Lek. Aleksandra Wężyk

Ocena potencjałów słuchowych z pnia mózgu zarejestrowanych w opcji szybkiej prezentacji bodźca u pacjentów z guzem okolicy kąta mostowo - móżdżkowego

Rozprawa na stopień doktora nauk medycznych i nauk o zdrowiu

w dyscyplinie nauki medyczne

Promotor: prof. dr hab. n. med. Krzysztof Morawski

Katedra i Klinika Otolaryngologii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

Obrona rozprawy doktorskiej przed Radą Dyscypliny Nauk Medycznych

Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

Warszawa 2019

STRESZCZENIE

Osłoniak nerwu przedsionkowego (Vestibular Schwannoma (VS)) to coraz częściej diagnozowany guz okolicy kąta mostowo- móżdżkowego. Doskonalenie technik i dojść operacyjnych sprawiło, iż u wielu pacjentów istnieje szansa zachowania funkcji nerwu słuchowego i twarzowego. Nadal jednak odsetek uszkodzeń powyższych nerwów jest duży. Większości informacji odnośnie istoty patologii dostarczają co prawda standardowe techniki audiologiczne, takie jak audiometria tonalna (AT) i impedancyjna (AI) z oceną odruchów z mięśnia strzemiączkowego, otoemisja akustyczna (OAE) oraz analiza morfologii zapisu wywołanych potencjałów słuchowych z pnia mózgu (ABR), nie pozwalają one jednak na bardzo precyzyjne stwierdzenie, które z procesów na poziomie ślimaka, jak też poza nim, uległy uszkodzeniu. W oparciu o powyższe badania nie można również precyzyjnie prognozować odnośnie postępu niekorzystnych zmian.

Częściowych odpowiedzi na postawione pytania pozwoliła uzyskać technika audiologiczna, opracowana w 2004 roku przez Ozdamara i Delgado, stosowana od tego czasu w Klinice Otolaryngologii WUM. Technika badania w opcji CLAD (Continuous Loop Averaging Deconvolution) oparta jest na szybkiej prezentacji bodźca (do 1000/s) i umożliwia późniejsze analizy typu off-line uzyskanych odpowiedzi po przeprowadzeniu procesu „wyekstrahowania" pojedynczych nałożonych na siebie odpowiedzi słuchowych. Badanie opiera się na dwóch założeniach: pojedyncza odpowiedź na bodziec akustyczny jest niezależna od innych, a odpowiedź kompleksowa jest prostą sumą arytmetyczną pojedynczych odpowiedzi powstałych w następstwie pojedynczych stymulacji.

Metodą dedykowaną ocenie nie tylko funkcji ślimaka i początkowego odcinka nerwu słuchowego, ale i całej drogi słuchowej są słuchowe potencjały wywołane z pnia mózgu. Polegają one na rejestracji niskoamplitudowych potencjałów słuchowych generowanych przez kolejne odcinki drogi słuchowej, poczynając od dystalnych zakończeń nerwu VIII, a na wzgórku kończąc. W praktyce ocenie poddawane są fale I, III i V odpowiadające nerwowi słuchowemu, jądrom ślimakowym i jądrom wstęgi bocznej. brak

Cele pracy obejmowały kilka aspektów. Poddano ocenie mechanizmy habituacji zachodzące w narządzie słuchu zarówno u osoby zdrowej jak i w różnych fazach rozwoju niedosłuchu pozaślimakowego u pacjentów ze stwierdzonym VS, przy pomocy standardowych i nowatorskich testów audiologicznych. Zdefiniowano zależność między zmianami w zapisach ABR metodą klasyczną i przy pomocy techniki CLAD a bazowymi testami audiologicznymi (m.in. audiometria tonalna, audiometria impedancyjna z oceną odruchów strzemiączkowych). Celem pracy była również próba ustalenia dokładnej lokalizacji uszkodzenia pozaślimakowego w obrębie peryferyjnej części narządu słuchu i zoptymalizowanie w związku z tym postępowania diagnostycznego przy podejrzeniu rozpoznania VS.

Materiał dla niniejszej pracy stanowiła grupa 68 pacjentów zoperowanych z powodu VS, z dostępu przez środkowy dół czaszki w Klinice Otolaryngologii WUM w latach 2009-2015.

Metodyka. Pierwsza część badań w ramach powyższego projektu zakładała następujące kryteria włączenia pacjentów do badania: niedosłuch odbiorczy typu pozaślimakowego, prawidłowa budowa i stan skóry przewodu słuchowego zewnętrznego, prawidłowy stan błony bębenkowej, negatywny wywiad odnośnie urazów głowy oraz wyrażenie świadomej zgody na udział w badaniu. Audiologicznymi kryteriami wykluczającymi z badania były ostre i przewlekłe choroby

laryngologiczne oraz głęboki niedosłuch odbiorczy uniemożliwiający uzyskanie czytelnych zapisów nawet dla stymulacji na poziomie 100 dB nHL

Druga część badań, będąca istotą pracy doktorskiej, zakładała analizę i korelację powyższych parametrów. W ramach diagnostyki radiologicznej wszystkie osoby miały wykonany MRI OUN i CT kości skroniowych. W ramach diagnostyki audiologicznej wszystkie osoby zakwalifikowane do badania wykonane miały audiometrię, audiometrię impedancyjną, audiometrię mowy. Po tej wstępnej ocenie przeprowadzona została ocena potencjałów wywołanych z pnia mózgu w opcji tradycyjnej i szybkiej prezentacji bodźca oraz badanie elektrokochleograficzne. W praktyce ocenie poddawane były amplitudy i latencje fal I, III i V odpowiadające nerwowi słuchowemu, jądrom ślimakowym i jądrom wstęgi bocznej a także ich interlatencje. Były one rejestrowane bezpośrednio przy pomocy umieszczonej w pobliżu peryferyjnej części narządu słuchu elektrody. Elektroda rejestrująca ABR umiejscowiona była na wyrostku sutkowym, a równolegle mierzonej ECochG – bezpośrednio na promontorium poprzez błonę bębenkową. Ze wszystkich testowanych- były to warunki umożliwiające największą dokładność pomiarów.

Wyniki niniejszej pracy przedstawiają się następująco: Dominował drugi stopień zaawansowania guza, zarówno w Klasyfikacji Tos'a jak i Perneczky-Koos'a. Analiza statystyczna wykazała brak zależności jakości słyszenia z klasyfikacjami opartymi na wymiarze podłużnym guza. Ocenie poddano również szerokość przewodu słuchowego wewnętrznego (PSW) i jego asymetrię. Analiza wymiarów rzeczywistych VS wykazała silną korelację z badaniem ABR w opcji CLAD. Dla każdego pacjenta z GK i GB policzono parametr PTA (Pure Tone Average) w 4 występujących w literaturze opcjach. Wartości PTA w każdej opcji charakteryzowały się dość dużym rozrzutem wyników, co odpowiadało dużemu zróżnicowaniu progów słyszenia. Zauważono, iż ze względu na bardzo podobne wyniki dla wszystkich opcji PTA, można ich używać zamiennie. Wartość PTA silnie korelowała z wartościami latencji fal ABR w opcji CLAD. Z badań elektrofizjologicznych podjęto się analizy zapisów ABR i TT-EcochG w opcji tradycyjnej i CLAD dla częstości prezentacji bodźca od 7,1/s do 781,3/s. Widoczne było sukcesywne wydłużanie latencji i redukcja amplitudy zapisu fal, wraz ze wzrostem częstości prezentacji bodźca, a wtórnie do tego również interlatencji. Morfologia była bardzo czytelna i nie nastręczała trudności w interpretacji. Obraz w GB był bardziej zróżnicowany. Analiza wykazała, iż poziom istotności statystycznej był największy dla najwyższych częstości prezentacji bodźca. Latencje fal wykazywały silną korelację zwłaszcza z wartościami PTA 3 i PTA 4a. Drugą grupą analizowanych parametrów były interlatencje fal ABR I-III, III-V, I-V. Zasadniczo tendencje były zbliżone do powyższych. Analiza GB wykazała, iż interlatencje dla wszystkich częstości prezentacji bodźca są wydłużone względem GK, a tendencja ta najsilniej zarysowała się dla najwyższych częstości bodźcowania. Wyniki odniesiono do aktualnego piśmiennictwa.

Wnioski. Technika ABR w opcji szybkiej prezentacji bodźca CLAD wykazała statystycznie różniące się wzorce zachowań w peryferyjnej i pniowej części narządu słuchu w warunkach fizjologii u osób zdrowych i patologii u pacjentów ze stwierdzonym VS. Stwierdzono, iż progi słyszenia wyliczane wg 4 różnych wariantów mogą być stosowane wymiennie u pacjentów z VS, przy czym rekomendowane są PTA3 i PTA4a. Jednocześnie nie ma zależności między wynikami audiometrii tonalnej a wielkością guza. Zależność taką zaobserwowano dla wymiaru poprzecznego VS i metody ABR w opcji CLAD. Im większy nacisk guza na PSW tym większa destrukcja przewodzenia w nerwie VIII i gorsze wyniki ABR. ABR w opcji CLAD jest dobrą metodą oceniającą zaburzenia przewodnictwa na poziomie nerwu ósmego i pnia mózgu u pacjentów z VS.

prof. dr hab. med. Krzysztof Morawski
specjalista otolaryngolog
specjalista audiolog i foniatra
5760667