rozprawy dotyczącej zastosowania mikrotomografii w endodoncji pt. „Zastosowanie mikrotomografii komputerowej do oceny wybranych etapów postępowania

*endodontycznego*". Od 2013r. dr Zadrożny związany jest z Zakładem Propedeutyki i Profilaktyki Stomatologicznej WUM, aktualnie jako adiunkt badawczo-dydaktyczny. Współpracuje z ośrodkami międzynarodowymi, m.in. University of Melbourne, Vilnius University i Uniwersytetem w Sassari, gdzie pełnił rolę honorowego wykładowcy na Periodontics Melbourne Dental School (2022-2023) oraz uczestniczył w projektach w zakresie planowania implantów i protokołów cyfrowych. Od 2022 doktor Łukasz Zadrożny pełni rolę wykładowcy wizytującego w Australasian College of Dental Practitioners, Sydney, Australia.

### **3. Ocena dorobku naukowego**

#### **3.1. Działalność publikacyjna Habilitanta**

Analiza przedłożonych przez dra. Łukasza Zadrożnego wskaźników bibliometrycznych wskazuje, że łączny Impact Factor (IF) Jego publikacji wynosi 38,041 z czego publikacje przed uzyskaniem stopnia doktora stanowią 1,491 punktów IF natomiast po uzyskaniu stopnia doktora 36,55 punktów IF. Łączna liczba cytowań w bazie Web of Science wynosi 89 z czego bez autocytowań 78. Daje to indeks Hirscha (z uwzględnieniem autocytowań) wynoszący 6.

Po uzyskaniu stopnia doktora Habilitant opublikował 11 artykułów w czasopismach IF gdzie w 6 był pierwszym autorem. Większość prac dotyczy zastosowania szablonów implantologicznych oraz cyfrowych protokołów w leczeniu implanto-protetycznym. Poza tym dr Łukasz Zadrożny opublikował po uzyskaniu stopnia doktora 5 prac oryginalnych w czasopismach bez IF oraz 4 opisy przypadków oraz 1 pracę poglądową. Widoczny jest więc wyraźny wzrost aktywności publikacyjnej Habilitanta po 2020 r. oraz wyraźne ukierunkowanie zainteresowań naukowych.

#### **3.2. Ocena osiągnięcia naukowego Habilitanta**

Do oceny przedstawiono cykl publikacji powiązanych tematycznie zatytułowany *„Wpływ zastosowania różnych rodzajów szablonów implantologicznych na leczenie implanto-protetyczne”*. Cykl ten obejmuje 6 publikacji, gdzie w 3 przypadkach dr Zadrożny jest pierwszym autorem. Łączna punktacja 6 prac stanowiących podstawę osiągnięcia wynosi 460 punktów MNiSW, a sumaryczny Impact Factor 19,091.

Publikacja nr 1, wchodząca w skład cyklu habilitacyjnego opiera się na pojedynczym opisie przypadku 84-letniej pacjentki, u której zastosowano trzy jednoczęściowe implanty Osstem (3,0 × 11,5 mm) po redukcji kości o 3,5 mm. Praca ta zatytułowana *„Wykorzystanie*

*analogowego pozycjonera do rozmieszczenia implantów w bezzębnej żuchwie*” (0,00 IF; ,00 pkt. MNiSW) posiada pewne mankamenty metodologiczne: proces gojenia i pozycjonowania implantów oceniano wyłącznie wizualnie, bez zastosowania obiektywnych narzędzi pomiarowych, takich jak np. tomografia komputerowa (CBCT) do analizy precyzji pozycjonowania, nie zastosowano np. testów obciążeniowych (np. pomiar siły zgryzu) czy wskaźniki krwawienia (SBI) lub głębokości kieszonek (PD). Autor nie precyzuje także wymagań dotyczących objętości kości – np. minimalnej szerokości wyrostka czy kryteriów wykluczenia (np. np. palenie tytoniu, osteoporoza, które wpływają na integrację implantów). Należy również zwrócić uwagę na aspekty etyczne prowadzonych badań: Autor jest Course Director Osstem AIC Europe, co rodzi pytania o obiektywność oceny systemu MSD Implant. W literaturze naukowej bardzo często podkreśla się, że reprezentowanie firmy producenta zwiększa ryzyko pozytywnego nastawienia. Podsumowując, praca nr 1, mimo wartości dydaktycznej, prezentuje liczne wady ograniczające jej zastosowanie w praktyce oraz jest co najmniej dwuznaczna etycznie w kontekście zaangażowania Habilitanta w firmie Director Osstem AIC Europe bez wskazania konfliktu interesów w publikacji.

Kolejna praca przedstawiona przez Habilitanta w cyku habilitacyjnym zatytułowana jest *“Repeatability of freehand implantations supported with universal plastic sleeves—in vitro study”* i została opublikowana w International Journal of Environmental Research and Public Health (IF 3,390; pkt. MEIN 140). Praca dotyczy oceny powtarzalności swobodnego wszczepiania implantów stomatologicznych wspomaganego uniwersalnymi tulejami plastikowymi w warunkach *in vitro*, wykorzystując modele żuchwy wydrukowane w technologii 3D. W pracy dokonano także analizy odchylenia w pozycji przygotowanych osteotomii za pomocą skanerów optycznych i oprogramowania do porównywania modeli przestrzennych. Pomimo, ciekawego planu badań praca ta posiada mankamenty metodologiczne co przekłada się na możliwości wnioskowania klinicznego. Wykorzystane modele 3D, wydrukowane z poliamidu wzbogaconego aluminium i włóknem szklanym, charakteryzowały się znacznie wyższą twardością niż naturalna kość ludzka. Ta rozbieżność mechaniczna mogła wpłynąć na zmienioną dynamikę wiercenia – opór materiału przekraczający fizjologiczne warunki prowadził do szybszego zużycia wiertła i generowania nadmiernego ciepła, co mogło zafałszować pomiary głębokości osteotomii. Autorzy pracy wskazują w manuskrypcie, że „ (...) the material which was used for model manufacturing was harder than bone”. W efekcie sztywność modeli uniemożliwiła ocenę stabilizacji tulei

w warunkach przypominających rzeczywistą chirurgię, gdzie mikroruchy podłoża kostnego są nieuniknione. Ponadto analiza zaledwie pięciu modeli ( $n=5$ ) przy 60 pomiarach skutkowałą wysokim odchyleniem standardowym ( $\pm 1,4$  mm), co wskazuje na niską moc wykrywania istotnych różnic. Wykorzystanie testu chi-kwadrat dla tak małej próby jest metodologicznie kontrowersyjne. W badaniu zabrakło również grupy kontrolnej - badanie nie uwzględniło porównania z tradycyjną metodą wolno-uchwytową bez tulei, co uniemożliwia obiektywną ocenę rzeczywistej wartości dodanej badanej technik. W aspekcie klinicznym, brak symulacji realnych warunków chirurgicznych i pominięcie długoterminowych skutków biomechanicznych ograniczają przydatność przedstawionych wniosków dla praktyki stomatologicznej/implantologicznej.

Kolejna publikacja stanowiąca cykl habilitacyjny dra. Łukasza Zadroznoego zatytułowana „*Accuracy of surgical templates with and without metallic sleeves in case of partial arch restorations: A systematic review*” (IF 4,991; pkt. MEIN 140) stanowi wartościowe źródło wiedzy ze względu na rygorystyczne zastosowanie wytycznych PRISMA i rejestrację w bazie PROSPERO, co zapewnia przejrzystość metodologiczną. Jej kluczową zaletą jest kompleksowa analiza 12 badań z danymi od 264 pacjentów, dostarczająca jednoznacznych dowodów na wyższą precyzję szablonów bez tulei metalowych w parametrach kątowych ( $2,33^\circ$  vs  $3,09^\circ$ ), pionowych (0,62 mm vs 0,95 mm) i horyzontalnych (0,62 mm vs 1,11 mm). Autorzy wykazali istotność kliniczną poprzez powiązanie wyników z praktycznymi korzyściami – redukcją kosztów, możliwością stosowania w wąskich przestrzeniach międzyzębowych oraz personalizacją projektowania. Wartość dodaną stanowi nowatorskie porównanie szablonów z różnymi systemami prowadnic, uwzględniające technologie druku 3D. Praca wnosi ciekawą perspektywę poprzez analizę wpływu doświadczenia operatora na precyzję, podkreślając przydatność szablonów dla lekarzy o różnym poziomie zaawansowania. Drobna słabością pozostaje heterogeniczność uwzględnionych badań i krótki czas obserwacji, jednak systematyczne podejście i statystyczna weryfikacja wyników wzmacniają wiarygodność wyciągniętych wniosków.

Praca nr 4 wchodząca w skład osiągnięcia habilitacyjnego dra. Łukasza Zadroznoego pt. „*Prosthetic surgical templates and dental implant site time operation: an in vitro study*” (IF 3,4; pkt MEIN 20) stanowi wkład w dyskusję nad optymalizacją procedur implantologicznych. Niemniej jednak praca ta posiada niedoskonałości metodologiczne, które ograniczają możliwości wnioskowania klinicznego. Podobnie jak w pracy nr 2 istotną wadą metodologiczną

jest wykorzystanie sztywnych modeli poliamidowych, które nie odzwierciedlają zróżnicowanej gęstości tkanki kostnej obserwowanej w żuchwie ludzkiej. Choć Autorzy uzasadnili wybór tego materiału koniecznością standaryzacji warunków, pominięto kluczowe aspekty biomechaniki kości, takie jak m.in. zależność między prędkością wiercenia a generowaniem ciepła w zależności od typu kości. W rzeczywistych warunkach chirurgicznych opór kości wpływa nie tylko na czas procedury, ale również na wybór sekwencji wiertel i technik chłodzenia. Ponadto nieuwzględnienie postoperacyjnych pomiarów tomograficznych uniemożliwiło korelację między szybkością procedury a precyzją wykonania. Prezentowane wyniki badań posiadają również mocne strony: rygorystyczna standaryzacja warunków eksperymentalnych, w tym użycie 10 identycznych modeli żuchwy drukowanych w technologii 3D, pozwoliła na wyeliminowanie zmienności anatomicznej jako czynnika wpływającego na wyniki. Zastosowanie randomizacji w podziale grup dodatkowo wzmacnia wiarygodność porównań. Ponadto prezentacja wyników w formie szczegółowych boxplotów ułatwia wizualną ocenę rozkładu danych. Niemniej jednak należy w tym miejscu również zwrócić uwagę na potencjalny konflikt interesów – pomimo, że w stopce publikacji Autorzy deklarują „*The authors declare no conflict of interest*”. W badaniach wykorzystano zestawy chirurgiczne OneGuide Kit (OGK) i Guide Kit Taper (GKT) firmy Osstem Implant. Habilitant jest związany z działem cyfrowym Osstem Global oraz członkiem grupy doradczej R&D tej firmy od 2023r. pozostaje więc w obszarze ryzyka konfliktu interesów ze względu na długoterminową współpracę z firmą takimi jak Osstem Implant. Brak odpowiednich deklaracji w tym zakresie osłabia wiarygodność przedstawionych badań.

Publikacja nr 5 stanowiąca cykl habilitacyjny dra. Łukasza Zadrozno pt. „*Digital workflow for prosthetically driven implants placement and digital Ccross mounting: a retrospective case series*” (IF = 3,4 pkt. MEIN 20) prezentuje nowe podejście do cyfrowego planowania implantologicznego u pacjentów bezzębnych, wprowadzając szablony chirurgiczne i skanery analogowe. Wykorzystanie wieloczęściowych szablonów chirurgicznych bez metalowych tulejek stanowi postęp technologiczny. Konstrukcja umożliwia jednoczesną redukcję kości i precyzyjne pozycjonowanie implantów. Autorzy szczegółowo opisali hybrydowy protokół analogowo-cyfrowy, uwzględniający fazę diagnostyczną z protezami tymczasowymi (reedukacja zgryzowa), wirtualne planowanie z tomografią CBCT i skanerem wewnątrzustnym oraz protokoły natychmiastowego obciążenia z kontrolą wymiaru pionowego zgryzu. Mocną stroną pracy jest wielowymiarowa ocena wyników obejmująca cztery poziomy monitorowania

(przeżywalność implantów, dokładność radiologiczna, rejestracja powikłań oraz ankieta satysfakcji pacjentów), która zapewnia wieloaspektowe spojrzenie na skuteczność metody. Wprowadzenie testu aluminium do oceny radiologicznej oraz wykorzystanie niezależnego asesora do analizy odpowiedzi pacjentów podnosi rzetelność wyników, mimo ograniczeń samej skali ankietowej. Ponadto kontrola zmiennych zakłócających poprzez ścisłe kryteria wykluczenia (m.in. ASA  $\geq 3$ , nieleczone zapalenie przyzębia, parafunkcje zgryzowe) minimalizuje wpływ czynników zewnętrznych na wyniki. Wykluczenie pacjentów wymagających augmentacji kości pozwoliło skupić się na ocenie samej metody implantacji, eliminując zmienne związane z procedurami regeneracyjnymi. Z kolei ograniczenia występujące w pracy wynikają głównie z retrospektywnego charakteru pracy. Brak randomizacji i grupy kontrolnej uniemożliwia bezpośrednie porównanie z tradycyjnymi metodami implantacji. Mała próba ( $n=5$ ) oraz krótki czas obserwacji (4–12 miesięcy) ograniczają również możliwość ekstrapolacji wyników na szerszą populację.

Ostatnia praca będąca przedmiotem cyklu habilitacyjnego dr Łukasza Zadroznego zatytułowana jest *„Minimally invasive treatment of lateral incisors with guided one-piece or two-piece titanium-made narrow diameter implants: a retrospective comparative study with up to two years follow-up”* i dotyczy porównania klinicznych i radiologicznych wyników stosowania jednoczęściowych oraz dwuczęściowych wąskich implantów tytanowych w leczeniu bocznych siekaczy przy użyciu małoinwazyjnych technik z dwuletnim okresem obserwacji. W pracy poddano analizie zaledwie 23 implanty (11 w grupie jednoczęściowej i 12 w dwuczęściowej) co znacząco ogranicza moc statystyczną badania. Jak wskazują Autorzy, różnica w utracie kości marginalnej między grupami (0,23 mm vs 0,18 mm) mogła nie osiągnąć istotności statystycznej właśnie z powodu małej próby. Porównywane grupy różniły się nie tylko konstrukcją (jedno- vs dwuczęściowe), ale także średnicą (2-2,5 mm vs 3-3,5 mm) i materiałem (stop tytanu klasy V vs IV). Ta heterogeniczność utrudnia izolację wpływu samej konstrukcji implantu na wyniki leczenia. Dodatkowo, zastosowanie wyłącznie implantów jednego producenta (znowu tego samego co we wszystkich innych publikacjach wchodzących w skład cyklu habilitacyjnego) ogranicza możliwość uogólnienia wyników na inne systemy. Mocną stroną badań przedstawionych w publikacji nr 6 jest uwzględnienie wielowymiarowej analizy efektów terapeutycznych. Autorzy uwzględnili parametry radiologiczne (utrata kości marginalnej), kliniczne (brak powikłań) i estetyczne (Pink Esthetic Score). Takie podejście pozwala na ocenę sukcesu leczenia implantologicznego, wykraczającą poza tradycyjne

wskaźniki przeżywalności implantów. Zwraca uwagę zastosowanie znormalizowanych narzędzi pomiarowych, takich jak paralelny układ rentgenowski Rinn XCP, który zwiększa wiarygodność pomiarów utraty kości. Niemniej jednak pojawiają się w tym wypadku również wątpliwości natury etycznej. Habilitant, podobnie jak pozostali Współautorzy pracy deklaruje brak konfliktu interesów - pomimo, że w pracy wykorzystywane są materiały firmy Osstem Global Co., Ltd, z którą dr Zadrożny jest związany zawodowo. Po raz kolejny rodzi to wątpliwości o wiarygodność wyników. Artykuł pomija informacje o pozapłatowych formach współpracy, takich jak doradztwo techniczne, udział w komisjach naukowych producenta lub dostęp do materiałów badawczych po preferencyjnych warunkach. W kontekście stosowania wyłącznie produktów jednej firmy – z którą związany jest co najmniej jeden współautor – Habilitant - tego typu powiązania mogą stanowić konflikt interesów, nawet przy braku bezpośredniego finansowania badania.

Podsumowując, mam następujące zastrzeżenia co do przedstawionego cyklu publikacji:

**Ograniczenia metodologiczne:**

- a) Niski poziom dowodów naukowych – 3 publikacje oparte na opisach przypadków (EBM poziom 4) lub badaniach retrospektywnych, co uniemożliwia formułowanie zaleceń klinicznych.
- b) Mało liczne próby badawcze – np. 23 implanty w badaniu porównawczym, co znacząco ogranicza moc statystyczną i wiarygodność wniosków.
- c) Brak obiektywnych narzędzi pomiarowych – ocena pozycjonowania implantów wyłącznie wizualnie, bez CBCT, testów obciążeniowych lub wskaźników periodontologicznych (SBI, PD).
- d) Nierealistyczne modele eksperymentalne – stosowanie sztywnych modeli poliamidowych o wyższej twardości niż kość, zafałszowujących dynamikę wiercenia.

**Konflikty interesów i kwestie etyczne:**

- a) Niedeklarowanie powiązań z producentem – wykorzystanie implantów Osstem Global w 4 pracach bez ujawnienia współpracy Habilitanta z firmą (Course Director Osstem AIC Europe, doradztwo R&D).
- b) Ryzyko stronniczości – preferencyjne stosowanie produktów Osstem przy jednoczesnym braku porównań z konkurencyjnymi systemami.
- c) Brak przejrzystości finansowania – pomimo wykorzystania specjalistycznych zestawów (OneGuide Kit, Guide Kit Taper), Autorzy deklaruje brak konfliktu interesów.

**Ograniczenia projektowe i metod analizy:**

a) Brak grup kontrolnych – np. w badaniach in vitro porównujących techniki implantacji bez odniesienia do metody tradycyjnej.

b) Niewłaściwe metody statystyczne – zastosowanie testu chi-kwadrat dla małych prób ( $n=5$ ), prowadzące do błędnych interpretacji.

**Niska przydatność kliniczna:**

a) Krótki czas obserwacji – np. 2 lata dla badań implantologicznych, niewystarczający do oceny powikłań biologicznych/mechanicznych.

b) Brak analizy długoterminowych skutków – pominięcie czynników takich jak zużycie materiałów, zmiany kostne czy ryzyko periimplantitis.

c) Ograniczona ekstrapolacja wyników – stosowanie wyłącznie implantów jednego producenta uniemożliwia uogólnienie wniosków na inne systemy.

**Wątpliwości co do wkładu w dyscyplinę:**

a) Brak przełomowych rozwiązań – cykl skupia się na optymalizacji istniejących technik (np. szablonów chirurgicznych), nie wprowadzając innowacji o szerszym znaczeniu,

b) Dominacja badań o niskiej innowacyjności – 3 z 6 prac to analizy retrospektywne/in vitro, o niskim wpływie na rozwój implantologii.

Cykl habilitacyjny cechuje powtarzalność ograniczeń metodologicznych, niska przejrzystość etyczna oraz brak badań o wysokim znaczeniu dla dyscypliny. Dominacja prac o charakterze technicznym (np. optymalizacja szablonów) przy minimalnym udziale badań klinicznych z randomizacją osłabia wartość osiągnięcia naukowego.

**3.3. Ocena pozostałego dorobku naukowego (w tym m.in. kierowanie projektami badawczymi, udział w tych projektach, nagrody za działalność naukową, udział w konferencjach naukowych).**

Dr Łukasz Zadrozny w latach 2016–2017 kierował projektem badawczym finansowanym przez Warszawski Uniwersytet Medyczny (WUM) pt. *„Porównanie precyzji zabiegów implantologicznych przeprowadzanych z użyciem i bez użycia szablonów chirurgicznych – badania in vitro z wykorzystaniem druku 3D”*, którego wyniki opublikowano w czasopiśmie branżowym oraz przetłumaczono na języki angielski, chiński i rosyjski, co świadczy o międzynarodowym zasięgu prac. Ponadto, jako członek zespołów projektowych, uczestniczył w realizacji grantów m.in. „WUM for WUM”, „Time 2 MUW” oraz programu

NAWA PROM, finansującego staż w Melbourne Dental School. W ramach tych inicjatyw koordynował wdrażanie nowoczesnych technologii edukacyjnych, takich jak symulatory VR w kształceniu stomatologicznym, co zaowocowało publikacjami i wystąpieniami konferencyjnymi. W dorobku habilitanta brak jest projektów naukowych/badawczych finansowanych ze źródeł zewnętrznych.

Współpraca międzynarodowa stanowi istotny element dorobku Habilitanta. Współpracował z ośrodkami naukowymi na Litwie (Uniwersytet Wileński), w Australii (Uniwersytet Melbourne), Izraelu (Uniwersytet Telawiwski) oraz Włoszech (Uniwersytet w Sassari), czego efektem są wspólne publikacje i projekty, m.in. porównanie oprogramowania do planowania zabiegów implantologicznych. Jako Key Opinion Leader dla firm Osstem Implants Habilitant wspierał rozwój technologii cyfrowych w stomatologii, w tym wirtualnych bibliotek implantologicznych i algorytmów planowania zabiegów.

Aktywność konferencyjna Habilitanta obejmuje 13 wystąpień na międzynarodowych kongresach (m.in. European Association for Osseointegration, Digital Dentistry Society World Congress). Dr Zadrożny wyróżnia się również jako *Certyfikowany Wykładowca Digital Dentistry Society* oraz członek komitetów naukowych konferencji (Osstem Hiossen Meeting in Europe). W zakresie popularyzacji nauki dr Zadrożny pełni funkcję opiekuna Studenckiego Koła Naukowego przy WUM, którego podopieczni zdobyli nagrody za projekty badawcze, m.in. analizę wpływu momentu dokręcania skan markerów na precyzję cyfrową.

Nagrody i wyróżnienia habilitanta obejmują Stypendium PROM NAWA (2022), Nagrodę Rektora WUM (2019) oraz miejsce w rankingu „100 Liderów Nauki” (2022) – niestety dla tej ostatniej pozycji brak jest szerszych informacji, które pozwoliłyby na jej weryfikację. Działalność recenzencka Habilitanta obejmuje 22 recenzje dla czasopism z IF (m.in. Journal of Dentistry, IF: 4,4; Materials, IF: 3,4), a także członkostwo w radach naukowych pism (np. Journal of Dentistry).

#### **3.4. Ocena działalności dydaktycznej, organizacyjnej, współpracy z instytucjami oraz popularyzatorskiej**

Dr n. med. Łukasz Zadrożny od 2013 roku pełni funkcję adiunkta badawczo-dydaktycznego w Zakładzie Propedeutyki i Profilaktyki Stomatologicznej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, aktywnie kształtując programy nauczania oraz wprowadzając innowacyjne metody edukacyjne. Jego działalność dydaktyczna obejmuje szeroki zakres aktywności – od

tradycyjnych zajęć klinicznych po projekty z wykorzystaniem technologii cyfrowych, co znajduje odzwierciedlenie w licznych inicjatywach naukowych i organizacyjnych. W ramach podstawowej działalności dydaktycznej dr Zadrożny prowadzi zajęcia z technik dentystycznych i higieny stomatologicznej. Szczególną uwagę poświęca integracji wiedzy teoretycznej z umiejętnościami praktycznymi: dr Zadrożny m.in. wprowadził nowy kurs (fakultet) przygotowującego do zajęć klinicznych, oparty na rozwiązaniach VR, dla studentów kierunku lekarsko-dentystycznego.

Dr Zadrożny posiada również bardzo bogaty dorobek organizacyjny. Habilitant był m. in. Członkiem Komitetu Naukowego Konferencji międzynarodowej Osstem Hiossen Meeting in Europe, 28-29 Październik 2022, Rzym, Włochy oraz moderatorem sesji podczas sesji naukowej w trakcie Konferencji European Prosthodontic Association 2023, Wilno, Litwa oraz podczas sesji naukowej w trakcie International Digital Dentistry Congress Indian Dental Association, Mumbai, Indie.

Habilitant regularnie prowadzi wykłady eksperckie na międzynarodowych konferencjach, takich jak European Prosthodontic Association w Wilnie czy Osstem World Meeting w Seulu, skupiając się na tematyce implantologii cyfrowej, planowania zabiegów z wykorzystaniem szablonów chirurgicznych oraz innowacji w protetyce. Jego wystąpienia obejmują także krajowe konferencje stomatologiczne, m.in. Warsaw Dental Medica Show i Kongres Stomatologii Unii Polskiej, gdzie prezentuje wyniki badań nad optymalizacją procedur implantologicznych i zastosowaniem technologii VR w edukacji medycznej.

Dr Łukasz Zadrożny współpracuje z przemysłem jako doradca ds. rozwoju technologii cyfrowych dla firm Osstem Global i 3DII (Korea Południowa), gdzie opracował zautomatyzowane presety planowania zabiegów implantologicznych w oprogramowaniu DentiqGuide. Ponadto Habilitant współtworzył wirtualne biblioteki implantów, które uwzględniają wymagania biologiczne, takie jak kształtowanie Implant Supracrestal Complex (ISC) i zapobieganie periimplantitis.

Podsumowując, Dr Łukasz Zadrożny odznacza się dużą aktywnością dydaktyczną wprowadzając innowacyjne metody nauczania, takie VR w przygotowaniu do zajęć klinicznych dla studentów kierunku lekarsko-dentystycznego. Jest również bardzo aktywny organizacyjnie: jako organizator i moderator sesji na międzynarodowych konferencjach (m.in. European Prosthodontic Association 2023, Osstem Hiossen Meeting in Europe) oraz ekspert przemysłowy współpracujący z firmami Osstem Global i 3DII, rozwija zautomatyzowane

rozwiązania w planowaniu implantologicznym. Działa popularyzatorsko poprzez wykłady na krajowych i światowych kongresach, prezentując badania nad optymalizacją technik implantologicznych i zastosowaniem technologii cyfrowych w stomatologii.

#### **4. Podsumowanie – ocena końcowa**

Analiza przedstawionych przez Habilitanta dokumentów w świetle kryteriów oceny osiągnięć kandydata ubiegającego się o nadanie doktora habilitowanego (rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 19.01.2018, Dz. U. 261) wskazuje, że dorobek naukowy nie daje podstaw do wystąpienia z wnioskiem o nadanie doktorowi Łukaszowi Zadrożnemu stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki medyczne. Moja negatywna opinia odnośnie dorobku naukowego Habilitanta została oparta na dwóch głównych przesłankach:

1. Cykl publikacji powiązanych tematycznie zawiera istotne mankamenty metodyczne co sprawia, że wnioski jakie stawia dr Zadrożny w autoreferacie są nieuzasadnione.
2. Poziom nowości cyklu habilitacyjnego jest niewielki – przedstawiony cykl prac nie ma znaczącego wpływu na rozwój dyscypliny.

Powyższe wnioski wyciągnąłem biorąc pod uwagę, że:

- 3 na 6 prac w cyklu habilitacyjnym posiada niski poziom dowodów – badania oparto na opisach przypadków (poziom EBM 4) lub retrospektywnych analizach małych prób (n=23 implantów), uniemożliwiających formułowanie zaleceń klinicznych.
- prace posiadały bardzo istotne wady metodologiczne – przykładowo, badania in vitro wykorzystywały modele poliamidowe o twardości przekraczającej ludzką kość, co zafałszowało dynamikę wiercenia i stabilność tulei. Brak grup kontrolnych w 4 pracach uniemożliwił porównanie z technikami tradycyjnymi.
- kwestie etyczne - niewłaściwe deklaracje konfliktu interesów w 4 publikacjach wykorzystujących implanty Osstem Global, pomimo współpracy Habilitanta z firmą jako doradcy R&D.

Dr Łukasz Zadrożny to ceniony klinicysta specjalizujący się w leczeniu implantoprotetycznym, którego praktyka opiera się na precyzyjnym planowaniu zabiegów z wykorzystaniem zaawansowanych technik nawigacji cyfrowej oraz minimalnie inwazyjnych protokołów, zapewniających pacjentom trwałe rezultaty funkcjonalne i estetyczne. Daje to

potencjał i nadzieję na dalszy rozwój naukowy Habilitanta jednak na obecnym etapie wniosek dr Zadrożnego jest przedwczesny.

Pozytywnie oceniam natomiast działalność Habilitanta w zakresie organizacyjnym i dydaktycznym.

Konkludując moją recenzję, po gruntownym zapoznaniu się z dokonaniem naukowymi, organizacyjnymi i dydaktycznymi dra. Łukasza Zadrożnego stwierdzam, że nie spełnił On wymogów określonych w art. 219 ust. 1 pkt 2 Prawa o Szkolnictwie Wyższym.



Sławomir Wilczyński