

„Subiektywna i obiektywna ocena jakości głosu dzieci w wieku szkolnym, nauczycieli szkół podstawowych oraz pacjentów poradni foniatrycznej w korelacji ze stanem ucha środkowego (drożnością trąbki słuchowej, wysiękowym zapaleniem ucha środkowego) oraz współistniejącymi jednostkami chorobowymi”

Zespół Badawczy:

Badanie przeprowadzane jest w ramach działalności Interdyscyplinarnego Studenckiego Koła Naukowego Otorynolaryngologii przy Katedrze Otorynolaryngologii, Chorób Głowy i Szyi Collegium Medicum Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie

Główny badacz: dr hab. Hanna Zajączkiewicz, prof. UWM

Członkowie Zespołu Badawczego:

- Prof. dr hab. Zdzisław Madej
- Członkowie Interdyscyplinarnego Studenckiego Koła Naukowego Otorynolaryngologii przy Katedrze Otorynolaryngologii, Chorób Głowy i Szyi CM UWM w Olsztynie

Cel badania:

Identyfikacja częstości występowania zaburzeń drożności trąbki słuchowej i wysiękowego zapalenia ucha środkowego u dzieci w wieku wczesnoszkolnym.

Analiza związku między problemami słuchowymi- stanem ucha środkowego, a zaburzeniami głosu, które mogą być wtórne do niewłaściwego słyszenia własnego głosu

Zakres badania:

Diagnostyka otoskopowa i tympanometryczna: Obiektywne metody oceny stanu ucha środkowego i drożności trąbki słuchowej.

Badanie subiektywne głosu: Ocena jakości głosu dzieci na podstawie wywiadu, skal percepcyjnych (pVHI i skala GRBAS)

Badania obiektywne głosu: analiza akustyczna głosu, badanie foniatryczne

Powiązanie wyników obu badań w celu oceny potencjalnych korelacji.

Metodologia:

Przeprowadzenie badań u dzieci szkolnych, nauczycieli w szkołach badanych dzieci oraz pacjentów foniatrycznych -poradni foniatrycznej USK w Olsztynie

Podział na grupy badawcze: dzieci szkolne, nauczyciele w szkole, pacjenci foniatryczni.

Ocena różnic w percepcji głosu, jakości mowy i zachowań fonacyjnych w obu grupach.

Problematyka badania:

Wysiękowe zapalenie ucha środkowego (WZUŚ) jest najczęstszą przyczyną niedosłuchu w wieku dziecięcym. Ponieważ nie powoduje ono dolegliwości bólowych, a jedynie niewielki lub umiarkowany niedosłuch, często pozostaje niezauważone przez rodziców i opiekunów. Mimo że u większości dzieci schorzenie ma tendencję do samoistnego ustępowania, w części przypadków uporczywy i przewlekły przebieg może prowadzić do trwałych zmian w strukturach ucha środkowego. Następstwem może być także opóźnienie rozwoju mowy oraz upośledzenie funkcji poznawczych. Badania przesiewowe w celu wczesnego wykrycia tego schorzenia są więc jak najbardziej uzasadnione. Tympanometria stanowi w tym zakresie bardzo użyteczne narzędzie – szybkie, nieinwazyjne i powtarzalne, powszechnie wykorzystywane w badaniach przesiewowych w wielu krajach, m.in. w Danii i Stanach Zjednoczonych.

Częsta ekspozycja dzieci na infekcje górnych dróg oddechowych, szczególnie w środowisku zbiorowym (żłobki, przedszkola, szkoły), jest istotnym czynnikiem ryzyka rozwoju WZUŚ. Mimo tego, dane dotyczące częstości występowania tego schorzenia w populacji dzieci w Polsce pozostają ograniczone.

Zaburzenia głosu u dzieci są powszechnym problemem, który może mieć różne podłoże – fizyczne, emocjonalne, środowiskowe lub wynikające z nieprawidłowej higieny głosu. Szacuje się, że 6–23% dzieci w wieku szkolnym doświadcza różnego rodzaju problemów z głosem, najczęściej w przedziale 6–12 lat, gdy głos jest szczególnie intensywnie eksploatowany w sytuacjach społecznych i podczas zabawy.

Zaburzenia głosu mogą być również wtórne do niedosłuchu przewodzeniowego spowodowanego patologiami ucha środkowego, co prowadzi do nieprawidłowego odbierania własnej fonacji. Utrudnia to kontrolę nad emisją głosu i może przyczyniać się do rozwoju dysfonii czynnościowej. Zaburzenia czynnościowe głosu, wynikające z nieprawidłowego użycia narządu głosu, mogą prowadzić do pogorszenia jego jakości, dysfonii, a nawet zmian przeciążeniowych, takich jak guzki głosowe. W kontekście przewlekłych zmian w obrębie ucha środkowego, ryzyko rozwoju tego typu zaburzeń jest wyższe, szczególnie przy braku właściwej diagnozy i interwencji terapeutycznej.

ETAPY BADANIA:

Badanie 1 – Badanie otoskopowe

Badanie otoskopowe polega na oglądaniu zewnętrznego przewodu słuchowego oraz błony bębenkowej za pomocą otoskopu. Celem badania jest ocena stanu zdrowia ucha zewnętrznego i środkowego, wykrywanie zmian patologicznych, takich jak zapalenie, obecność ciał obcych, woskowiny czy perforacje błony bębenkowej. Badanie jest szybkie, mało inwazyjne i bezbolesne. Pozwala na wykrycie problemów zdrowotnych ucha, które mogą być przeciwwskazaniem lub wywołać trudności podczas badania tympanometrycznego. Ewentualnym powikłaniem badania może być zranienie przewodu słuchowego zewnętrznego, które zdarza się niezmiernie rzadko.

Badanie 2 – Badanie tympanometryczne

Tympanometria będzie wykonywana z użyciem tympanometru skryningowego.

Wyniki badań tympanometrycznych będą interpretowane w oparciu klasyfikację wg Fiellau Nikolajseną wyróżniającą typy krzywej: A, C1, C2, B.

Obecność krzywej typu C2 (ciśnienie < -200 daPa) lub B (ciśnienie nieoznaczalne) interpretowane będzie jako WZUŚ.

Tympanometria jest obiektywnym badaniem stanu ucha środkowego. Jest to badanie nieskomplikowane, szybkie i bezbolesne. W badanym uchu umieszcza się sondę na którą nałożona jest specjalna nakładka pasująca do rozmiaru ucha pacjenta. Sonda szczelnie zamyka przewód słuchowy i dzięki temu pokazuje jakie panuje ciśnienie w strukturach ucha środkowego.. Wyniki tympanometrii są dostępne od razu. Ewentualnym powikłaniem tympanometrii może być dyskomfort lub ból wywołany zmianą ciśnienia.

Badanie 3 – Badanie subiektywne głosu przy pomocy skali GRBAS

Skala GRBAS opisuje percepcyjnie zaburzenia głosu przy zastosowaniu następujących pięciu parametrów: G (*grade of hoarsness*) – stopień chrypki, R (*roughness*) – szorstkość głosu wynikająca z nieregularności drgań fałdów głosowych, B (*breathiness*) – głos chuchający, będący wynikiem wydobywania się powietrza podczas fonacji przez niezamkniętą głośnię, A (*asthenic*) – głos słaby, asteniczny oraz S (*strained*) – głos napięty, hiperfunkcjonalny. Składająca się z pięciu parametrów skala GRBAS ma cztery stopnie nasilenia zaburzeń: 0 – głos normalny, fizjologiczny; 1 – lekka zmiana; 2 – mierna zmiana; 3 – zmiana ciężka, bardzo nasilona.

Skala GRBAS to subiektywna ocena głosu pacjenta dokonywana przez osobę badającą. Opisuje ona percepcyjnie zaburzenia głosu. Pacjent proszony jest o policzenie na głos do 10 i na tej podstawie oceniane jest pięć parametrów: chrypka, szorstkość głosu, chuchający charakter głosu, słabość głosu i jego napięcie. Wobec tego jest to badanie nieinwazyjne i polegające na odsłuchu oraz analizie bezpośredniej głosu badanej osoby.

Badanie 4 – Badanie subiektywne przy pomocy Skali VHI dedykowanej dzieciom (pVHI)

Skala VHI to kwestionariusz używany w ocenie wpływu zaburzeń głosu na jakość życia pacjenta. Skala ta została opracowana, aby mierzyć subiektywną percepcję trudności związanych z głosem i oceniać, jak te problemy wpływają na funkcjonowanie społeczne, emocjonalne i fizyczne osoby.

Skala pVHI to kwestionariusz oceny niepełnosprawności głosowej u dzieci. Składa się z 23 pytań. Kwestionariusz wypełniają rodzice lub opiekunowie dziecka. Kwestionariusz został zwalidowany w języku polskim (Krasnodębska P., Szkiełkowska A., Rosińska A., Domeracka-Kołodziej A., Włodarczyk E., Misiakiewicz B., Skarżyński H.: Polska adaptacja kwestionariusza oceny niepełnosprawności głosowej *Pediatric Voice Handicap Index* (pVHI). Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Światowe Centrum Słuchu, Warszawa/Kajetany 2019)

(<https://www.nowaaudiofonologia.pl/Polska-adaptacja-kwestionariusza-oceny-niepelnosprawnosci-glosowej-Pediatric-Voice,128728,0,1.html>)

Badanie 5 – Analiza akustyczna próbek głosu

Próbki głosu – kilku sekundowe - będą nagrywane ręcznym rejestratorem dźwięku, a następnie zostaną poddane analizie za pomocą specjalnego programu.

Badanie 6 - Badanie Foniatryczne

Badanie foniatryczne składa się z czterech części:

1. Badanie nosa, jamy ustnej i gardła

W ramach diagnostyki foniatrycznej przeprowadza się szczegółowe badanie nosa, jamy ustnej i gardła, które pozwala ocenić drożność dróg oddechowych, obecność przerostów migdałków, stan błony śluzowej oraz ewentualne zmiany zapalne lub patologiczne. Ocena tych struktur jest istotna, ponieważ wpływa na jakość głosu, rezonans oraz prawidłową artykulację.

2. Ocena artykulacyjna

Badanie funkcji narządów mowy – warg, języka, podniebienia, żuchwy – pod kątem precyzji, szybkości i koordynacji ruchów odpowiedzialnych za prawidłową wymowę. Ocena pozwala wykryć zaburzenia artykulacji, takie jak dyslalia, seplenienie czy jąkanie, na podstawie obserwacji i testów fonetycznych.

3. Videostroboskopia krtani

Metoda diagnostyczna umożliwiająca ocenę ruchomości i funkcji fałdów głosowych w czasie rzeczywistym, dzięki synchronizowanym błyskom światła (stroboskopowi). Pozwala obserwować drgania fałdów głosowych, ich symetrię, amplitudę i regularność, co jest przydatne w diagnozie zaburzeń fonacji i zmian organicznych.

4. Badanie szybką kamerą (high-speed videoendoscopy)

Polega na rejestracji drgań fałdów głosowych z bardzo wysoką częstotliwością klatek na sekundę, umożliwiając szczegółową analizę rzeczywistych cykli fonacyjnych, również przy nieregularnych lub bardzo szybkich drganiach, co pozwala na pełniejszą ocenę dynamiki głosu.

Literatura:

Madej Z., Zajączkiewicz H., Głos jako przestrzeń akustyczno-fizjologiczna. Podstawowe założenia anatomiczne jako punkty wyjścia do interpretacji głosu w perspektywie wykonawczej, in: A. Rosiński (ed.), *Przestrzenie akustyki. (Professional Acoustics)*, Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, Olsztyn 2021.

Madej Zdzisław, Zajączkiewicz Hanna, Anna Żurada. *Anatomy and physiology of the voice organ in computed tomography in the executive context*, Professional Acoustics 2 Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, 2023.

Madej Zdzisław, Zajączkiewicz Hanna. *Anatomia i podstawowe struktury anatomiczne jako punkty wyjścia i kryterium w optymalnej technice wokalne głosu solowego. Wokół emisji głosu : technika, metodyka, praktyka* Akademia Muzyczna im. Stanisława Moniuszki, 2021, s. 113-126 mZajączkiewicz Hanna, Madej Zdzisław

Zajączkiewicz H. *Ocena częstości występowania wysiękowego zapalenia ucha środkowego u dzieci przedszkolnych*. *Otolaryngologia Pol* 2010, 9(1):25-29

Hassmann-Poznańska E., Goździewski A., Piszcz M., Zajączkiewicz H., Skotnicka B. – *Wpływ zmian strukturalnych błony bębenkowej na wyniki audiometrii impedancyjnej i tonalnej w rozszerzonym zakresie częstości*. *Otolaryngologia Pol* 2010; 64 (5): 307-312

Lo PSY, Tong MCF, Wong EMC, van Hasselt A. Parental suspicion of hearing loss in children with otitis media with effusion. *Eur J Pediatr* 2006; 165: 851-7.

Palmu AAI, Syrianen R. Diagnostic value of tympanometry using subject-specific normative values. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2005; 69: 965-71.

Takata GS, Chan LS, Morphew T, Mangione-Smith R, Morton SC, Shekelle P. Evidence assessment of the accuracy of methods of diagnosing middle ear effusion in children with otitis media with effusion. *Pediatrics* 2003; 112: 1379-87.

Margolis RH, Hunter LL, Giebink GS. Tympanometric evaluation of middle ear function in children with otitis media. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1994; 103: 34-38.

Roth, D., & Colleague. *"The prevalence and impact of voice disorders in children: A review of the literature 2011"*

Carding, P. N., Roulstone, S., & Northstone, K. *"Prevalence of persistent voice disorders in preadolescent children in the UK"* w czasopiśmie *International Journal of Language & Communication Disorders*. 2006

Dejonckere, P. H., & Bradley, P. *"Environmental influences on voice disorders in children: Regional disparities in prevalence and risk factors"* 1996

Matusiak M, Wierzbicka M, Szyfter W: Występowanie niedosłuchu przewodzeniowego w grupie dzieci 5-9 letnich w populacji wiejskiej – prospektywne badania przesiewowe dzieci zdrowych. *Otolaryngol Pol* 2002; 56: 459-66.

Casselbrant ML, Brostoff LM, Cantekin EI, Flaherty MR, Doyle WJ, Bluestone CD i wsp. Otitis media with effusion in preschool children. *Laryngoscope* 1985; 95: 428-36.

Casselbrant L, Mandel EM. Epidemiology. (w) Evidence Based Otitis Media. Rosenfeld RM, Bluestone CD (red.). B.C. Decker Inc, 1999; 117-36.

Zielhuis GA, Rach GH, van den Broek P. The occurrence of otitis media with effusion in Dutch pre-school children. *Clin Otolaryngol* 1990; 15: 147-53.

Zielhuis GA., Rach GH. Rach, van den Broek P. Screening for otitis media with effusion in preschool children. *The Lancet* 1989; 1(8633): 311-14.

Rovers MM, Zielhuis GA, Ingels K, Van Der Wilt GJ. Day care and otitis media in young children: a critical overview. *Eur J Pediatr* 1999; 158: 1-6.

Rovers MM, de Kok IMCM, Schilder AGM. Risk factors for otitis media: an international perspective. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2006; 70: 1251-6