Prof. dr hab.med. Romuald Olszański

81-103 Gdynia ul. Władysława IV 38/17
romuald.olszanski@wp.pl tel. 601-652-633

Recenzja
rozprawy doktorskiej

mjr (r) lek. Jarosława KIJEWSKIIEGO pt.. „Badania wpływu ekspozycji hiperbarycznej na stan ucha środkowego mierzonej za pomocą audiometrii impedancyjnej w nurkowaniach służbowych w zależności od technologii i warunków nurkowania".

Główną przyczyną urazu ciśnieniowego ucha środkowego jest dysfunkcja trąbek słuchowych, uniemożliwiająca prawidłowe wyrównanie ciśnienia po obu stronach błony bębenkowej, najczęściej w czasie zanurzania w wodzie, rzadziej podczas wynurzania u nurka.

Problemy z wyrównaniem ciśnienia w przestrzeniach ucha środkowego uniemożliwiające kontynuację zanurzania, stwarzają ryzyko wystąpienia urazu ciśnieniowego ucha środkowego.

W praktyce klinicznej najbardziej popularną i rozpowszechnioną obiektywną metodą jest audiometria impedancyjna, która ze względu na swoją nieinwazyjność, krótki czas pomiarów i dużą wiarygodność diagnostyczną może być cennym narzędziem w procesie monitorowania i diagnostyki zaburzeń funkcji trąbki słuchowej i ucha środkowego u nurków.

Z powyższego powodu pomysł realizacji pracy jest więc niezwykle trafny i bardzo aktualny, ponieważ 65% chorób i wypadków nurkowych, to właśnie problemy laryngologiczne, z tego aż 46% stanowi uraz ciśnieniowy ucha środkowego.

Pod względem formalnym, przedstawiona do recenzji rozprawa ma układ typowy dla pracy doktorskiej. Obejmuje ona 159 strony i składa się ze wstępu składającego się z pięciu podrozdziałów. Następnie Doktorant przedstawił cel pracy, materiał i metody badawcze, a kolejne rozdziały wyniki, dyskusja, wnioski, piśmiennictwo. zgoda komisji bioetycznej, załączniki, streszczenie po polsku i angielsku oraz 52 ryciny i 64 tabel.

We wstępie doktorant, w oparciu o aktualne piśmiennictwo krajowe i zagraniczne omawia problemy wpływu hiperbarii na człowieka, szczególnie dotyczące problemów otologicznych oraz znaczenie i zastosowanie audiometrii impedancyjnej.

Celem pracy była ocena przydatności testów audiometrii impedancyjnej na fizjologiczny i anatomiczny stan błony bębenkowej oraz ucha środkowego, przeprowadzanych w hiperbarii w warunkach rzeczywistych i symulowanych.

Materiał i metody

W badaniu brało udział 76 nurków wojskowych oraz 23 nurków Państwowej Straży Pożarnej.

Projekt badań uzyskał pozytywną opinię Komisji Bioetycznej przy Okręgowej Izbie Lekarskiej w Gdańsku.

Bezpośrednio przed i po nurkowaniu u każdego z uczestników przeprowadzano ocenę otoskopową ucha zewnętrznego i środkowego oraz wykonywano audiometrię impedancyjną uzupełnioną o testy drożności trąbek słuchowych.

Analiza statystyczna wyników wykonana została w programach MS Office Exel oraz Statistica v13. Do obliczeń statystycznych na porównanie zmiennych wykorzystano test Shapiro-Wilka oraz testy nieparametryczne: U-Manna-Whitneya, Kruskala-Wallisa, Wilcoxona. Przeprowadzona analiza statystyczna wymagała szczególnie dobrego przygotowania i została dobrana i przeprowadzona prawidłowo.

Wyniki badań:

Wyniki badań przedstawiono z krótkimi omówieniami na 52 rycinach i 64 tabelach. Przedstawione wyniki wskazują na dobre przygotowanie merytoryczne i są bardzo mocną częścią ocenianej rozprawy.

Dyskusja

Doktorant starał się konfrontować uzyskane własne wyniki z badaniami innych autorów cytowanych w piśmiennictwie.

Z przedstawionych badań wynika, że wieloletnia ekspozycja hiperbaryczna u osób nurkujących może mieć odległy i negatywny wpływ na funkcjonowanie ucha środkowego. Podstawą bezpiecznego nurkowania i zapobiegania ryzyka urazu ciśnieniowego ucha, jest sprawdzenie drożności trąbek słuchowych.

Najczęstszym zgłaszanym problem zdrowotnym u nurków jest zapalenie ucha zewnętrznego nazywane potocznie „uchem pływaka", następnie uraz ciśnieniowy zatok i ucha środkowego.

Brak prawidłowego wyrównania ciśnienia w przestrzeniach ucha środkowego stwarza ryzyko urazu ciśnieniowego i powinno dyskwalifikować nurka do schodzenia pod wodę.

Podstawowy zapis jaki wykonuje się w badaniu audiometrii impedancyjnej to krzywa tympanometryczna, która obrazuje w sposób graficzny podatność błony bębenkowej i ucha środkowego na zmiany ciśnienia w przewodzie słuchowym zewnętrznym. Testy oceniające drożność trąbki słuchowej zajmują istotne miejsce w praktyce audiologiczno-laryngologicznej i stanowią ważny element diagnostyki uzupełniającej przy dysfunkcjach trąbek słuchowych.

Audiometria impedancyjna jest metodą nieinwazyjną, szybką, obiektywną i niezależną od woli pacjenta. Pozwala zbadać podatność układu przewodzącego dźwięk na zmiany ciśnienia w przewodzie słuchowym zewnętrznym, a tym samym ocenić funkcję poszczególnych elementów ucha środkowego i stanu połączeń między nimi (trąbka słuchowa, błona bębenkowa, łańcuch kosteczek słuchowych, stawy, więzadła).

Podsumowując powyższe badania wykonanych podczas szkoleń w warunkach symulowanych w komorze hiperbarycznej i rzeczywistych w wodzie, można stwierdzić, że prawidłowo przeprowadzone szkolenie z wykonanymi pomiarami tympanometrycznymi, pozwala na przesiewową selekcję i identyfikację nurków i kandydatów na nurków, zagrożonych urazem ciśnieniowym ucha środkowego.

Badania u nurków były wykonywane z wykorzystaniem powietrza i tlenu jako czynniki oddechowe, a także stosowane mieszaniny oddechowe. Otrzymane wyniki wykazywały bez względu na rodzaj zastosowanego przez badanych czynnika oddechowego porównywalne wartości statystycznie.

Wśród dolegliwości najczęściej zgłaszanym był problem prawidłowego wyrównania ciśnienia w przestrzeniach ucha środkowego występujący w większości przypadków, podczas zanurzania w wodzie lub sprężania w komorze hiperbarycznej. Wśród objawów towarzyszących utrudnionemu przedmuchowi, dominował ból ucha z narastającym uciskiem i zatkaniem ucha.

Wnioski

Rozprawa doktorska lek. med. Jarosława Kijewskiego kończy się pięcioma wnioskami. Uważam je za w pełni uzasadnione. Są one logicznym efektem uzyskanych w badaniach wyników, oparte na materiale dowodowym i przeprowadzonej dyskusji.

Zaprezentowane w pracy piśmiennictwo obejmuje 118 pozycji jest obszerne, aktualne i cytowane w tekście. Wiele artykułów było wydrukowanych w liczących się o światowym zasięgu specjalistycznych wydawnictwach.

Z obowiązku recenzenta pozwalam sobie przedstawić uwagi, a właściwie pytania, które nasunęły mi się podczas studiowania rozprawy doktorskiej:

1. Czy audiometrię impedancyjną mogą wykonywać lekarze nurkowi, którzy nie są otolarygologami.

2. Czy audiometria impedancyjna powinna być badaniem, która może być wykonywana nie tylko dla nurków wojskowych, ale i dla pilotów w lotnictwie.

Uraz ciśnieniowy ucha to najczęściej występujący wypadek nurkowy. Z tego powodu uważam, że oceniana praca doktorska dotycząca badania wpływu ekspozycji hiperbarycznej na stan ucha środkowego ma charakter pionierski, ponieważ dotyczy bezpieczeństwa nurków zarówno zawodowych, jak i rekreacyjnych.

Praca spełnia warunki określone w artykule 13 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym (Dz. U. z 2017 r., poz. 1789 z późn. zm). W związku z tym przedstawiam Wysokiej Radzie Naukowej Wojskowego Instytutu Higieny i Epidemiologii w Warszawie wniosek o dopuszczenie lek. med. Jarosława KIJEWSKIIEGO do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Prof. dr hab. n. med. Romuald Olszański
Specjalista medycyny morskiej i tropikalnej