

Prof. dr hab. med. Waldemar Narożny  
Katedra i Klinika Otolaryngologii  
Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk  
Ul. Smoluchowskiego 17  
e-mail: [naroznyw@gumed.edu.pl](mailto:naroznyw@gumed.edu.pl)  
tel. 58/3493393

Gdańsk, 26.05.2021 r.

## Recenzja

rozprawy doktorskiej lek. med. Magdaleny Sosny - Duranowskiej  
pt. „Wpływ implantacji ślimakowej w częściowej głuchocie na narząd przedsionkowy”  
wykonanej w Zakładzie Otoneurologii, Klinice Otorinolaryngochirurgii Światowego Centrum Słuchu  
w Kajetanach, Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu, pod kierunkiem prof. dr hab. n.med. i n. o zdr.  
mgr zarz. Piotra H. Skarżyńskiego; promotor pomocniczy dr n. med. Grażyna Tacikowska

### Podstawa opracowania recenzji:

Uchwała Rady Dyscypliny Nauk Medycznych Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego z dnia 07.04.2021 r.

Recenzja uwzględnia wymogi określone w art. 13 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.) w związku z art. 179 ust. 1 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1669 z późn. zm.).

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska to autoreferat oraz cykl czterech publikacji, w których w każdej z nich lek. med. Magdalena Sosna-Duranowska jest pierwszym autorem:

- 1) Wpływ implantacji ślimakowej na narząd przedsionkowy – artykuł przeglądowy. M. Sosna, G. Tacikowska, H. Skarżyński, P.H. Skarżyński. Nowa Audiofonologia 7 (3), 9-16. DOI: 0.17431/1003080  
MNiSW- 3  
Udział własny Doktorantki: 75%
- 2) Vestibular status in partial deafness. Sosna M., Tacikowska G., Pietrasik K., Skarżyński H., Skarżyński P.H. Braz J Otorhinolaryngol. 2019 Nov; 20: S1808-8694(19)30143-0. doi: 10.1016/j.bjorl.2019.09.012.  
IF-1,405  
MNiSW- 70  
Udział własny Doktorantki: 75%
- 3) Effect on vestibular function of cochlear implantation by partial deafness treatment-electro acoustic stimulation (PDT-EAS). Sosna M., Tacikowska G., Pietrasik K., Skarżyński H., Lorens A., Skarżyński P.H. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2019 Jul;276(7):1951-1959. doi: 10.1007/s00405-019-05425-5.  
IF-1,809  
MNiSW-70  
Udział własny Doktorantki: 70%

- 4) Vestibular symptoms after cochlear implantation - clinical overview after a 2-year followup. Sosna-Duranowska M., Tacikowska G., Gos E., Skarżynski P.H., Skarżynski H. Journal of Hearing Science 2020; 10(4)  
MNiSW-20  
Udział własny Doktorantki: 75%

Łączna punktacja tych publikacji to 163 punktów według list MNiSW, a wartość współczynnika IF według list JCR wynosi 3,214.

Tak wysoki sumaryczny poziom punktacji wskazuje na to, że podjęty temat reprezentuje nie tylko wysoki poziom naukowy ale i wnosi istotny wkład praktyczny do sposobu postępowania z chorymi kwalifikowanymi do implantacji ślimakowej.

Szczególnego podkreślenia wymaga bardzo wysoki procentowy (70-75%) udział Doktorantki w realizacji przedstawionych do oceny prac.

Przedłożona do recenzji praca doktorska pt. „Wpływ implantacji ślimakowej w częściowej głuchocie na narząd przedsionkowy” została przesłana drogą elektroniczną w pliku PDF. Składa się ona z dwóch podstawowych części.

Pierwszą z nich o objętości 89 stron stanowi autoreferat obejmujący: wstęp zawierający omówienie znaczenia badań obwodowego narządu przedsionkowego w implantacji ślimakowej; założenia i cele pracy doktorskiej, materiał i metody jej prowadzenia oraz prezentację uzyskanych wyników. W końcowym fragmencie tej części Doktorantka przeprowadza dyskusję nad uzyskanymi wynikami swojej pracy kończąc podsumowaniem i przedstawieniem wniosków. Uzupełnieniem tej części pracy doktorskiej jest bibliografia, opinia komisji bioetycznej oraz streszczenia w języku polskim i angielskim.

Druga część pracy doktorskiej składa się z 4 prac, recenzowanych wcześniej przez redakcje czasopism i niezależnych recenzentów, co zwalnia mnie z ich powtarzania.

## 1. Wstęp

Śluch jest jednym z najważniejszych zmysłów człowieka, umożliwia rozpoznawanie i analizowanie dźwięków otoczenia oraz mowy. W przypadku wystąpienia uszkodzenia słuchu, dostęp do informacji oraz możliwość korzystania z nowoczesnych technologii mogą być poważnie ograniczone lub wręcz uniemożliwione. Niedosłuch może prowadzić do pojawienia się wielu niepożądanych zjawisk, zarówno w wymiarze jednostki, jak i społecznym. Zaburzenia słuchu mogą występować u osób w każdym wieku, w większości przypadków mają niekorzystny wpływ na funkcje poznawcze oraz obniżają jakość życia związaną ze zdrowiem.

Wg raportu Światowej Organizacji Zdrowia z roku 2018 utrata słuchu jest czwartą co do wielkości przyczyną niepełnosprawności na świecie, która generuje rocznie koszt szacowany na ponad 750 miliardów dolarów.

Szacuje się, że niedosłuch powodujący niepełnosprawność czyli ubytek słuchu większy niż 40 dB w uchu lepiej słyszącym u dorosłych i większy niż 30 dB w uchu lepiej słyszącym u dzieci, występuje u ponad 6 proc. populacji ogólnej, z czego zdecydowaną większość stanowią osoby dorosłe (93 proc.). W populacji 65+ co trzecia osoba ma ubytek słuchu związany z wiekiem, spełniający kryteria niepełnosprawności.

W celu podnoszenia świadomości na temat stanu zdrowia populacji WHO publikuje cykliczne raporty nt. globalnego obciążenia chorobami. Wg takiego raportu opublikowanego w 2016 r. utrata

słuchu związana z wiekiem znalazła się na miejscu 3. (za migreną i bólem kręgosłupa) w rankingu najczęstszych przyczyn utraty zdrowia.

Rozwój nowych technologii i technik medycznych pozwala obecnie na skuteczne operacyjne leczenie prawie każdego uszkodzenia ucha środkowego oraz stwarza możliwość niesienia efektywnej pomocy w uszkodzeniach ucha wewnętrznego, dzięki wykorzystaniu protez słuchowych, takich jak aparaty słuchowe na przewodnictwo powietrzne i kostne oraz tzw. implanty aktywne, do których zalicza się protezy wszczepiane: implanty ślimakowe, implanty pniowe, implanty ucha środkowego. Najczęściej stosowaną protezą u osób z niedosłuchem są niewątpliwie aparaty słuchowe, jednak wprowadzenie do praktyki klinicznej elektronicznych protez wszczepialnych stworzyło nowe możliwości lepszego słyszenia i komunikacji językowej dużej grupie pacjentów. Stymulacja elektryczna zakończeń nerwu słuchowego przez implant ślimakowy stanowi jedyną, skuteczną formę protezowania odbiorczych ubytków słuchu.

Implant ślimakowy jest pierwszą na świecie elektroniczną protezą narządu zmysłu; jest to jedyna elektroniczna proteza organu sensorycznego, wykorzystywana w praktyce klinicznej jako środek techniczny skutecznie kompensujący zaburzoną lub utraconą funkcję biologiczną; implant ślimakowy jako neuroproteza wpływa na procesy przetwarzania informacji w układzie nerwowym wywierając korzystny wpływ na funkcje poznawcze. Choć implant ślimakowy nie leczy, nie naprawia uszkodzonych komórek słuchowych a ubytek słuchu jest nieodwracalny, to implant poprawia lub umożliwia słyszenie poprzez bezpośrednią stymulację elektryczną zakończeń nerwu słuchowego, który przenosi powstałe w uchu wewnętrznym impulsy elektryczne do mózgu.

Od 1961 r. w którym to roku W. House i J. Doyle wszczepili pierwszy na świecie implant ślimakowy do chwili obecnej dokonał się wielki postęp w tej dziedzinie otolaryngologii, zarówno technologiczny (budowa poszczególnych części implantu, ilość i jakość elektrod), doskonalenia metod chirurgicznego dostępu do schodów bębienka ślimaka czy kwalifikacji do jego zastosowania. Zagadnieniem dotychczas stosunkowo mało poznanym, ale wzbudzającym coraz większe zainteresowanie, jest wpływ implantacji ślimakowej na narząd przedsionkowy. Stąd wybór przez lek. med. Magdalenę Sosnę-Duranowską tematu rozprawy doktorskiej pt. „Wpływ implantacji ślimakowej w częściowej głuchocie na narząd przedsionkowy” uważam za wszech miar trafny oraz praktycznie i poznawczo wartościowy.

## 2. Ocena merytoryczna autoreferatu w zakresie części monograficznej

Układ rozprawy doktorskiej lek. med. Magdaleny Sosny-Duranowskiej jest typowy dla tego typu prac. Zawiera ona 6 rozdziałów, streszczenie w języku polskim i angielskim, zestawienie słów kluczowych oraz *key words*, wykaz zastosowanych w pracy doktorskiej skrótów, bibliografię, kserokopię opinii Komisji Bioetycznej przy IFPS w Warszawie, fotokopie 4 publikacji wchodzących w skład pracy doktorskiej oraz oświadczenia wszystkich współautorów tych publikacji określające indywidualny wkład każdego z nich w ich powstanie.

W tekście pracy zawarte jest 36 tabel i 5 rycin. Umieszczenie ich w tekście pracy a nie w formie odrębnego aneksu, ułatwia czytelnikowi sprawne zapoznawanie się z ich zawartością. Bibliografia zawiera 101 najnowszych (z ostatnich 20 lat) pozycji, w tym 88 zagranicznych i 13 krajowych; te ostatnie są głównie autorstwa pracowników naukowych IFPS w Warszawie.

We wstępie Doktorantka przedstawiła rys historyczny rozwoju implantów ślimakowych, omówiła znaczenie i specyfikę badań obwodowego narządu przedsionkowego w świetle aktualnych wskazań do implantacji ślimakowej oraz zapoznała czytelnika z klasyfikacją i sposobami leczenia

częściowej głuchoty. Wstęp jest napisany starannie a Doktorantka poprawnie dobrała informacje przybliżające podstawowe problemy kliniczne i naukowe, niezbędne dla dalszej części pracy.

W kolejnej części pracy Doktorantka przedstawiła założenia pracy oraz sformułowała jej cele dzieląc je na trzy cele ogólne i pięć celów szczegółowych.

**Celami ogólnymi** była: 1) Ocena stanu narządu przedsionkowego u pacjentów z częściową głuchotą (*partial deafness*); 2) Ocena częstości uszkodzenia błędnika po implantacji ślimakowej w częściowej głuchocie (u pacjentów po 10 r.ż.), ze szczególnym uwzględnieniem najczęściej stosowego typu implantacji ślimakowej w częściowej głuchocie – elektro-akustycznej stymulacji; 3) Ocena częstości, charakteru i rodzaju objawów przedsionkowych zgłaszanych przez pacjentów (po 10 r.ż.) po implantacji ślimakowej.

**Celami szczegółowymi** było: 1) Zbadanie przedoperacyjnej funkcji obwodowego narządu przedsionkowego u pacjentów kierowanych do implantacji PDT-EC, PDT-EAS, PDT-ES, wszczępienia implantu ślimakowego z dostępu przez kochleostomię oraz korelacji między stopniem zachowania resztek słuchu przedoperacyjnie, a przedoperacyjną funkcją obwodowego narządu przedsionkowego; 2) Ocena częstości uszkodzenia błędnika po implantacji ślimakowej w częściowej głuchocie (u pacjentów po 10 r.ż.) z zastosowaniem różnych badań instrumentalnych: cVEMP, oVEMP, próby kalorycznej i vHIT; 3) Ocena częstości, charakteru i rodzaju objawów przedsionkowych zgłaszanych przez pacjentów (po 10 r.ż.) po implantacji ślimakowej wg klasyfikacji opartej na konsensusie Międzynarodowego Towarzystwa Barany'ego; 4) Charakterystyka kliniczna pacjentów z przewlekającymi się i przetrwałymi objawami przedsionkowymi po implantacji ślimakowej; 5) Sformułowanie zaleceń dotyczących kwalifikacji do procedury wszczępienia implantu ślimakowego oraz opieki pooperacyjnej nad pacjentami w świetle wyników badania doktorskiego i dostępnej wiedzy otoneurologicznej.

Cele pracy zostały określone przez Doktorantkę jasno i precyzyjnie.

3. Ocena merytoryczna autoreferatu w zakresie materiału, metody oraz wyników wraz z dyskusją, wnioskami i streszczeniem

Liczebność badanych grup chorych była różna w zależności od stawianego przez Doktorantkę celu badania. Pełnej oceny funkcji narządu przedsionkowego dokonano u 225 chorych z częściową głuchotą będących kandydatami do implantacji ślimakowej. Dalsze badania przeprowadzono u 168 osób którym wszczępieno implant ślimakowy.

Pacjenci włączeni do badania mieli wykonane badanie cVEMP, oVEMP, próbę kaloryczną i vHIT przed, 1-3 (cVEMP, oVEMP) oraz 4-6 miesięcy (próba kaloryczna, vHIT) po wszczępieniu implantu ślimakowego. Ponadto wypełniali oni ankietę, dotyczącą istniejących objawów przedsionkowych i sporządzoną wg konsensusu Międzynarodowego Towarzystwa Barany'ego przed, 1-3, 6-9 miesięcy oraz 2 lata po implantacji ślimakowej.

Ta część pracy sprawia wrażenie głęboko przemyślanego przedsięwzięcia badawczego. Rozdział „Materiał i metody” jest napisany wzorcowo mogąc się stać przykładem właściwego konstruowania metodologii pracy doktorskiej.

Kolejnym rozdziałem rozprawy doktorskiej jest dyskusja. Została ona napisana starannie a Doktorantka odniósł się w niej do wszystkich istotnych wyników swojej pracy. Zarówno w dyskusji jak i całej pracy zwraca uwagę biegłość lek. med. M. Sosny - Duranowskiej w ocenie zagadnień klinicznych oraz ostrożność w wyciąganiu wniosków z zauważanych zależności.

Na podstawie przeprowadzonych badań i uzyskanych wyników Doktoranta sformułowała 7 wniosków: 1) Pacjenci z częściową głuchotą mają nie tylko lepiej zachowaną funkcję komórek zmysłowych ślimaka, ale też obwodowego narządu przedsionkowego, która powinna być również chroniona. Implantując pacjentów z resztkami słuchu dla niskich częstotliwości mamy statystycznie częściej do czynienia z lepiej funkcjonującym błędnikiem, który możemy uszkodzić; 2) Im większe resztki słuchu dla niskich częstotliwości tym lepszy stan obwodowego narządu przedsionkowego mierzony badaniami cVEMP, oVEMP, próbą kaloryczną, vHIT; 3) U pacjentów z głębokim niedosłuchem czuciowo-nerwowym znacznie częściej uszkodzona jest funkcja woreczka i łagiewki niż kanałów półkolistych; 4) Ryzyko uszkodzenia błędnika w implantacji ślimakowej w częściowej głuchocie (przy użyciu technik oszczędzających resztki słuchu) jest zniwelowane, ale nie całkowicie wyeliminowane. Zarejestrowano pooperacyjną utratę odpowiedzi cVEMP u 19.2%, oVEMP u 17.4%, osłabienie próby kalorycznej u 11.6%, utratę odpowiedzi z kanału półkolistego bocznego, przedniego i tylnego w vHIT u odpowiednio 7.14%, 3.85% i 4% badanych; 5) Objawy przedsionkowe są nadal często zgłaszanymi dolegliwościami wśród pacjentów implantowanych. Wśród osób ankietowanych 39.6% zgłosiło zawroty głowy i zaburzenia równowagi w ciągu 2 - letniego okresu obserwacji, włączając w to zarówno objawy już istniejące przed implantacją (12.9%), jaki i te pojawiające się lub zmieniające istotnie charakter po implantacji ślimakowej (26.73%). Nowe objawy są na ogół przejściowe, pojawiają się głównie w pierwszym miesiącu po implantacji (92.6%) i ustępują samoistnie, bądź po standardowej interwencji otoneurologicznej, jak rehabilitacja przedsionkowa, czy manewry repozycyjne (92%). Niezwykle rzadko (1,98% osób ankietowanych; 1.1% osób ankietowanych z jednostronną implantacją ślimakową), przechodzą w objawy przetrwale, które są skutkiem nakładania się traumatyzacji pooperacyjnej obwodowego narządu przedsionkowej na istniejące wcześniej patologie ucha wewnętrznego i choroby współistniejące; 6) Informacja o możliwym uszkodzeniu błędnika po implantacji ślimakowej musi być zawarta w zgodzie przedoperacyjnej; 7) Ze względu istniejące ryzyko uszkodzenia błędnika po implantacji ślimakowej, powinno się wykonywać diagnostykę otoneurologiczną przed wszczęciem implantu ślimakowego u pacjentów: kwalifikowanych do wszczęcia drugiego implantu, po operacjach otochirurgicznych, z objawami przedsionkowymi w wywiadzie, bez jednoznacznego wskazania audiologicznego, ani anatomicznego na stronę operowaną.

Końcowe części pracy to streszczenie w języku polskim i angielskim oraz starannie opracowana bibliografia.

Podsumowując pragnę podkreślić, że całość pracy doktorskiej lek. med. Magdaleny Sosny - Duranowskiej pt. "Wpływ implantacji ślimakowej w częściowej głuchocie na narząd przedsionkowy" oceniam bardzo wysoko. Problem naukowy podjęty w pracy a dotyczący wpływu implantacji przedsionkowej na narząd przedsionkowy jest bardzo ważnym fragmentem prowadzonych obecnie poszukiwań optymalizujących postępowanie w tych zaburzeniach. Praca ta, jako pierwsza na świecie porusza ten problem w kontekście pacjentów z częściową głuchotą oraz według oryginalnie opracowanej klasyfikacji częściowej głuchoty. Opierając się na największej na świecie grupie pacjentów z zachowanymi resztkami dla niskich i średnich częstotliwości lub prawidłowym słuchem dla niskim częstotliwości rozstrzyga na ile „chirurgia miękka”, a więc techniki oszczędzające resztki słuchu służą również zachowaniu funkcji obwodowego narządu przedsionkowego. Praca doktorska dowodzi rozległej wiedzy w uprawianej dyscyplinie naukowej, dobrego przygotowania lek. med. M. Sosny-Duranowskiej do samodzielnego przeprowadzenia badań naukowych, które zostały prawidłowo zaplanowane, konsekwentnie i dokładnie zrealizowane a ich wyniki wnikliwie, a

jednocześnie ostrożnie, zinterpretowane. Podkreślenia wymaga trafność wyboru tematu. Praca prezentuje wysoki poziom merytoryczny, została napisana starannie, poprawną polszczyzną, w sposób zwięzły i logiczny, z uwzględnieniem wszystkich wymogów redakcyjnych stawianych pracom naukowym.

Doktorantka w pełni wykorzystwała potencjał naukowo - badawczy tkwiący w czołowym, światowym ośrodku otolaryngicznym jakim jest Klinika Otolaryngochirurgii Światowego Centrum Słuchu w Kajetanach, Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu kierowanym przez prof. dr hab. med. h.c. multi Henryka Skarżyńskiego, a zwłaszcza warsztat badawczy oraz możliwości stworzone przez Promotora pracy doktorskiej prof. dr hab. n.med. i n. o zdr. mgr zarz. Piotra H. Skarżyńskiego oraz promotor pomocniczą dr n. med. Grażynę Tacikowską.

Stwierdzam, że recenzowana praca spełnia wszystkie wymagania stawiane odpowiednimi przepisami pracom doktorskim (opisanymi na wstępie recenzji) i wnioskuję do Rady Dyscypliny Nauk Medycznych Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego o dopuszczenie lek. med. Magdaleny Sosny - Duranowskiej do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Jednocześnie dostrzegając w pracy doktorskiej oryginalne spojrzenie na tematykę zaburzeń przedsionkowych u chorych z implantami ślimakowymi, dużą wartość praktyczną uzyskanych wyników oraz dostarczenie przez lek. med. M. Sosnę-Duranowską informacji poszerzających naszą wiedzę na temat patofizjologii części przedsionkowej ucha wewnętrznego wnioskuję o jej wyróżnienie.

Prof. dr hab. med. Waldemar Sosna  
specjalista otolaryngologii dziecięcej  
specjalista otolaryngologii  
tel. 58 348 52 13, nr ZI: 2302749