Wielospecjalistyczny Szpital Wojewódzki w Elblągu
Prof. dr hab. n. med. Krzysztof Oleś
Ordynator
Oddziału Otolaryngologii z Pododdziałem Chirurgii Szczękowej
Specjalista otolaryngologii

Elbląg 03.01.2026r.

Recenzja

w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego dr n. med. Marcinowi Masalskiemu w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki medyczne

Przebieg kariery naukowej

Kandydat ukończył studia na kierunku lekarskim Akademii Medycznej im. Piastów Śląskich we Wrocławiu (1997–2003). Ukończył także studia na kierunku informatyka Politechniki Wrocławskiej (1998–2003) i uzyskał dyplom magistra inżyniera. Obronił pracę doktorską na Wydziale Mechatroniki Politechniki Warszawskiej kończąc studia doktoranckie na Politechnice Wrocławskiej (2004–2007) i uzyskał dyplom doktora nauk technicznych w zakresie biocybernetyki i inżynierii biomedycznej. Tytuł pracy: Metoda pomiaru czułości słuchu na podstawie analizy stanu ustalonego potencjałów wywołanych wieloczęstotliwościowym pobudzeniem akustycznym. Promotor: dr hab. Wojciech Kordecki. Szkolenie specjalizacyjne (2005–2011) pod kierownictwem prof. dr hab. Tomasza Kręcickiego, uzyskanie tytułu specjalisty otorynolaryngologa.

Zatrudniony:

Od 2024– obecnie II Katedra Inżynierii Biomedycznej, Politechnika Wrocławska, asystent

od 2020 – obecnie adiunkt Instytut Nauk Medycznych, Uniwersytet Opolski, adiunkt

Informacja o osiągnięciach naukowych kandydata:

Osiągnięcie naukowe stanowiące podstawę do ubiegania się o tytuł naukowy doktora habilitowanego stanowi cykl 8 tematycznie powiązanych prac zatytułowanych „Metody diagnostyki narządu słuchu z wykorzystaniem technologii mobilnych".

Wskaźniki cyklu:

sumaryczny IF 24,301 (26,101*),

sumaryczna punktacja MNiSW 470 (570*),

H-index dla cyklu prac 5 (Web of Science), 5 (Scopus).

Cykl składa się z siedmiu prac oryginalnych i jednej pracy poglądowej będącej podsumowaniem wcześniejszych badań. Wszystkie prace cyklu powstały po uzyskaniu tytułu doktora.

Cel i zakres badań

Badania miały na celu opracowanie innowacyjnych metod diagnostyki narządu słuchu, opartych na rozwijających się technologiach mobilnych, które pozwolą na przeprowadzanie diagnostyki audiologicznej w warunkach zbliżonych do domowych. Przedstawiony cykl prac obejmuje prowadzone badania naukowe, które przyczyniły się do rozwoju diagnostyki audiologicznej na urządzeniach mobilnych – począwszy od porównywania progu słyszenia między dwiema osobami na komputerze osobistym, przez globalne badania epidemiologiczne dotyczące niedosłuchu z wykorzystaniem urządzeń mobilnych, aż po opracowanie nowej metodologii optymalizacji testów audiometrii słownej i stworzenie na jej podstawie wielojęzykowego testu rozumienia mowy na urządzenia mobilne. Na potrzeby prowadzonych badań opracowano aplikację „Badanie Słuchu" na urządzenia z systemem Android, w której sukcesywnie implementowane były wyniki kolejnych prac i która jest obecnie używana przez setki tysięcy użytkowników na całym świecie.

Wprowadzenie

Niedosłuch jest schorzeniem szeroko rozpowszechnionym w populacji światowej. Szacuje się, że w 2019 roku niedosłuch występował u ok 1,6 miliarda osób na całym świecie co stanowi ponad 20% globalnej populacji . Według prognoz ta liczba ma wzrosnąć do 2,45 miliarda w 2050 roku, co jest związane z dwoma czynnikami: wydłużającym się średnim wiekiem życia prowadzącym do starzenia się populacji globalnej oraz silną dodatnią korelacją niedosłuchu z wiekiem. Niedosłuch, jeżeli pozostanie niezdiagnozowany i nieleczony, może przyczyniać się do pogorszenia jakości życia, wykluczenia społecznego, depresji, demencji, co wiąże się ze znaczącymi stratami finansowymi dla systemów ochrony zdrowia. Wobec powyższego wzrasta znaczenie nowych metod diagnostycznych takich jak audiometria na urządzeniach mobilnych, które umożliwiają prowadzenie wstępnej diagnostyki słuchu w warunkach ograniczonych zasobów. Audiometria na urządzeniach mobilnych znajduje zastosowanie w samodzielnym monitorowaniu słuchu w schorzeniach takich jak choroba Meniere'a, nagła głuchota idiopatyczna, szumy uszne i innych jednostkach przebiegających z niedosłuchem fluktuacyjnym. Może być wykorzystywana do badań przesiewowych słuchu wykonywanych samodzielnie, u członków rodziny, a także w ramach większych programów lub badań epidemiologicznych. Technologia ta umożliwia przeprowadzenie badań słuchu w ramach konsultacji telemedycznych, a nawet przeprowadzenie sprzedaży detalicznej aparatów słuchowych online.

Audiometria mobilna stanowi alternatywę również w innych sytuacjach, w których zakup klinicznego audiometru jest nieopłacalny, a oferowana przez nią dokładność jest wystarczająca.

Omówienie badań i ich wyniki

W pierwszej pracy z cyklu (Masalski M, Kręcicki T. Self-test web-based pure-tone audiometry: Validity evaluation and measurement error analysis. J Med Internet Res. 2013;15(4):e71) oceniono możliwość estymacji progu słyszenia w warunkach domowych przy użyciu komputera osobistego, opierając się na różnicy między intensywnością najcichszego dźwięku słyszalnego przez osobę badaną a intensywnością najcichszego dźwięku słyszalnego przez osobę z prawidłowym słuchem. Badanie przeprowadzono na grupie 51 osób i obejmowało trzy serie pomiarów: pomiary w warunkach klinicznych, pomiary na stanowisku komputerowym przygotowanym w pracowni audiologicznej oraz pomiary w domu. Na podstawie wyników tych trzech serii przeprowadzono analizę niepewności pomiarowej, stwierdzając, że największy wpływ na dokładność estymacji progu słyszenia ma procedura określania najcichszego dźwięku słyszalnego przez osobę badaną (SD = 6,64 dB) oraz procedura kalibracji wykonywana przez osobę z prawidłowym słuchem (SD = 6,19). Praca potwierdziła możliwość estymacji progu słuchu w warunkach domowych.

Druga praca z cyklu (Masalski M, Grysiński T, Kręcicki T. Biological calibration for web-based hearing tests: Evaluation of the methods. J Med Internet Res. 2014;16(1):e11) dotyczyła oceny efektywności procedury kalibracji, polegającej na obliczeniu współczynników kalibracji na podstawie progu słyszenia osoby prawidłowo słyszącej. W pracy zaproponowano 7 metod określenia intensywności dźwięku progowego. Badania przeprowadzono na 25 osobach z prawidłowym słuchem w trzech seriach pomiarowych. Stwierdzono, że najdokładniejsza okazała się metoda oparta na audiometrii Bekesy'ego (vii), krótki czas trwania i stosunkowo prostym wykonaniem. Najłatwiejszą i najkrótszą okazała się metoda samodzielnej regulacji intensywności sygnału modulowanego amplitudowo (i) przy akceptowalnej dokładności (SD różnicy test-retest = 4,97 dB). Na podstawie uzyskanych wyników badań w pracy sformułowano rekomendacje wykorzystania metody Bekesy'ego z sygnałem modulowanym w przypadku braku ograniczeń czasowych na wykonanie kalibracji. Głównym ograniczeniem audiometrii tonalnej przeprowadzanej na komputerze osobistym okazała się konieczność kalibracji stanowiska pomiarowego przed wykonaniem badania. W związku z tym podjęto decyzję o przeniesieniu aplikacji webowej na urządzenia mobilne z systemem Android i utworzeniu aplikacji „Badanie Słuchu" .

Kolejna praca z cyklu (Masalski M, Kipiński L, Grysiński T, Kręcicki T. Hearing tests on mobile devices: Evaluation of the reference sound level by means of biological calibration. J Med Internet Res. 2016;18(5):e130) dotyczy możliwości wyznaczenia predefiniowanego poziomu dźwięku odniesienia na podstawie wyników kalibracji biologicznej wykonywanej przez różnych użytkowników urządzeń tego samego modelu. Pomiary kalibracyjne zostały przeprowadzone w dwóch grupach osób z prawidłowym

słuchem. Analiza wyników wykazała zgodność pomiędzy wartościami poziomów dźwięku odniesienia w obu grupach. Tym samym praca potwierdziła możliwość zastosowania jednego predefiniowanego poziomu dźwięku odniesienia dla wszystkich urządzeń tego samego modelu oraz wiarygodność jego wyznaczania na podstawie kalibracji biologicznych przeprowadzanych w warunkach niekontrolowanych.

Ocena dokładności wyznaczania progu słyszenia na urządzeniach wykorzystujących predefiniowane poziomy dźwięku odniesienia była celem kolejnej pracy (Masalski M, Grysiński T, Kręcicki T. Hearing tests based on biologically calibrated mobile devices: Comparison with pure-tone audiometry. JMIR Mhealth Uhealth. 2018;6(1):e10). Badanie przeprowadzono na pacjentach oddziału laryngologicznego, zarówno osobach prawidłowo słyszących jak i z ubytkiem słuchu, którzy posiadali w trakcie hospitalizacji własne urządzenie z systemem Android i dedykowane dla niego słuchawki. Spośród 80 osób, które wyraziły zgodę na udział w badaniu i zainstalowały aplikację „Badanie Słuchu", 70 osób (75%) korzystało z urządzeń, dla których dostępne były predefiniowane współczynniki kalibracji wyznaczone wcześniej w warunkach niekontrolowanych przez innych użytkowników aplikacji. Czułość i swoistość detekcji niedosłuchu, określone na podstawie kryterium zaczerpniętego z literatury oszacowano odpowiednio na poziomie 98% (95% CI 93-100,0) i 79% (95% CI 71-87). Tym samym potwierdzono, że zaproponowana metoda samodzielnego badania słuchu przeprowadzana na urządzeniach mobilnych z dedykowanymi słuchawkami, ma potencjalne zastosowanie w monitorowaniu słuchu, badaniach przesiewowych lub badaniach epidemiologicznych na dużą skalę.

(Masalski M, Morawski K. Worldwide prevalence of hearing loss among smartphone users: Cross-sectional study using a mobile-based app. J Med Internet Res. 2020;22(7):e17238). W ciągu trzech lat (2016 - 2019), z wykorzystaniem aplikacji „Badania Słuchu", wykonano 733 716 badań w 216 krajach. Po odrzuceniu badań niekompletnych, do dalszej analizy zakwalifikowano 116 733 z 733 716 badań (15,91%). Częstość występowania niedosłuchu, zdefiniowanego jako średni próg przy częstotliwościach 0.5–4kHz powyżej 25 dB HL w lepszym uchu, oszacowano na poziomie 15,6% (95% CI 15,4–15,8). Stwierdzono istotne statystycznie różnice pomiędzy krajami . Najwyższą częstość odnotowano w Bangladeszu, Pakistanie i Indiach (powyżej 28%), a najniższą w Tajwanie, Finlandii oraz Korei Południowej (poniżej 11%).

W diagnostyce audiologicznej, oprócz oceny progu słyszenia, równie istotna jest ocena zdolności rozumienia mowy. W przeciwieństwie do badań opartych na sygnałach tonalnych, porównywanie zdolności rozumienia mowy między językami jest znacznie utrudnione ze względu na różnice w metodologii testów dostępnych w poszczególnych językach. W związku z tym podjęto próbę opracowania spójnego metodologicznie testu rozumienia mowy dla języków obsługiwanych przez aplikację „Badanie Słuchu". Po wyborze materiału słownego, kluczowym wyzwaniem przy opracowywaniu wielojęzycznej wersji testu okazała się jego homogenizacja. Brak homogenizacji

prowadzi do obniżenia efektywności testu, ponieważ sprawia, że jego wyniki zależą od użytych słów, zamiast od rzeczywistych zdolności pacjenta w zakresie rozumienia mowy.

W kolejnej pracy (Masalski M, Adamczyk M, Morawski K. Optimization of the Speech Test Material in a Group of Hearing Impaired Subjects: A Feasibility Study for Multilingual Digit Triplet Test Development. Audiol Res. 2021;11(3):342–356) zaproponowano alternatywną metodę homogenizacji materiału słownego na podstawie wyników niezoptymalizowanego testu. Wstępne badania przeprowadzono w języku polskim na 82 pacjentach. Uzyskane wartości współczynników korekcyjnych w grupie osób z prawidłowym słuchem były zgodne ze współczynnikami obliczonymi w grupie osób ze zróżnicowanym ubytkiem słuchu pod warunkiem wykorzystania tylko tych wyników, które mieściły się w granicach normatywnych.

Opracowanie wielojęzykowego testu trypletów cyfrowych i jego ewaluację przedstawiono w przedostatniej pracy cyklu (Masalski M, Morawski K. The multilingual digits-in-noise (DIN) test: development and evaluation. Int J Audiol. 2024; Online ahead of print). Test rozumienia trypletów cyfrowych w szumie (ang. digits-in-noise test, DIN test) został zaimplementowany w aplikacji „Badanie Słuchu". Nagrania materiału słownego w postaci cyfr od 0 do 9 zostały przeprowadzone przez lektorów w profesjonalnym studiu nagraniowym w 17 językach. Homogenizację materiału słownego, zgodnie z metodologią zaproponowaną we wcześniejszej pracy, przeprowadzono metodą iteracyjną, bazując na wynikach 17 767 badań wykonanych samodzielnie przez użytkowników aplikacji na prywatnych urządzeniach mobilnych w warunkach domowych w ciągu jednego roku.

Ostatnią pracą cyklu jest artykuł przeglądowy (Masalski M. The Hearing Test App for Android Devices: Distinctive Features of Pure-Tone Audiometry Performed on Mobile Devices. Medical Devices: Evidence and Research. 2024;17:151–163) podsumowujący aspekty charakterystyczne dla audiometrii tonalnej wykonywanej na urządzeniu mobilnym na przykładzie aplikacji „Badanie Słuchu". W artykule omówiono techniki kalibracji urządzeń mobilnych, opisano procedurę testowania i jej różnice w stosunku do tradycyjnej audiometrii tonalnej oraz przedstawiono kwestie związane z interpretacją audiometrii mobilnej, w tym analizę czasu trwania testu i poziomu szumu tła. Wskazano również, że w przypadku niedosłuchu asymetrycznego warunkiem korzystania z automatycznej procedury maskowania w aplikacji „Badanie Słuchu" jest zastosowanie słuchawek o tłumieniu międzyusznym wynoszącym co najmniej 50 dB.

Podsumowując,

Cykl prac kandydata dotyczący rozwoju metod diagnostyki audiologicznej na urządzeniach mobilnych pozwolił na opracowanie metody pomiaru progu słyszenia na urządzeniach mobilnych będącą odpowiednikiem audiometrii tonalnej oraz opracował i wdrożył test audiometrii słownej na urządzenia mobilne w postaci wielojęzykowego testu rozumienia cyfr w szumie. Wysoka przydatność obu metod

znalazła potwierdzenie w popularności aplikacji wdrożeniowej, która została zainstalowana na milionach urządzeń mobilnych na całym świecie i ma setki tysięcy aktywnych użytkowników.

Opracował metody kalibracji biologicznej, metody wyznaczenia progu słyszenia na urządzeniach mobilnych skalibrowanych metodą biologiczną i ocena jej wiarygodności.

Oszacował skalę niedosłuchu na świecie oraz w poszczególnych krajach na podstawie badań epidemiologicznych wśród użytkowników urządzeń mobilnych.

Opracował metodologię optymalizacji testów słownych na podstawie wyników badań.

Utworzył jednolity metodologicznie test rozumienia cyfr w szumie w 17 językach.

Całkowity dorobek naukowy to :

IF-38,430

MNiSW-1063

Liczba cytowań według bazy Web of Science-

Liczba cytowań według bazy Scopus -189

Indeks Hirscha według bazy Scopus :6

Informacje o wykazywaniu się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.

Aspekty techniczne przedstawionego powyżej cyklu prac pt. „Metody diagnostyki narządu słuchu z wykorzystaniem technologii mobilnych" były realizowane w Katedrze Inżynierii Biomedycznej Politechniki Wrocławskiej. Zakres prac realizowanych na Politechnice Wrocławskiej obejmował przygotowanie narzędzi informatycznych do realizacji badań i analizę statystyczną wyników.

Od 2019 roku, we współpracy z dr Adamem Wężem z Katedry Teorii Pola, Układów Elektronicznych i Optoelektroniki Politechniki Wrocławskiej, kandydat prowadził badania nad możliwością pomiaru wibracji kosteczek słuchowych za pomocą wibrometru dopplerowskiego skonstruowanego w technologii światłowodowej. Pomiary drgań kosteczek słuchowych znajdują zastosowanie w badaniach podstawowych z zakresu fizjologii słyszenia, w rozwoju nowych technik chirurgicznych oraz implantów ucha środkowego, a także w śród- i pooperacyjnej ocenie efektów leczenia. Wyniki dotychczas zrealizowanych prac zostały przedstawione w dwóch artykułach o łącznym współczynniku oddziaływania IF 5,682 i punktacji MNiSW 170 (Masalski M, Wąż A, Błauciak P, Zatoński T, Morawski K. Handheld laser-fiber vibrometry probe for assessing auditory ossicles displacement. J Biomed Opt. 2021;26(07); Waz A, Masalski M, Morawski K. Fiber-Based Laser Doppler Vibrometer

for Middle Ear Diagnostics. Photonics. 2024;11(12):1152).Obie prace obejmowały pomiary na materiale sekcyjnym.

W latach 2018-2019 kandydat zaangażowany był w badania nad automatyzacją analizy odpowiedzi elektrokochleografii transtympanalnej prowadzone we współpracy z Katedrą i Kliniką Otolaryngologii, Chirurgii Głowy i Szyi Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego oraz dr Rafaelem Delgado z firmy Intelligent Hearing System, Miami, USA. W pracy podjęto próbę automatycznej aproksymacji zapisu uzyskanego w uszach prawidłowo słyszących oraz z chorobą Meniere'a za pomocą krzywych Gausa z wykorzystaniem algorytmu Levenberga-Marquardta.

Uzyskane wyniki zostały przedstawione na międzynarodowej konferencji w Arizonie, USA (Morawski K, Masalski M, Pierchala K, Niemczyk K, Delgado R. TT-ECochG-morphology analysis by the nonlinear approximation of the gauss function. In The 46th Annual Scientific and Technology Conference of the American Auditory Society. Scottsdale, Arizona, February 28 - March 2, 2019. Podium Abstracts [online]. 2019:3)

W latach 2018-2020 kandydat współpracował z zespołem badawczym z Instytutu Psychologii Uniwersytetu Wrocławskiego oraz Poradni Smaku i Zapachu przy Klinice Otorynolaryngologii Uniwersytetu Technicznego w Dreźnie w ramach samooceny sprawności sensorycznej zmysłów u osób głuchych. Efektem współpracy był artykuł naukowy omawiający wpływ deficytów sensorycznych na zmiany funkcjonalne w mózgu i na kompensację sensoryczną w zakresie innych zmysłów. (Pieniak M, Lachowicz Tabaczek K, Masalski M, Hummel T, Oleszkiewicz A. Self-rated sensory performance in profoundly deaf individuals. Do deaf people share the conviction about sensory compensation? J Sens Stud. 2020;35(4)). W pracy wykazano, że głęboka głuchota prowadzi do pozytywnej autopercepcji zdolności sensorycznych, co może być wyjaśniane mechanizmem budowania pozytywnego obrazu samego siebie.

W latach 2009-2014 kandydat był głównym wykonawcą interdyscyplinarnego grantu MNiSW pt.: „Problem określania położenia i orientacji przestrzennej w zastosowaniach medycznych z wykorzystaniem pola magnetycznego małej częstotliwości" (nr NN518382637) realizowanego przez zespół pod kierownictwem prof. Zbigniewa Moronia w Katedrze Inżynierii Biomedycznej Politechniki Wrocławskiej we współpracy z prof. Ludomirem Jankowskim z Zakładu Inżynierii Biomedycznej na Wydziale Mechanicznym Politechniki Wrocławskiej. Jednym z głównych celów projektu było opracowanie elektromagnetycznej nawigacji komputerowej wspomagającej zabiegi endoskopowe. Brał udział w opracowywaniu założeń projektowych systemu.

Wyniki prac zostały przedstawione w artykule: Moroń Z, Baszyński M, Masalski M, Tewel N. Elektromagnetyczny system do nawigacji medycznej o poprawionych właściwościach metrologicznych i użytkowych Measurement Automation Monitoring. 2014;60(2):101–104.

W latach 2007-2010 był zaangażowany w badania dotyczące modelowania zmian ciśnienia płynu mózgowo-rdzeniowego podczas testu infuzyjnego. Prace były kierowane przez dr inż. Henryka Juniewicza z Katedry Inżynierii Biomedycznej Politechniki Wrocławskiej we współpracy z dr Arturem Weiserem z Kliniki Neurochirurgii Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu. Test infuzyjny wykorzystywany jest w diagnostyce wodogłowia w tym wodogłowia normotensyjnego celem kwalifikacji do implantacji zastawki komorowo-otrzewnowej. Polega on na wlewie soli fizjologicznej przez punkcję lędźwiową i monitorowaniu ciśnienia płynu mózgowo-rdzeniowego. W oparciu o założenia modelu zaimplementowałem program „Infusion Test Analyser" przeprowadzający analizę w czasie rzeczywistym parametrów kompensacyjnych przestrzeni wewnątrzczaszkowej podczas testu infuzyjnego. System został wdrożony w Pracowni Nadciśnienia Wewnątrzczaszkowego i Diagnostyki Wodogłowia Kliniki Neurochirurgii Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu a wyniki analizy, uzyskane za jego pomocą w czasie rzeczywistym, zostały zaprezentowane na konferencji międzynarodowej (Juniewicz H, Cieślicki K, Masalski M, Weiser A, Kasprowicz M. On line evaluation of the CSF compensatory parameters during constant rate infusion test. Clin Neurol Neurosurg. 2008;110 [supp. 1, Congress "Hydrocephalus 2008". Hannover, Germany, 17-20 September 2008]:S10) oraz opublikowane w artykule (Juniewicz H, Masalski M, Weiser A. Analiza wrażliwości parametrów ciśnienia wewnątrzczaszkowego podczas testu infuzyjnego ze stałym natężeniem infuzji. In Jakubiec J, Moroń Z, Juniewicz H, eds. Metrologia dziś i jutro. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2010:227-238).

W 2005 roku za pośrednictwem prof. Przemysława Łosia kandydat nawiązał współpracę ze szkocką spółką spin-out IDMoS (Innovative Detection and Monitoring Systems), której założycielami byli prof. Nigel Pitts i dr Chris Longbottom z Uniwersytetu Dundee, Szkocja. W latach 2006-2007, będąc zatrudniony na stanowisku konsultanta, prowadził prace nad rozwojem urządzenia wykrywającego i monitorującego próchnicę na podstawie pomiaru spektroskopii impedancyjnej prądu zmiennego. Zakres prowadzonych badań dotyczył głównie analizy wyników pomiarów i ich klasyfikacji. Wybrane aspekty tych badań zostały przedstawione na dwóch konferencjach międzynarodowych poświęconych próchnicy, w 2006 w Glasgow, UK oraz w 2007 w Helsingor, Dania (Czajczyńska-Waszkiewicz A, Łoś P, Pitts NB, Longbottom C, Masalski M, Kochan S. Neural network classification algorithms for the AC impedance method of clinically evaluating dental caries. Caries Res. 2006;40(4):348; Czajczyńska Waszkiewicz A, Łoś P, Pitts NB, Hall AF, Masalski M, Kochan S. Artificial neural network analyses of AC impedance spectroscopy derived dental caries data. Caries Res. 2007;41(4):296; Łoś P, Pitts NB, Longbottom C, Hall AF, Czajczyńska-Waszkiewicz A, Masalski M, Biecek P. AC-impedance spectroscopy technique for the detection of dental caries in human teeth. Caries Res. 2007;41(4):296-297; Pitts NB, Łoś P, Biesak P, Masalski M, Czajczyńska-Waszkiewicz A, Longbottom C, Hall AF. A new dental wear index for epidemiological surveys - OWI. Caries Res. 2007;41(4):321)

Osiągnięcia Kandyda spełniają wymogi artykułu 219 ust.1 pkt 2 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. W związku z tym **popieram** wniosek o nadanie dr n.med. Marcina Masalskiego stopnia doktora habilitowanego.