

Akceptuję  
*[Signature]*



Instytut Centrum Zdrowia Matki Polki

Klinika Otolaryngologii

Kierownik Kliniki prof. zw. dr hab. med. Wiesław Konopka

Instytut Centrum Zdrowia Matki Polki e-mail: wieslaw.konopka@umed.lodz.pl

93-338 Łódź ul. Rzgowska 281/289

tel. (0 42) 2711481

Ocena rozprawy doktorskiej lek. med. Agaty Szleper „Wady wrodzone ucha wewnętrznego - nowoczesna metoda obrazowania tomografią komputerową i jej znaczenie w audiologii”

Wady ucha wewnętrznego często kojarzą się z głębokim niedosłuchem odbiorczym. Występują u 20 do 30% pacjentów z głębokim niedosłuchem. Początkowo były uważane za przeciwwskazanie do wszczepienia implantu ślimakowego. Jednakże wraz z pojawieniem się pierwszych doniesień o udanych implantacjach i zadowalających wynikach a także rozwojem chirurgii i technologii implantów ślimakowych możliwe stało się leczenie również tej grupy pacjentów. Wyniki rehabilitacji mowy i słuchu uzyskiwane u dzieci z malformacjami ucha wewnętrznego są gorsze niż w populacji dzieci z głębokim niedosłuchem, ale prawidłowo uformowanym uchem wewnętrznym. Wszczepienie implantu w przypadku wad ucha wewnętrznego może wiązać się z trudnościami związanymi z: uzyskaniem dostępu do ślimaka, identyfikacją implantowanej przestrzeni w uchu wewnętrznym, nieprawidłowym przebiegiem nerwu twarzowego i ryzykiem jego uszkodzenia, wyciekami płynu mózgowo-rdzeniowego, wprowadzeniem elektrody w nieprawidłowe miejsce, niepełnym wprowadzeniem elektrody lub niewłaściwą pozycją elektrody w uchu wewnętrznym. Niekiedy konieczne może być też zastosowanie nietypowych dostępów chirurgicznych. W przypadku wad, w których dostępna implantowana przestrzeń jest mniejsza, jak w hipoplazjach ślimaka lub wspólnej jamie, niezbędny jest dobór odpowiedniej elektrody o optymalnej długości.

Idea i pomysł przedstawionych do oceny cyklu prac jest ważny ze względu na ich praktyczny aspekt.

Załoženiami i celem cyklu prac było opracowanie metodologii rekonstrukcji wielopłaszczyznowej obrazów tomografii komputerowej kości skroniowych pacjentów z wadami wrodzonymi ucha wewnętrznego uzupełnionej rekonstrukcją 3D. Zastosowanie

opracowanego protokołu rekonstrukcji i analizy obrazów tomografii komputerowej ucha wewnętrznego w praktyce klinicznej w procesie kwalifikacji do implantacji ślimakowej pacjentów z wadami ucha wewnętrznego. Ocena, przy użyciu wypracowanego protokołu, wad wrodzonych ucha wewnętrznego u pacjentów z zespołem CHARGE oraz korelacja wyników analizy zrekonstruowanych obrazów tomografii komputerowej ucha wewnętrznego z wynikami badań audiologicznych.

Na ocenianą rozprawę doktorską składa się cykl 3 publikacji stanowiących łącznie sumaryczną punktację MEiN 240 pkt oraz IF 2.8.

1. Szeleper A, Lachowska M, Pastuszka A, Łukaszewicz-Moszyńska Z, Wojciechowski T, Niemczyk K. Anatomical and clinical aspects and outcomes of bilateral cochlear implantation in cochlear hypoplasia type IV – a case report. *Polski Przegląd Otorinolaryngologiczny*. (2022);11(4):57-63. (MEiN: 70 pkt)
2. Szeleper A, Lachowska M, Wojciechowski T, Niemczyk K. Computed tomography multiplanar and 3D image assessment protocol for detailed analysis of inner ear malformations in patients undergoing cochlear implantation counseling. *Otolaryngologia Polska*. 2024;78(2):35-43. MEiN: 100 pkt, Impact Factor: 0,6
3. Szeleper A, Lachowska M, Wojciechowski T, Pronicka-Iwanicka K. Detailed analysis of inner ear malformations in CHARGE syndrome patients - correlation with audiological results and proposal for computed tomography scans evaluation methodology. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*. 2024;90(2). (MEiN: 70 pkt, Impact Factor: 2,2).

Warto podkreślić, że we wszystkich pracach Doktorantka jest pierwszym autorem.

Praca liczy 55 stron wraz załączonymi stosownymi publikacjami stanowiącymi ocenianą rozprawę doktorską.

Założenia i cele pracy przedstawione zostały w artykułach naukowych stanowiących cykl spójnych tematycznie publikacji składających się na pracę doktorską.

W pierwszej z cyklu kazuistycznej pracy „Anatomical and clinical aspects and outcomes of bilateral cochlear implantation in cochlear hypoplasia type IV – a case report” przedstawiono przypadek, 6-miesięcznego pacjenta, u którego zdiagnozowano obustronną wadę rozwojową ucha wewnętrznego – hipoplazję ślimaka typu IV. W celu przeprowadzenia szczegółowej analizy wspomnianej wady na podstawie badania CT kości skroniowych

wykonano autorsko opracowaną rekonstrukcję wielopłaszczyznową obrazów CT uzupełnioną o rekonstrukcję 3D uwidaczniającą szczegóły anatomiczne ucha wewnętrznego. Stwierdzono zachowany zakręt podstawny ślimaka z hipoplastycznymi i przesuniętymi przednio i przyśrodkowo zakrętami środkowym i szczytowym. Ponadto stwierdzono brak kanałów półkolistych bocznych z rozwiniętymi prawidłowo kanałami półkolistymi przednim i tylnym. W celu szczegółowej analizy anatomii ucha środkowego i wewnętrznego przeprowadzono rekonstrukcję wielopłaszczyznową obrazu tomografii komputerowej oraz rekonstrukcję 3D. Obie techniki rekonstrukcji obrazowej okazały się pomocne w zindywidualizowanym podejściu do leczenia opisywanej pacjentki. Badania audiologiczne przedstawianej pacjentki wykazały obustronnie głęboki niedosłuch odbiorczy. Podczas pierwszej operacji wszczepienia implantu ślimakowego wprowadzono i aktywowano 10 elektrod, w drugim zabiegu operacyjnym wszczepienia implantu ślimakowego 12 elektrod co było zgodne z obrazem radiologicznym.

Druga publikacja prezentowanego cyklu rozprawy doktorskiej (Szeleper A, Lachowska M, Wojciechowski T, Niemczyk K. Computed tomography multi-planar and 3D image assessment protocol for detailed analysis of inner ear malformations in patients undergoing cochlear implantation counseling” to artykuł oryginalny. Przedstawiono w nim wspomniany w pierwszej pracy autorski protokół wielopłaszczyznowej rekonstrukcji obrazów tomografii komputerowej kości skroniowych oraz wykorzystania rekonstrukcji 3D w celu szczegółowej analizy wad rozwojowych ucha wewnętrznego u pacjentów kwalifikowanych do operacji wszczepienia implantu ślimakowego. W pracy analizie poddano grupę 11 pacjentów (22 uszu) z wadami ucha wewnętrznego przebadanych w ramach diagnostyki pod kątem wszczepienia implantu ślimakowego. U wszystkich powyższych pacjentów zastosowano ten sam protokół składający się z usystematyzowanych wielopłaszczyznowych rekonstrukcji CT i rekonstrukcji 3D ucha wewnętrznego oraz z diagnostyki audiologicznej.

Wyniki rekonstrukcji obrazów CT przedstawiono w formie szczegółowych rycin. Aby zachować czytelność osobno przedstawiono malformacje ślimaka oraz wady towarzyszące dotyczące części przedsionkowej ucha wewnętrznego. Dołączone objaśnienia pisemne zgrupowane w tabeli wraz z wynikami badań audiologicznych pozwalają uzyskać pełny obraz i ułatwiają zrozumienie istoty poszczególnych wad ucha wewnętrznego.

Istotą w przedstawianym pracach jest protokół badania, który powstał w oparciu o wielopłaszczyznową rekonstrukcję tomografii komputerowej (CT). Pierwszym krokiem był wybór poziomu okna na 500 jednostek Hounsfielda (HU) i szerokości na 3000 HU. Ustalono

trzy płaszczyzny dedykowane trzem kanałom półkolistym oraz analogiczne trzy płaszczyzny dotyczące ślimaka. Płaszczyzny, w których oceniano ślimak, zostały opracowane mając na celu uwidocznienie jego struktury zewnętrznej - morfologii zakrętu podstawnego, środkowego i szczytowego, oraz architektury wewnętrznej – morfologii wrzecionka. Tak dobrane płaszczyzny rekonstrukcji umożliwiły powtarzalny schemat oceny. Aby w pełni zrozumieć różnorodność wad rozwojowych ucha wewnętrznego, wykonano i poddano wnikliwej analizie rekonstrukcje 3D. W przedstawianym cyklu publikacji przedstawiono także wartość zastosowania proponowanego rozwiązania analizy obrazów CT uszu w praktyce klinicznej.

Trzecia publikacja prezentowanego cyklu rozprawy doktorskiej (Szeleper A, Lachowska M, Wojciechowski T, Pronicka-Iwanicka K. Detailed analysis of inner ear malformations in CHARGE syndrome patients - correlation with audiological results and proposal for computed tomography scans evaluation methodology. Brazilian Journal of Otorhinolaryngology. Dotyczy wizualizacji wad wrodzonych ucha wewnętrznego u pacjentów z zespołem CHARGE. Złożoność i szerokie spektrum wad towarzyszących tej asocjacji oraz niska częstość jej występowania podnosi wartość prezentowanej publikacji, która objęła 10 pacjentów (20 uszu). W przypadku wad ślimaka uwidoczniono szerokie spektrum malformacji począwszy od aplazji ślimaka z poszerzonym przedsionkiem (CADV) oraz resztkowej otocysty, przez hipoplazję ślimaka typu II i III, aż do prawidłowo wykształconego ślimaka z towarzyszącymi izolowanymi wadami części przedsionkowej ucha wewnętrznego. Najczęstszą anomalią dotyczącą narządu przedsionkowego u analizowanych pacjentów z zespołem CHARGE, występującą w przedstawianej pracy w 100% przypadków, był brak bocznego kanału półkolistego, choć badanie wykazało, że kanały tylny i górny (w kolejno 95% i 65% przypadków) również nie występowały. Ponadto wykazano istotną korelację pomiędzy nasileniem deformacji przedsionka a średnicą przewodu słuchowego wewnętrznego (IAC) – im poważniejsza jest deformacja przedsionka, tym mniejsza średnica IAC. Dodatkowo nasilenie wady przedsionkowej istotnie korelowało z nasileniem hipoplazji zakrętu podstawnego ślimaka. W przypadku malformacji przedsionkowej i obecności lub braku wrzecionka, jego brak korelował z nasileniem wady przedsionka. Tam, gdzie bardziej nasiloną była wada ucha wewnętrznego, a co za tym idzie zaburzenie architektury wewnętrznej ślimaka, zarejestrowano gorsze wyniki audiologiczne.

Prezentowany cykl prac niesie w sobie dużą wartość praktyczną.

W przypadku implantacji ślimakowej, zdefiniowanie budowy ślimaka przed planowaną operacją ułatwia chirurgowi szczegółowe zaplanowanie operacji czy wybór rodzaju elektrody oraz. Ponadto, jak wykazano, pozwala z dużym prawdopodobieństwem przewidzieć śródoperacyjne zdarzenia niepożądane takie jak niekontrolowany wypływ płynu mózgowo-rdzeniowego czy niepełną insercję elektrody.

Dodatkowo wykazano, iż pacjenci z malformacjami ucha wewnętrznego wymagają bardziej indywidualnego podejścia do operacji i rehabilitacji oraz wyższych intensywności stymulacji, aby uzyskać wrażenia dźwiękowe. Zastosowanie opracowanego protokołu rekonstrukcji i analizy obrazów CT ucha wewnętrznego pozwala na zwiększenie bezpieczeństwa przeprowadzenia wszczepienia implantu ślimakowego u pacjentów z wrodzonymi wadami ucha wewnętrznego.

Oceniając cykl trzech prac będących składową pracy doktorskiej widać tu zdolność Doktorantki do wyboru zasadniczych danych, do stawiania hipotez i planowania procedur badawczych a także do krytycznej oceny danych zawartych w dostępnej literaturze.

Przetawione wyniki w prezentowanych publikacjach opracowane starannie i rzetelnie.

Dyskusja w ocenianym cyklu prac przeprowadzona profesjonalnie i dojrzałe w oparciu o dane z literatury stanowi wartościową część badań. Doktorantka odnosi się w niej do badań własnych i wyników prac innych autorów, stawiając własne tezy w oparciu o uzyskane wyniki.

Streszczenie po polsku i angielsku obejmuje wszystkie elementy pracy i w zrozumiałym sposób zapoznaje czytelnika z celami pracy, materiałem, metodyką oraz uzyskanymi wynikami.

Z obowiązku recenzenta warto zaproponować, że tytuł cyklu prac „Wady wrodzone ucha wewnętrznego - nowoczesna metoda obrazowania tomografią komputerową i jej znaczenie w audiologii” powinien być uzupełniony również o „i w chirurgii ucha” czy „w chirurgii wszczepienia implantów słuchowych”.

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska lek. med. Agaty Szleper „Wady wrodzone ucha wewnętrznego - nowoczesna metoda obrazowania tomografią komputerową i jej znaczenie w audiologii” obejmuje zagadnienia znane i stosowane w wielu ośrodkach.

Szkoda, że nie są cytowane i dyskutowane dostępne prace krajowe w tym praca m.in. recenzenta „Wady wrodzone ucha wewnętrznego – klasyfikacja, przegląd, problemy

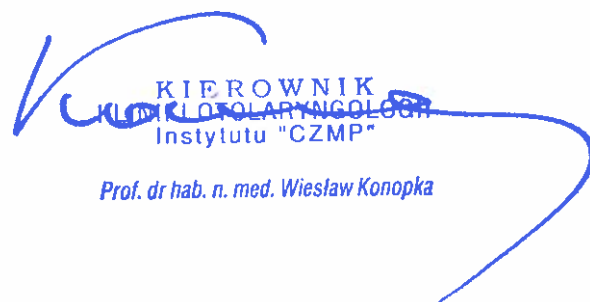
kliniczne” K. Haber, W. Konopka, K. Amernik, J. Mierzwiński, Pol Otorhino Rev, Volume: 9, No.: 3, 2020, gdzie autorzy zastosowali również metodę przestrzennych rekonstrukcji 3D ucha wewnętrznego przy pomocy programu 3D Slicer Freeware na podstawie HRCT kości skroniowych pacjentów.

Zaproponowany w ocenianym cyklu prac protokół badania, który powstał w oparciu o wielopłaszczyznową rekonstrukcję tomografii komputerowej (CT) z dobranymi płaszczyznami rekonstrukcji umożliwia powtarzalny schemat oceny mający szczególną kliniczną wartość praktyczną.

Rozprawa doktorska spełnia wymogi określone w art. 13 ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. nr. 65 poz. 595 z póź. zm.) w związku z art.179 ust. I 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.)

Wnoszę, zatem do Wysokiej Rady Dyscypliny Nauk Medycznych Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego o dopuszczenie lek. med. Agaty Szeleper do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Prof. zw. dr hab. med. Wiesław Konopka  
Kierownik Kliniki Otolaryngologii ICZMP

  
KIEROWNIK  
KLINIKI OTOLARYNGOLOGII  
Instytutu "CZMP"  
*Prof. dr hab. n. med. Wiesław Konopka*