

09.07.2021

Prof. dr hab. Zygmunt Klusek  
Instytut Oceanologii PAN  
Zakład Fizyki Morza  
Pracownia Akustyki Morza  
Sopot , ul. Powstańców Warszawy 55



Ocena dorobku naukowego oraz osiągnięcia naukowego pt.

„Wartości normatywne indeksów służących do oceny zaburzeń głosu w mowie i w śpiewie”

dr nauk fizycznych Marii Sobol.

### Sprawy formalne

Niniejsza ocena została wykonana na zlecenie Rady Doskonałości Naukowej na podstawie materiałów obejmujących: zbiór pięciu opublikowanych artykułów naukowych stanowiących rozprawę habilitacyjną wraz z autoreferatem-życiorysem naukowym, wykazem osiągnięć w pracy naukowej oraz listę cytowań opublikowanych artykułów naukowych.

Uchwała Rady Dyscypliny Nauk Medycznych nr 50/2020 Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego podjęta dnia 08.01.2020 r., będąca modyfikacją Uchwały RDNM nr 33/2019 z dnia 27.11.2019 r. ustanowiła kryteria dotyczące wniosków o wszczęcie postępowania o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki medyczne.

#### Wymagania obligatoryjne:

I.A) Cykl powiązanych tematycznie prac w czasopismach z listy MNIŚZW, w tym co najmniej 3 oryginalnych prac z autorstwem pierwszym Kandydata (maksymalnie jedna z nich może być meta-analizą).

Warunek ten jest spełniony, gdy przyjmimy definicję autora wiodącego jako synonimu pierwszego Autora i/lub Autora Korespondencyjnego. Wtedy poza pracami noszącymi w tytule „Review and Meta-Analysis”, dr. M. Sobol w pozostałych dwóch pozycjach [4] i [5] jest autorem korespondencyjnym czyli wiodącym.

I.B) 3 do 4 prac z pierwszym autorstwem z w/w cyklu powinno uzyskać łącznie co najmniej 180 punktów MNIŚZW.

Warunek ten jest również spełniony.

Jednakże, w dostarczonej dokumentacji, może na skutek niedopatrzenia, nie otrzymałem udokumentowanej informacji o wkładzie pracy Kandydatki do każdej z zamieszczonych publikacji

cyklu, zgodnie z dostarczonymi oświadczeniami współautorów, chyba, że nie było możliwe uzyskanie oświadczeń współautorów .

#### **Sylwetka kandydatki**

Pani dr n. fiz. Maria Sobol ukończyła studia w 1997 roku na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego. Praca magisterska dotyczyła zjawisk absorpcji ekscytonowej w półprzewodnikach. W 2004 roku uzyskała tytuł doktora nauk fizycznych nadany przez RN Wydz. Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego za pracę w obszarze ciała stałego pt. „Magnetoabsorpcja ekscytonowa w GaN o strukturze wurcytu”. W latach 2002-2006 była pracownikiem Katedry Fizyki w Szkole Głównej Gospodarstw Wiejskiego, a następnie w Warszawskim Uniwersytecie Medycznym.

#### **Ocena dorobku naukowego i organizacyjnego**

Przedłożony przedmiot osiągnięcia habilitacyjnego to cykl 5. publikacji zwartych tematycznie dotyczących wyznaczenia normatywnych wartości dla jakości głosu dla różnych użytkowników głosu.

Wszystkie prace cyklu są wieloautorskie, z tym, że w trzech pierwszych stanowiących opracowanie metaanaliz danych dotyczących samooceny głosu, nazwisko Kandydatki jest na pierwszym miejscu, natomiast w dwóch pozostałych jest Ona autorem korespondencyjnym.

Prace z tego cyklu zostały opublikowane następująco :  
jedna praca w Clinical Otolaryngology który jest dwumiesięcznikiem medycznym obejmującym dziedzinę otorynolaryngologii z IF wynoszącym 2,377 (2018);  
dwie prace w Journal of Voice, którego Impact Factor 1,903, co plasuje je na wysokim 7 miejscu wśród 27 czasopism z dziedziny audiologii i patologii mowy;  
oraz pozostałe dwie prace w Brazilian Journal of Otorhinolaryngology z niewiele niższym IF równym 1,811.

#### **Ocena dorobku naukowego i organizacyjnego**

##### **Osiągnięcia publikacyjne:**

Przedstawiony w załączeniu do recenzji dorobek naukowy dr M. Sobol, na dzień 20 czerwca 2020 obejmuje:

- 31 recenzowanych pozycji opublikowanych w języku angielskim, w czasopismach o zasięgu międzynarodowym, w tym 7 prac w czasopismach z tytułami o wysokim „Impact Factor” takimi jak: Journal of Voice i Clinical Otolaryngology; sumaryczny IF wynosił 61,019 natomiast bardziej miarodajny wskaźnik, świadczący o umiejscowieniu czasopism wg rangi w danej dziedzinie, czyli z

listy MNiSW wynosił 1553 pkt. Tematyka prac Kandydatki poza wchodzącymi do Osiągnięcia naukowego dotyczą skuteczności leczenia głosu, terapii zaburzeń a na koniec wykracza poza zakres foniatry, znajdujemy tu głównie prace odnoszące się do onkologii.

- 11 publikacji w czasopismach nie posiadających IF; 179 pkt MNiSW;

- 6 streszczeń w materiałach konferencyjnych, w tym 5 w międzynarodowych.

Ponadto odnotowano 4 prace, które zaliczam do działalności popularyzatorskiej (Foton, 2011, 2013, Kardiochirurgia, 2011, PZWL, 2016) i rozdział w pozycji dydaktycznej (w Inżynieria biomedyczna, 2015).

W dniu złożenia wniosku liczba cytowań Kandydatki bez autocytowań wynosiła 140 pozycji a Indeks Hirscha 8.

Kandydatka zaprezentowała swoje osiągnięcia na 20 zjazdach, konferencjach czy sympozjach.

O rozpoznaniu pozycji jaką zdobyła dr Sobol w wyniku swojej działalności publikacyjnej i świadczą również jej prace w charakterze recenzenta dla uznanych czasopism naukowych,

#### **Działalność dydaktyczna:**

Dr M. Sobol była promotorem 8 prac magisterskich i 29 prac licencjackich. Tematyka prac magisterskich należał głównie do obszaru fizyki medycznej.

Kandydatka prowadziła zajęcia kursowe z matematyki (a także statystyki), fizyki i biofizyki dla studentów wydziałów medycznych, lekarskich nauk o zdrowiu, a także na Wydziale Fizyki UW.

Wykazała się także działalnością w obszarze popularyzacji nauki.

Uczelnia doceniła jej działalność tym polu przyznając kilkakrotnie nagrody naukowe Rektora WUM zarówno indywidualne jak i zespołowe .

W Autoreferacie nie znalazłem informacji o uczestnictwie w grantach badawczych, jednak w przypisach do jednej z publikacji cyklu znajduje się informacja, że badania zostały wsparte przez Narodowe Centrum Nauki (Grant N404 168840).

#### **Ocena osiągnięcia naukowego**

Jako osiągnięcie habilitacyjne pod tytułem „Wartości normatywne indeksów służących do oceny zaburzeń głosu w mowie i w śpiewie” dr Maria Sobol przedstawiła cykl pięciu monotematycznych prac opublikowanych w latach 2017-2020 w renomowanych czasopismach międzynarodowych.

Tematyka zastosowań prostej oceny zaburzeń głosu dla różnych języków i w różnych kulturach jest ciągle podejmowana w szeroko pojmowanych badaniach. I o ile badania fizyczne parametrów głosu mogą obecnie korzystać z niebywałego rozwoju technik cyfrowych, to badania

przesiewowe, niezbędne do określenia zmian jakości głosu wpływu pod względem stosowanej metodologii nie zmieniły się zasadniczo od wielu dekad i oparte są na wykorzystaniu kwestionariuszy. Obserwujemy jedynie postęp w dziedzinie doskonalenia jakości kwestionariuszy, rozwój stosowanych metod statystycznych i uściślenie wartości normatywnych indeksów (wskaźników) służących do oceny zaburzeń głosu. Tak więc proponowany temat jest aktualny i łączy złożone prace w jeden cykl.

Rola recenzenta oceniającego osiągnięcie habilitacyjne składające się z artykułów opublikowanych w renomowanych czasopiśmie o znacznym współczynniku IF jest wg mnie ograniczona do stwierdzenia, czy przedstawiony zbiór publikacji stanowi spójny cykl tematyczny, zgodny z proponowanym przez habilitanta tytułem rozprawy i czy wiodąca rola habilitanta pod względem merytorycznym i wkładu pracy jest odpowiednio udokumentowana.

I. Sobol M, Sielska-Badurek EM. The Dysphonia Severity Index (DSI)-Normative Values. Systematic Review and Meta-Analysis. *J Voice*. 2020 May 5;S0892-1997(20)30134-X. doi: 10.1016/j.jvoice.2020.04.010. Epub ahead of print. PMID: 32381275.

Pobudką do podjęcia dookreślenia wskaźnika nasilenia dysfonii (Dysphonia Severity Index DSI) był brak określonych normatywnych jego wartości, a prezentowane w literaturze dane odnosiły się do stosunkowo niewielkich prób.

Na podstawie badań przesiewowych literatury analizowanej pod względem poprawności wnioskowania statystycznego, liczebności i jakości prowadzonych badań odnoszących się do określenia wartości normatywnych do publikacji włączono 14 artykułów obejmujących grupę 1330 zdrowych osób. Wykluczono osoby wymagające leczenia, bez profesjonalnych użytkowników głosu oraz osoby o normalnym głosie z rozpoznawalną patologią fałdów głosowych

Korzystając z modelu Wuytsa (Wuyts i inni. 2000) zawierającego ważoną kombinację czterech parametrów: maksymalnego czasu fonacji MPT [sekundy] - jako parametru aerodynamicznego oraz parametrów akustycznych: najwyższej częstotliwości fonacji ( $F_0$ -high [Hz]), najniższej wartości poziomu ciśnienia akustycznego (l<sub>low</sub> [dB]) oraz wartości jitter [%] tu odnoszącej się do odchyień (drżenia) częstotliwości.

Dla głosów ocenionych jako prawidłowe, w wieku badanych w granicach 17,3-94 lat wartość normatywną DSI określono jako równą 3,05 w przedziale ufności dla tej miary 2,13-3,98. (niestety w treści publikacji nie podano explicite założonego tu prawdopodobieństwa tj. określenia poziomu ufności, czy informacji, że jest to standardowy błąd średniej, choć dookreślenie znajduje się w autoreferacie)

Autorki podają, że wartość ta jest niższa niż podawana wcześniej w klasycznych pracach (Wuyts i inni. 2000 i Hakkesteegt i in. 2008) nie podając jednakże istotności takiego wnioskowania

statystycznego. Autorki nie wprowadziły do metaanalizy własnych badań i wszystkie zaprezentowane powyższym manuskrypcie dane i informacje zostały zaczerpnięte z opublikowanych prac.

II. Sobol, Maria; Sielska-Badurek, Ewelina M.; Rzepakowska, Anna; Osuch-Wójcikiewicz, Ewa (2019). *Normative Value of SVHI-10. Systematic Review and Meta-Analysis. Journal of Voice, (1), 50892199719300359*-. doi:10.1016/j.jvoice.2019.04.002

W niniejszej publikacji, na podstawie przeglądu literatury, podano standardy dla narzędzia przeznaczonego wyłącznie do wykrywania zaburzeń głosu w śpiewie.

Po starannym doborze publikacji Na podstawie statystycznej analizy imponującego zbioru danych wyznaczono, że średnia wartość normatywna wskaźnika upośledzenia głosu śpiewaczego dla grupy 729 zdrowych śpiewaków (w wieku 16- 64 lat) wyniosła 20,35. Poziom ufności wskaźnika upośledzenia głosu w śpiewie mieścił się w przedziale od 10,6 do 30,1.

Wartość pracy polega na fakcie, że ustalono nowe standardy dla SVHI, co oznacza, że zaproponowany kwestionariusz może być znacznie bardziej czułym i specyficznym narzędziem do wykrywania zaburzeń głosu w śpiewie (i co potwierdzono w pracy [5] ).

Ponadto wskaźnik ten będzie mógł być wykorzystywany przez lekarzy laryngologów, foniatorów, logopedów i pedagogów śpiewu.

Choć ocena bibliometryczna określona po złożeniu wniosku jest formalnie zbyt późną, chciałbym zaznaczyć, że praca mimo stosunkowo niedawnego opublikowania doczekała się już 5 cytowań.

III. Maria Sobol, Ewelina M. Sielska-Badurek , Ewa Osuch-Wójcikiewicz Normative values for singing voice handicap index - systematic review and meta-analysis, *Braz J Otorhinolaryngol.*, Jul-Aug 2020;86(4):497-501. doi: 10.1016/j.bjorl.018.12.004.

Praca dotyczy wyznaczenia wartości normatywnych dla uproszczonego wskaźnika niepełnosprawności głosowej SVHI-10. Wskaźnik ten stanowi narzędzie wielokrotnie przeanalizowane w praktyce, pozwalające na ocenę czy samoocenę głosu, oraz pomocne podczas kontroli efektów rehabilitacji głosu profesjonalistów głosowych narażonych na nadmierny wysiłek.

Analizę statystyczną przeprowadzono na zbiorze 35 prac, o liczebności 528 wokalistów korzystając z oprogramowania do analizy danych Statistica. Na wstępie przeprowadzono ocenę spójności efektów między badaniami która jest istotną częścią metaanalizy gdyż prawidłowe prowadzenie dowodu słuszności dobranych danych wymaga aby wyniki badań były spójne lub jednorodne.

Niejednorodność statystyczną (czyli przeciwstawnie spójność) danych oceniano za pomocą jednego z najlepszych znanych mi narzędzi statystycznych - miary indeksu niespójności I2. Główną zaletą I2 jest, że można go obliczyć i przy pomocy niego porównać metaanalizy o różnej wielkości, dla różnych typów badań i wykorzystujące różne typy danych. Analizę przeprowadzono za pomocą modelu fixed-effects przy standaryzowanej średniej różnicy z 95% przedziałami ufności (95% CI).

Finalnie podano wartość normatywną SVHI-10 dla profesjonalnych śpiewaków. Jednakże Autorki zauważają, że nie można (nieokreślono) podać punktu granicznego tej wartości pomiędzy śpiewakami, których głosy zostały ocenione jako prawidłowe, a tymi z zaburzeniami.

Oceniając powyższe trzy publikacje, warto podkreślić, że podczas prowadzenia meta-analiz danych, w których jako narzędzie badawcze stosuje się metodologię badań ankietowanych, dosyć nieskomplikowanych, autorzy meta-analiz wykorzystując umiejętnie metody statystyczne mogą wносить większy potencjał badawczy i poznawczy niż znajduje się w pracach oryginalnych.

IV. Sielska-Badurek, Ewelina M.; Jędra, Katarzyna; Sobol, Maria; Osuch-Wójcikiewicz, Ewa; Niemczyk, Kazimierz (2018). *Laryngeal stroboscopy - normative values for amplitude, open quotient, asymmetry and phase difference in young adults. Clinical Otolaryngology*, 2019; 44 (2):158-165, doi:10.1111/coa.13247 (24 October 2018); Corresponding Author: Maria Sobol;

Badaniami objęto 68 zdrowych osób, a więc zbiór który możemy zaliczyć „do dużej próby statystycznej” z dobranym poprawnym stosunkiem płci (powyżej 30 osób dla każdej z płci): Pozwoliło to na zastosowanie testów statystycznych właściwych dla „dużej próby”. Warunkiem włączenia do badania było, aby uczestnicy byli młodzi, w wieku 18-35 lat, oraz aby u żadnego z nich nie stwierdzono w przeszłości zaburzeń fizjologicznych procesu komunikatywnego, a więc – uszkodzeń fałdów głosowych, posiadających głos eufoniczny, brakiem zabiegów chirurgicznych na głosie ani wystąpienia zjawiska niedosłuchu.

Cyt. „Informacje biograficzne oraz wyniki wartości amplitudy, OQ (open quotient), asymetrii (%) i różnic fazowych podsumowano za pomocą statystyki opisowej (średnia, odchylenie standardowe, mediana i zakres). Rozkład każdej zmiennej sprawdzano pod kątem zgodności z rozkładem normalnym (test Shapiro-Wilka). Dla zmiennych, których rozkład odbiegał od gaussowskiego, podawano dodatkowo wartości dolnego (Q1) i górnego (Q3) kwartyla. Do oceny różnic między płciami zastosowano następujące testy: test t-Studenta w przypadku rozkładu normalnego lub nieparametryczny test Manna-Whitneya, gdy zmienne nie miały rozkładu normalnego.”

Tak więc kolejne kroki postępowania dotyczące wnioskowania statystycznego są poprawne i wyczerpujące. Za istotność statystyczną przyjęto p-value < 0,05.

Finalnie w pracy przedstawiono wartości normatywne amplitudy, ilorazu otwartego, asymetrii i różnicy faz przy komfortowej wysokości i głośności głosu u kobiet i mężczyzn, uzyskane na podstawie badania LS – czyli złotego standardu diagnostycznego u pacjentów z zaburzeniami głosu. Pozwala to skuteczniej realizować założenia medycyny opartej na faktach w zaburzeniach głosu, gdyż procedura parametryzacji LS jest łatwa do przeprowadzenia w praktyce klinicznej.

V. Sielska-Badurek EM, Sobol M, Cioch A, Osuch-Wójcikiewicz E, Rzepakowska AM, Niemczyk K. Adaptation and validation of the Singing Voice Handicap Index into Polish. Clin Otolaryngol. 2017 Oct;42(5):994-999. doi: 10.1111/coa.12833. Corresponding Author: Maria Sobol;

Bodźcem do przeprowadzenia badań był fakt, że pomimo iż wskaźnik upośledzenia głosu (VHI) jak i wskaźnik jak i Voice-Related Quality Life (V-RQOL) zostały przetłumaczone i zaadaptowane do języka polskiego i zostały zastosowane w praktyce klinicznej u pacjentów z zaburzeniami głosu, to żadne z tych narzędzi nie uwzględniało samooceny problemów głosowych wśród wokalistów. Ta populacja ma inne wymagania co do jakości głosu i wyniki oceny jakości głosu różnią się od pozostałych. Powoduje to generalnie zaniżoną ocenę wskaźników jakości głosu w porównaniu do innych użytkowników głosu z takimi samymi problemami głosowymi.

W pracy dokonano adaptacji kwestionariuszy wskaźnika upośledzenia głosu śpiewającego (Singing Voice Handicap Index – SVHI) z języka angielskiego na potrzeby nosiciela języka polskiego przy zachowaniu takiej samej ilości pytań. Zachowano przy tym należyłą ostrożność co do jakości tłumaczenia i adaptacji do języka polskiego. Następnie dokonano ocenę cech psychometrycznych polskiej wersji SVHI, takich jak spójność wewnętrzna podgrup, rzetelność i ustalenie ważności konstruktów dla różnych grup wokalistów.

Opis procesu statystycznego/badania statystycznego, statystyczne opracowanie wyników, testowanie założeń i walidacja przy należytej interpretacji badań odbyły się na wysokim poziomie profesjonalizmu.

Jak należało oczekiwać znaleziono dodatnią, statystycznie istotną korelację pomiędzy SVHI, a VHI, który jest powszechnie stosowanym, walidowanym instrumentem. Jednakże, kwestionariusz SVHI okazał się być bardziej czułym narzędziem służącym w rozwiązywaniu problemów z głosem.

Wynik przeprowadzonego badania potwierdził prawidłowość przyjętej adaptacji kwestionariuszy do języka polskiego.

Pomimo, że praca poddana była ocenie eksperckiej przez recenzentów – mam pewne uwagi do Autorów co do siły wnioskowania przy zastosowanych narzędziach statystycznych. Test U-Mann'a-Whitney'a (Wilcoxon) został opracowany dla danych, które są mierzone na skali ciągłej lub dyskretnej i dla raczej dużych prób niekoniecznie posiadających rozkład normalny. Jednak w

opracowaniach brakuje histogramów rozkładów wielkości, które pozwoliłyby stwierdzić czy porównywane klasy posiadają podobne rozkłady prawdopodobieństwa. Uwaga ta dotyczy także pracy z listy prezentujących dodatkowe osiągnięcia naukowe mające na celu przybliżyć osobę Kandydatki tj. na liście b) Diagnostyka oraz terapia zaburzeń głosu w mowie i w śpiewie poz. [1].

Praca wg PubMed na dzień 01.07.2021 posiadała 9 cytowań.

#### **Podsumowanie:**

Prace nad adaptacją kwestionariuszy i rodzaju skali oceny w badaniach kwestionariuszowych prowadzi się aby stosować w sposób obiektywny dany kwestionariusz, zgodnie z jego właściwą metodologią, niezależnie od odmienności kulturowych i językowych, a także aby dokonywać komparacje w skali globalnej.

Przysposobione do nowego języka oraz kultury kwestionariusz/skala powinny podlegać badaniom testowym co wykonano m.in. w pracy [5]. Wyniki cyklu prac pozwalają lekarzom klinicyzom na wykorzystanie nie tylko rzetelnych narzędzi, ale i dostarczają obarczone mniejszą niepewnością wartości odpowiednich miar, pozwalając na porównania ocen pomiędzy różnymi językami.

Tak więc poza wartościami poznawczymi, cykl prac posiada znaczenie praktyczne stanowiąc także bazę do przeprowadzenia badań naukowych w obszarze nauk medycznych i o zdrowiu.

Oceniając pozostały dorobek naukowy mogę wyrazić opinię, że jest różnorodny i wartościowy dla diagnostyki. Ostatnie wartościujące przekonanie, jako że wykracza on poza moje kompetencje, jest wyrażone na podstawie przeglądu artykułów pism w których Kandydatka publikuje i odzewu cytowań.

#### **Podsumowanie**

Podsumowując działalność naukową i organizacyjną dr M. Sobol stwierdzam, że swoimi analizami poza wartościami poznawczymi w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, istotnie dookreśliła wartości normatywne kilku wskaźników normatywnych, czym wniosła istotny wkład do praktyki diagnostycznej. Jej dorobek oceniam jako znaczący i uznany na forum międzynarodowym i wnioskuję o skierowanie sprawy do dalszego postępowania habilitacyjnego.

