


Tomasz Woźniak 

Uniwersytet Łódzki, Wydział Filologiczny, Instytut Filologii Polskiej i Logopedii, Zakład Dialektologii Polskiej i Logopedii
ul. Pomorska 171/173, 90–236 Łódź, e-mail: tomasz.wozniak@uni.lodz.pl

Barbara Orzeł 

LogoVox Centrum Terapii Głosu i Mowy, ul. Narutowicza 116A, 90–145 Łódź, e-mail: barbara@orzel.biz

Paulina Stawicka 

LogoHologiczne Centrum Diagnostyki i Terapii na Księżym Młynie, ul. Księży Młyn 5/1U, 90–345 Łódź
e-mail: paulinajablonska1991@gmail.com

Idea i metodyka badań przesiewowych głosu u osób dorosłych pracujących głosem na przykładzie wstępnych badań nauczycieli i chórzystów

Concept and Methodology of Voice Screening in Adults Who
Work with the Voice: An Example of a Pilot Study of Teachers
and Choristers

Słowa kluczowe: badania przesiewowe, głos, osoby pracujące głosem, dysfonia

Keywords: screening, voice, professional voice users, disphonia

Streszczenie

Zaburzenia głosu są w ostatnich latach najczęściej orzekaną chorobą zawodową, dlatego zasadne jest rozważenie potrzeby i metodyki przeprowadzania badań przesiewowych głosu u osób pracujących głosem. Artykuł podejmuje problematykę skuteczności oceny przesiewowej głosu na przykładzie pilotażowych badań w grupie nauczycieli ($n = 22$) i chórzystów ($n = 14$). Wyniki badań wskazują na efektywność diagnostyczną połączonej samooceny głosu (przy pomocy VHI) oraz oceny parametru maksymalnego czasu fonacji (MCF) i oceny odsłuchowej według kategorii skali GRBAS.

Abstract

Voice disorders are the most frequently diagnosed occupational disease in recent years, making it reasonable to consider the need for and methodology of voice screening in voice workers. This article addresses the issue of the effectiveness of voice screening assessment using



© by the author, licensee Łódź University – Łódź University Press, Łódź, Poland.
This article is an open access article distributed under the terms and conditions
of the Creative Commons Attribution license CC-BY-NC-ND 4.0
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

Data złożenia: 9.05.2023. Data przyjęcia: 18.09.2023

a pilot study in a group of teachers ($n = 22$) and choristers ($n = 14$) as an example. The results of the study indicate the diagnostic effectiveness of a combined voice self-assessment (using the VHI) and assessment of the phonation time parameter (MCF) and listening assessment according to the GRBAS scale categories.

Wprowadzenie

Idea badań przesiewowych głosu u osób pracujących głosem zyskuje coraz większe uznanie w profilaktycznych programach zdrowotnych wielu krajów. Ciekawy jest przykład koreański, gdzie poszukiwano nawet ogólnej zależności między chorobami krtani a wykonywanym zawodem. W ramach Koreańskiego Narodowego Badania Zdrowia i Odżywiania 2010–2012 wykonano badanie krtani 5407 osób w wieku 19–59 lat (2258 mężczyzn, 3149 kobiet). Zaburzenia głosu badano, klasyfikując patologie krtani i problemy z głosem zgłaszane przez same osoby badane. Nie stwierdzono jednak istotnego związku między obecnością patologii krtani a wykonywanym zawodem, zauważono jednak, że menedżerowie i specjaliści (w tym nauczyciele) oraz pracownicy usług i sprzedaży mogą być bardziej narażeni na problemy z głosem niż inni [Byeon, 2017]. Potwierdzają to liczne badania wykonywane w wielu krajach, które wskazują na ostre i przewlekłe dysfunkcje głosu u nauczycieli i wykładowców akademickich. W celu skutecznego leczenia i prewencji rozpoznanie powinno być dokonane odpowiednio wcześniej [Martins i in., 2014; Korn i in., 2015; Rossi-Barbosa i in., 2015].

Idea badań przesiewowych

Waga problemu badań przesiewowych głosu zyskuje dodatkowe znaczenie w perspektywie sukcesu podobnych badań w zakresie wzroku i słuchu. Udowodnione jest, że wczesne wykrycie wad wzroku i słuchu może prowadzić do skutecznego zapobiegania ich następstwom. Dlatego w Europie 35 krajów ma narodowe programy przesiewowych badań wzroku u dzieci, a 33 przesiewowe badania słuchu już u noworodków [Sloot i in., 2015]. Program Powszechnych Przesiewowych Badań Słuchu u Noworodków, realizowany od 2002 roku, jest największym programem profilaktyki zdrowotnej w Polsce [Wróbel, Szyfter, 2011].

W ostatnich latach realizowane były duże regionalne projekty badań przesiewowych słuchu u dzieci w wieku szkolnym. W latach 2008–2016 Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu prowadził badania dzieci pochodzących z terenów wiejskich. Przebadano ponad pół miliona dzieci. Wnioski wynikające z realizacji prac badawczych wykazują, że u co piątego dziecka występują różnego rodzaju problemy zdrowotne, będące wynikiem zaburzeń narządu słuchu, mowy i wzroku, utrudniające naukę

i komunikowanie się z otoczeniem. W blisko 65% wykrytych przypadków zaburzeń u dzieci, ich rodzice/opiekunowie nie byli świadomi istnienia problemu wymagającego poddania dziecka stałej lub okresowej opiece audiologa, foniatry, logopedy, psychologa lub pedagoga [Polska Akademia Nauk, b.r.]. W latach 2016–2017 badania te były kontynuowane wśród 44 323 dzieci 6–9-letnich z 16 województw i wcześniejsze wyniki zostały potwierdzone: 19,5% dzieci miało problemy ze słuchem, w 63,6% przypadków był to jednostronny ubytek słuchu, a tylko 14% rodziców zauważyło problem ze słuchem swojego dziecka [Skarżyński i in., 2021]. W latach 2017–2019 Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu realizował program przesiewowych badań słuchu u dzieci rozpoczynających naukę szkolną w województwie mazowieckim [Program badań przesiewowych..., b.r.]. Rozwinięciem idei przesiewowych badań był Lubelski Program Wczesnego Wykrywania i Terapii Zaburzeń Komunikacyjnych u Dzieci Rozpoczynających Naukę Szkolną „Równy start w edukację”, realizowany przez Uniwersytecki Dziecięcy Szpital Kliniczny w Lublinie i Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w latach 2019–2022 w województwie lubelskim. Nową jakością w programie było, poza wczesnym wykryciem zaburzeń słuchu fizycznego, także badanie zaburzeń centralnego przetwarzania słuchowego oraz głosu i mowy u dzieci przystępujących do obowiązku szkolnego. Dostrzeżono bowiem możliwość zdiagnozowania całości sprawności komunikacyjnych dzieci przy okazji badań przesiewowych słuchu. Ponadto w programie objęto opieką terapeutyczną dzieci z wykrytymi zaburzeniami słuchu pochodzenia centralnego [Lubelskie Badania Przesiewowe..., b.r.]. W okresie od grudnia 2019 do maja 2022 roku, mimo trudnych warunków związanych z epidemią COVID–19, przebadano 28 580 dzieci, stwierdzając u 12% uczniów klas pierwszych zaburzenia głosu.

Jednakże opisywane wyżej badania polskie dotyczą dzieci, natomiast w przypadku osób dorosłych nie ma tak obszernych programów badań przesiewowych słuchu, głosu czy mowy. Fakt ten tłumaczy naturalna odmiennosć potrzeb i możliwości interwencji terapeutycznej u dorosłych, ale w przypadku osób pracujących głosem badanie takie mogłoby być wskazane jako element uzupełniający standardową ocenę laryngologiczną w trakcie badań okresowych pracowników. Ze względu na zasięg i organizację badań przesiewowych należy rozważyć przede wszystkim ich metody i organizację. Badania powinny być powszechne, wiarygodne, stosunkowo mało czasochłonne i kosztochłonne. Zaletą takich badań byłby też walor edukacyjny w zakresie zdrowia i higieny głosu.

Zaburzenia głosu jako choroba zawodowa

Prawidłowy głos, zwany również w literaturze eufonicznym, jest dźwięczny i czysty. Głos eufoniczny pozostaje taki również po intensywnym używaniu, jest on bogaty rezonansowo i tworzony bez wysiłku z nastawieniem miękkim, jego wysokość jest odpowiednia do wieku i płci, a natężenie dostosowane do danej sytuacji. Artykulacja jest wyrazista. Przeciwnościem głosu eufonicznego jest głos dysfoniczny, zaburzony. Dysfonią określa się zaburzenie głosu, które powstaje jako efekt patologicznych, organicznych zmian w budowie narządu głosu (w rozumieniu krtani) lub zmian czynnościowych, które zakłócają czynności głosotwórcze. Objawami dysfonii jest niewłaściwa, błędna emisja głosu, zaburzeniu ulega charakter głosu, jego zakres oraz czas fonacji. Afonia oznacza całkowitą utratę możliwości tworzenia głosu, spowodowaną niedowładem mięśni krtaniowych [Szkiełkowska, 2012, s. 186].

Klasyfikacja zaburzeń głosu według Unii Foniatorów Europejskich została sporządzona na podstawie objawów. Zaburzenia podzielono na: chrypkę, lekką dysfonię, dysfonię umiarkowaną, dysfonię ciężką, afonię i głos zastępczy [Szkiełkowska, 2012, s. 187].

Międzynarodowa Statystyczna Klasyfikacja Chorób i Problemów Zdrowotnych ICD-10 również oparła się na objawach. W ramach zaburzeń głosu wyróżniono następujące [Międzynarodowa Klasyfikacja Chorób..., b.r.]:

- 1) dysfonię, chrypkę – R49.0;
- 2) afonię (bezgłos), utratę głosu – R49.1;
- 3) wysoki i niski nosowy dźwięk mowy – R49.2;
- 4) inne i nieokreślone zaburzenia mowy, zmiany w mowie (głosie) – R.49.8.

Najczęściej przyjmowaną w Polsce klasyfikacją zaburzeń głosu jest etiologiczna klasyfikacja Antoniego Pruszewicza. Wyróżnił on [Pruszewicz, 1992, s. 108]:

1. Zaburzenia głosu typu dysplastycznego – są to zaburzenia, które powstają w następstwie zmian strukturalnych w krtani z powodu wad i zniekształceń, zmiany te rozpoznawane są najczęściej już w dzieciństwie:
 - a) rowek głośni,
 - b) asymetrie krtaniowe.
2. Zaburzenia głosu w zmianach organicznych krtani:
 - a) zmiany pierwotne: zapalenie krtani, ostre zapalenie krtani, przewlekłe zapalenie krtani, zmiany przerostowe nabłonka krtani, torbiele, brodawczaki krtani typu dziecięcego,
 - b) urazy krtani,
 - c) zmiany organiczne wtórne – powstają w efekcie długotrwałej i niewłaściwej lub nadmiernej eksploatacji narządu głosu, często również w niewłaściwych warunkach zewnętrznych (głos na zimnie, zanieczyszczone powietrze, nadmierny hałas, złe warunki akustyczne pomieszczeń): guzki fałdów

głosowych, polip fałdu głosowego, zmiany naczyniowe i wylewy krwotoczne w fałdach głosowych.

3. Czynnościowe zaburzenia głosu – objawiają się zmianami neuromięśniowymi krtani, jak również dyskoordynacją oddechowo-fonacyjno-artykulacyjną:
 - a) *phonoponosis* – występujące w następstwie nieprawidłowego tworzenia głosu,
 - b) *phononeurosis* – występujące w następstwie zmian psychicznych.
4. Hormonalnie uwarunkowane zaburzenia głosu i mowy.
5. Zaburzenia głosu w porażeniach nerwów krtaniowych (dysfonia porażenna).
6. Zaburzenia głosu powstające w wyniku zmian nowotworowych w krtani.
7. Zaburzenia głosu w chorobach neurologicznych, psychiatrycznych oraz uwarunkowanych genetycznie.
8. Zaburzenia głosu śpiewaczego.
9. Zawodowe zaburzenia głosu.

Jak wspomniano we wprowadzeniu, w literaturze poświęconej problematyce zaburzeń głosu zwiększa się liczba zawodów, w których określa się głos jako narzędzie pracy. Niektóre opracowania wskazują, że obecnie nawet 90% zawodów wymaga regularnej pracy głosem [Kuzańska i in., 2009, s. 283]. Eksperti Unii Europejskich Foniatorów podzielili zawody szczególnie wymagające wysiłku głosowego na trzy grupy [Pruszewicz, 1992, s. 204]:

- 1) grupa I – zawody wymagające specjalnej jakości głosu (śpiewacy solowi, śpiewacy w chórze, aktorzy, mówcy radiowi i telewizyjni);
- 2) grupa II – zawody stawiające znaczne wymogi narządowi głosowemu (nauczyciele i inne zawody pedagogiczne, zawodowi mówcy, tłumacze, telefonistki, politycy, przedszkolanki, wychowawcy);
- 3) grupa III – zawody wymagające większej niż przeciętna wydolności głosowej oraz zawody wykonywane w hałaśliwym środowisku (prawnicy, sędziowie, lekarze, sprzedawcy, pracownicy zatrudnieni w hałaśliwym przemyśle).

Rosnąca z roku na rok liczba osób wykonujących zawody wymagające wzmoczonego wysiłku głosowego to ogólnoświatowy trend, w związku z czym problematykę zaburzeń procesu komunikacji, w tym głównie zaburzeń głosu, włączono do głównych zadań działalności Międzynarodowej Federacji Towarzystw Otorynolaryngologicznych [Niebudek-Bogusz, Woźnicka, Śliwińska-Kowalska, 2010, s. 204]. Podkreśla się, że u osób posługujących się głosem w pracy istotnym elementem oceny ryzyka zawodowego jest zakres i sposób wykorzystywania głosu w trakcie wykonywania obowiązków zawodowych, jak również negatywne czynniki środowiskowe, prowadzące do przeciążenia narządu głosu i wystąpienia przewlekłej choroby narządu głosu, zwanej inaczej dysfonią zawodową [Kisiel, 2012, s. 25].

Zaburzenia głosu są najczęściej orzecaną chorobą zawodową w Polsce, stanowią 23,6% wszystkich jednostek chorobowych ujmowanych w statystykach ZUS w tym kontekście [Zakład Ubezpieczeń Społecznych, b.r., s. 2]. Jak wskazuje polskie ustawodawstwo:

[...] za chorobę zawodową uznaje się między innymi przewlekłe choroby narządu głosu spowodowane nadmiernym wysiłkiem głosowym trwającym co najmniej 15 lat, takie jak: guzki głosowe twarde, wtórne zmiany przerostowe fałdów głosowych, niedowłady mięśni wewnętrznych krtani z wrzecionowatą niedomykalnością fonacyjną głośni i trwałą dysfonią [Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 czerwca 2009 r. w sprawie chorób zawodowych].

W świetle przytoczonych wyżej danych perspektywa badań przesiewowych głosu w grupach osób pracujących głosem wydaje się uzasadniona i potrzebna – tym bardziej że pojawiają się doniesienia o możliwym zwiększeniu ryzyka występowania chorób narządu głosu (głównie u nauczycieli) jako konsekwencji przebytego zarażenia wirusem COVID-19 [Jaros, 2022, s. 58–59].

Metodyka badania głosu w badaniach przesiewowych

Ewa Niebudek-Bogusz stwierdza, że na świecie w postępowaniu terapeutycznym w zakresie dysfonii zawodowych dominuje podejście holistyczne i multidyscyplinarne, którego w Polsce wciąż jeszcze brakuje. Interdyscyplinarne oddziaływania terapeutyczne pociągają za sobą konieczność przeprowadzania rzetelnego, kompleksowego diagnozowania zaburzeń głosu. Komitet Foniatrii Europejskiego Towarzystwa Laryngologicznego sporządził w 2000 roku protokół ustalający europejskie standardy kompleksowej oceny zaburzeń głosu, proponując następujące metody [Niebudek-Bogusz, 2009, s. 151–153]:

- 1) ocenę percepcyjną głosu;
- 2) laryngowideostroboskopię;
- 3) ocenę aerodynamiczną;
- 4) analizę akustyczną głosu;
- 5) ocenę subiektywną głosu dokonywaną samodzielnie przez pacjenta.

Ze względu na założenie ogólnej dostępności i niskich kosztów postulowanych badań przesiewowych już na wstępie możemy wykluczyć wykorzystanie badań instrumentalnych, których wykonanie i interpretacja zajmują więcej czasu, wymagają specjalistycznego sprzętu i pracy specjalisty. Do metod tych możemy zaliczyć laryngowideostroboskopię i analizę akustyczną głosu.

Laryngowideostroboskopia jest badaniem instrumentalnym, wykonywanym przez doświadczonego foniatrę lub laryngologa, który specjalizuje się w chorobach krtani. Badanie to umożliwia, przy użyciu światła stroboskopowego, obejrzenie ruchów krtani w powiększeniu na ekranie komputera. Dzięki temu możliwe jest dokładne określenie ruchów fonacyjnych fałdów głosowych oraz wykrycie nawet niewielkich zmian organicznych [Niebudek-Bogusz, 2009, s. 153]. Opisywana metoda daje duże możliwości, gdy chodzi o sporządzenie diagnozy różnicowej chorób krtani. Prostsza wersją badania jest laryngoskopia lupowa. Pozwala ona na obejrzeniu

krtani w powiększeniu, dzięki czemu możliwe jest określenie barwy, kształtu, powierzchni fałdów głosowych, jak również ich ruchomości podczas oddychania i fonacji, tendencji do hyperfunkcji oraz wilgotności błony śluzowej lub ewentualnej asymetrii w budowie krtani [Niebudek-Bogusz, 2009, s. 154].

Analiza akustyczna głosu polega na nagraniu głosu w wyciszonym pomieszczeniu przy użyciu specjalnego oprogramowania do analizy akustycznej głosu oraz mikrofonu pojemnościowego. Metoda ta pozwala opisać charakterystykę głosu normatywnego i zaburzonego, dokonać w diagnozie rozróżnienia, czy mamy do czynienia z zaburzeniem o charakterze organicznym, czy też funkcjonalnym oraz pozwala ocenić wpływ obciążenia głosu na jego jakość [Wysocka, 2015, s. 606].

Przyznać należy, że w przypadku przesiewu możliwy jest model wykorzystujący na przykład aplikację na telefon komórkowy, która przeprowadzałaby analizę akustyczną parametrów głosu. Wymaga to jednak szeroko zakrojonych, nowych, interdyscyplinarnych badań, opracowania odpowiednich procedur badawczych i sprawdzenia ich rzetelności. Jest to niewątpliwie wyzwanie badawcze, które miałyby znaczenie dla całej populacji.

Obecnie z punktu widzenia badań przesiewowych najbardziej obiecujące są stosunkowo proste metody oceny percepcyjnej i aerodynamicznej oraz samoocena.

Ocena percepcyjna (odsluchowa) głosu najczęściej jest dokonywana w skali GRBAS przez przeszkolonych i doświadczonych foniatorów i terapeutów głosu. Skala ta opisuje zaburzenia głosu za pomocą pięciu dobrze zdefiniowanych parametrów:

- 1) G (*grade of hoarseness*) – stopień chrypki;
- 2) R (*roughness*) – szorstkość głosu wynikająca z nieregularności drgań fałdów głosowych;
- 3) B (*breathiness*) – głos chuchający, będący wynikiem wydobywania się powietrza w czasie fonacji przez nieotwartą głośnię;
- 4) A (*asthenic*) – głos słaby asteniczny;
- 5) S (*strained*) – głos napięty, hiperfunkcjonalny.

Pięcioparametrowa skala GRBAS ma cztery stopnie natężenia zaburzeń, w których „0” oznacza głos normalny, „1” – lekkie nasilenie, „2” – mierne nasilenie, „3” – ciężkie nasilenie w odniesieniu do wszystkich parametrów [za: Niebudek-Bogusz, 2009, s. 153].

Metoda aerodynamiczna w modelu przyjętym w diagnostyce zawodowych zaburzeń głosu to badanie maksymalnego czasu fonacji (MCF). Jest to prosty parametr aerodynamiczny głosu, o dużym potencjale diagnostycznym. Metoda MCF zaliczana jest do metod obiektywnych, ale nie pozwala na diagnozę różnicową, wskazującą na rodzaj zaburzenia głosu. Korzystając z niej, jesteśmy w stanie wskazać jedynie fakt wystąpienia lub niewystępowania zaburzenia. Badanie polega na określeniu maksymalnego czasu fonacji dla wybranej głoski (najczęściej jest to głoska [a]). Wynik ustala się poprzez obliczenie średniej z trzech kolejnych pomiarów i porównanie z normą, która stanowi 20 sekund [Niebudek-Bogusz, 2009, s. 153].

Samooceńa głosu pozwala na uwzględnienie w diagnozie perspektywy osoby badanej, co w świetle współczesnych poglądów przyjmujących holistyczne widzenie pacjenta, jest równie ważne jak badania obiektywne. Ewa Niebudek-Bogusz stwierdza wręcz, że obecnie coraz bardziej docenia się na świecie wartość diagnostyczną samooceny głosu. Na podstawie licznych doświadczeń przyjęto, że izolowane badania specjalistyczne – takie jak laryngowideostroboskopia czy analiza akustyczna – bez uwzględnienia subiektywnych odczuć pacjenta dotyczących jego głosu, okazują się niewystarczające do określenia stopnia upośledzenia głosu. Najpowszechniej stosowanym narzędziem subiektywnej oceny wpływu zaburzeń głosu na funkcjonowanie psychospołeczne jest obecnie kwestionariusz określający wskaźnik niepełnosprawności głosowej – VHI (*Voice Handicap Index*), tłumaczony jako Kwestionariusz Niepełnosprawności Głosowej. Metoda ta jest szeroko stosowana na całym świecie [Niebudek-Bogusz, 2009, s. 153]. Kwestionariusz ten podzielony jest na trzy części zawierające pytania dotyczące sfery funkcjonalnej (opisują, jaki wpływ mają zaburzenia głosu na codzienną aktywność pacjentów), sfery emocjonalnej (pozwalają na poznanie odczuć pacjenta w stosunku do własnego głosu), jak również sfery fizycznej (dotyczą odczuwanych przez pacjentów dolegliwości fizycznych związanych z chorobą narządu głosu). Badanie składa się z 30 zdań, które opisują różne dolegliwości głosowe w zakresie trzech wspomnianych dziedzin (aktywności społeczno-zawodowej, odczuć chorego wobec jego głosu oraz związanych z głosem dolegliwości fizycznych). Badany przy każdym zdaniu ocenia częstotliwość występowania u siebie danej dolegliwości w skali od 0 do 4, gdzie 0 oznacza „nigdy”, 1 „prawie nigdy”, 2 „czasami”, 3 „prawie zawsze”, 4 „zawsze”. Następnie oblicza się sumę wszystkich punktów, poprzez którą określa się stopień zaburzenia, według następujących zasad: 0–30 – niewielka niesprawność głosu, 31–60 – średnia niesprawność głosu, powyżej 61 – duża niesprawność głosu [Niebudek-Bogusz i in., 2007, s. 7]. Według autorki kwestionariusz ten jest wciąż rzadko stosowany w Polsce, mimo iż w 2004 roku dokonana została adaptacja narzędzia na język polski przez Antoniego Prusze-wicza i współpracowników. Narzędzie to może być stosowane przez laryngologów, lekarzy medycyny pracy, a także logopedów i terapeutów głosu do oceny zaburzeń głosu u osób wykorzystujących głos zawodowo [Niebudek-Bogusz, 2009, s. 153].

Wśród metod samooceny głosu znajdujemy także Skalę Dyskomfortu Traktu Głosowego (*Vocal Tract Discomfort* – VTD). W opisywanym narzędziu ocenie podlega osiem objawów występujących w obrębie traktu głosowego – pieczenie, napięcie, suchość, ból, drapanie, tkliwość (bolesność podczas dotyku), podrażnienie, uczucie kluski w gardle. Badani oceniają wymienione objawy w dwóch podskalach: częstotliwość występowania (oceniaina w przedziale od 0 do 6, przy czym 0 oznacza nigdy, 1–3 – czasami, 3–5 – często, 6 – zawsze) oraz nasilenie objawów (0 oznacza brak, 1–3 – małe, 3–5 – średnie, 6 – duże nasilenie danego symptomu). Wynik zarówno przy częstotliwości, jak i nasileniu wynosi od 0 do 48 pkt [Niebudek-Bogusz i in., 2010].

W podsumowaniu przeglądu metod oceny głosu zgadzamy się ze stanowiskiem Ewy Niebudek-Bogusz [2009, s. 153], że proste metody badania narządu głosu (wskaźnik VHI i parametr MCF) są wartościowymi narzędziami w diagnozowaniu zawodowych zaburzeń głosu. Z powodzeniem mogą być one wykorzystywane na co dzień nie tylko w praktyce foniatrycznej, ale i laryngologicznej, a także w gabinecie logopedy czy terapeuty głosu, dlatego warto je spopularyzować w naszym kraju. W konkluzji należy przyjąć, że VHI, MCF i skala GRBAS mogą stanowić także podstawę badań przesiewowych.

Badania głosu u nauczycieli i chórzystów – wyniki badań własnych

Wstępna ocena przydatności kombinacji opisanych metod diagnostycznych została przeprowadzona podczas badań wykonanych w Łodzi w 2017 roku. W sumie przebadano 36 osób – 28 kobiet i 8 mężczyzn. Porównano grupę nauczycieli, czyli osób niewykształconych w zakresie emisji głosu, która narażona była na używanie głosu podczas mówienia przez kilka godzin dziennie ($n = 22$), z grupą chórzystów szkolonych w emisji ($n = 14$), którzy używali głosu w czasie śpiewu, co – jak wiadomo – powoduje bardziej harmoniczną pracę narządu głosu.

Grupa nauczycieli zatrudniona była w Specjalnym Ośrodku Szkolno-Wychowawczym dla Dzieci Nieśłyszących w Łodzi. W badaniu wzięło udział 22 nauczycieli pracujących na trzech etapach edukacji: nauczanie wczesnoszkolne, szkoła podstawowa oraz gimnazjum. Wszystkie przebadane osoby to kobiety, w wieku średnio 47 lat, przy czym najmłodsza badana miała 36 lat, a najstarsza 59. Średnia stażu pracy badanych wynosiła około 24 lat, z czego najniższy staż to 12 lat, a najwyższy to 36 lat. Jeżeli chodzi o tygodniowy czas pracy dydaktycznej (a co za tym idzie – obciążenie głosu), średnia liczba godzin na tydzień wynosiła około 20, z czego najmniejszy wymiar godzin to 18, a najwyższy 27.

Grupą badanych chórzystów byli członkowie Akademickiego Chóru Politechniki Łódzkiej, amatorskiego zespołu młodych ludzi ze wspólną pasją, którą jest śpiew. Do badania zgłosiło się 14 osób – 6 kobiet oraz 8 mężczyzn w wieku od 22 do 38 lat, którzy w chórze śpiewali od minimum roku. Na co dzień wykonywali oni różne zawody lub studiowali, głównie na kierunkach niezwiązanych z muzyką (oprócz jednego badanego, który studiował na Akademii Muzycznej w Łodzi na Wydziale Instrumentalnym).

W niniejszym artykule zostanie zaprezentowany jedynie fragment badań, będący metaanalizą wyników według interesujących nas sposobów diagnozy: VHI, MCF, GRBAS, dokonany pod kątem ich przydatności w badaniach przesiewowych głosu u osób dorosłych, pracujących głosem. Zostaną one zestawione z innymi wynikami przeprowadzonych badań i wnioskami z nich wynikającymi. Oryginalnie badania

zakładały bardziej rozległy zakres tematyczny i dokładniejszy stopień oceny niż tylko przesiew. Brano pod uwagę między innymi:

- 1) wywiad z pacjentem;
- 2) obserwację kierowaną;
- 3) diagnozę logopedyczną: postawę, sprawność motoryczną narządów mowy, poprawność wymowy – według standardu diagnozy logopedycznej [Wysocka i in., 2008; Wysocka, 2015];
- 4) metody ankietowe samooceny dolegliwości głosowych.

Jeśli chodzi o techniki badawcze, wykorzystano między innymi:

- 1) techniki obserwacji;
- 2) kwestionariusze badania;
- 3) ankietę samooceny, będącą częścią testu VHI [Wysocka i in., 2008, s. 249–251];
- 4) maksymalny czas fonacji (MCF);
- 5) percepcyjną ocenę głosu według kategorii GRBAS – oceny dokonano odsłuchowo, oceniając barwę głosu oraz rodzaj nastawienia głosowego w czasie fonacji; przyjęto następujące kategorie barwy głosu: jasna, ciemna, piskliwa, czysta, zachrypnięta, szorstka, matowa, nosowa; nastawienie miękkie stwierdzano, gdy badany nie odczuwał wysiłku związanego z tworzeniem głosu, a jego głos był łagodny, dźwięczny, nastawienie twarde natomiast przy słyszalnym/ odczuwalnym wysiłku w czasie fonacji, wzmożonym napięciu mięśni twarzy oraz szyi i występowaniu charakterystycznej chrypy u badanego; głos przydechowowy z kolei stwierdzano, gdy badana osoba dokonywała fonacji z wyraźnie słyszalnym poszumem;
- 6) w przypadku nauczycieli pomocniczo wykorzystano także Skalę Dyskomfortu Traktu Głosowego – należy zaznaczyć, że narzędzie to nie zostało jeszcze w Polsce wystandaryzowane jako narzędzie do diagnozowania zaburzeń głosu; jego przydatność diagnostyczna została jednak potwierdzona badaniami przeprowadzonymi w Instytucie Medycyny Pracy w Łodzi [Niebudek-Bogusz i in., 2010].

Poniżej zaprezentowane zostaną dane z oceny, uzyskane za pomocą VHI, MCF i oceny percepcyjnej. Ocenę wyników samooceny niepełnosprawności głosowej na podstawie arkuszy VHI prezentuje tabela 1.

Z prezentowanych w tabeli 1 danych wynika, że w obu grupach dominował niewielki stopień niepełnosprawności głosowej, średnio 83,3%, w ogóle nie występował stopień duży, a tylko jedna osoba nie zgłosiła żadnej dolegliwości związanej z głosem. W grupie nauczycieli niewielka niesprawność głosowa dotyczyła 17 osób, z czego u dwóch była to górna granica skali. Cztery osoby zgłosiły średnią niesprawność, która pozostawała w dolnej granicy i nie przekraczała 40 punktów. Wśród ankietowanych chórzystów jedna osoba zgłosiła wystarczającą liczbę punktów, aby stwierdzić średnią niesprawność głosu – 48 pkt. Wśród badanych chórzystów nie było jednak ani jednej osoby, która nie zgłosiła żadnej dolegliwości, a najmniejsza wartość uzyskana przez jednego uczestnika badania to 6 punktów. Na podstawie

powyższych danych można stwierdzić, że wszyscy badani nauczyciele ze Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego dla Dzieci Nieśłyszących w Łodzi oraz uczestnicy Akademickiego Chóru Politechniki Łódzkiej mają niewielkie bądź średnie problemy z głosem. Średnie problemy z głosem występują ponad dwukrotnie częściej u nauczycieli (18%) niż u chórzystów (7%). Średni stopień niepełnosprawności głosu (15% ogółu osób badanych) byłby już wskazaniem do specjalistycznego badania głosu przez foniatrę.

Tabela 1. Wyniki niepełnosprawności głosowej według VHI u badanych nauczycieli i chórzystów

Ocena stopnia niepełnosprawności głosu w grupie	Nie występuje 0 pkt	Niewielki 1–30 pkt	Średni 31–60 pkt	Duży > 60 pkt
Nauczyciele (n = 22)	1 (~ 5%)	17 (~77%)	4 (~18%)	0
Chórzysci (n = 14)	0	13 (~ 93%)	1 (~ 7%)	0
Razem (n = 36)	1 (~ 2,7%)	30 (~ 83,3%)	5 (~ 15%)	0

Źródło: opracowanie własne

Samoocenę trudności z głosem warto zestawzić z danymi pochodzącymi z obserwacji, dotyczącymi maksymalnego czasu fonacji. Wyniki MCF prezentuje tabela 2.

Tabela 2. Maksymalny czas fonacji badanych nauczycieli i chórzystów

Wskaźnik MCF w grupie	W granicach normy > 15 s	Skrócony 10–15 s	Znacznie skrócony < 10 s
Nauczyciele (n = 22)	3 (~ 14%)	9 (~ 41%)	10 (~ 45%)
Chórzysci (n = 14)	12 (~ 86%)	2 (~ 14%)	0
Razem (n = 36)	15 (~ 42%)	11 (~ 30%)	10 (~ 24%)

Źródło: opracowanie własne

Interpretacja wyników potwierdza zgłaszane przez nauczycieli problemy z emisją. Z badań ankietowych wynika, że dokładnie połowa nauczycieli obserwowała u siebie problemy z oddychaniem podczas mówienia. Parametr MCF wykazał, że u 45% nauczycieli stwierdzono znacznie skrócony czas fonacji samogłoski na jednym wydechu (poniżej 10 sekund), co stanowi istotny wskaźnik występowania zaburzeń głosu. Czas fonacji w granicach normy stwierdzono u zaledwie 14% badanych. Wyniki badań chórzystów potwierdziły przydatność treningu emisji głosu w śpiewie – 86% spośród nich miało prawidłowy czas fonacji, często przekraczający 20 sekund. Wśród chórzystów dwie osoby ze skróconym czasem realizacji samogłoski na jednym oddechu zgłosiły w wywiadzie palenie znacznej liczby papierosów, a także brak wysiłku fizycznego w życiu codziennym.

Wyniki oceny percepcyjnej według kategorii GRBAS prezentuje tabela 3.

Tabela 3. Odsłuchowe występowanie zaburzeń głosu u badanych nauczycieli i chórzystów

Problem głosowy w grupie	Chrypka G	Szorstkość R	Chuchające nastawienie głosu B	Głos słaby A	Głos napięty S
Nauczyciele (n = 22)	10 (~ 45%)	5 (~ 23%)	2 (~9%)	12 (~ 55%)	10 (~ 45%)
Chórzysci (n = 14)	0	0	0	0	0

Źródło: opracowanie własne

Dane z tabeli 3 wyraźnie wskazują na różnice w odbiorze jakości głosu u chórzystów i nauczycieli. Mimo wcześniej zgłaszanych dolegliwości głosu chórzystów były prawidłowe. Wcześniejsze dane mogą stanowić jedynie wskazanie do odpowiedniej profilaktyki głosu. Natomiast w grupie nauczycieli u około połowy występowały złożone problemy. Zaobserwowano osłabienie głosu, który ponadto był napięty i zachrypnięty. Praktycznie jakiegokolwiek wskazanie utrzymujące się powyżej zera w poszczególnych kategoriach powinno stanowić podstawę do dalszej, dokładnej diagnostyki.

Wnioski

Wnioski wynikające z przedstawionych wyżej badań rysują się następująco:

1. Samoocena trudności głosowych jest istotnym elementem badania przesiewowego, ale sama z pewnością nie wystarczy. Należy założyć dużą zmienność poczucia komfortu w używaniu głosu, zależną między innymi od zdrowia, stopnia zmęczenia, warunków zewnętrznych, a nawet pory dnia. Ocenę VHI w badaniu przesiewowym konieczne należy uzupełnić wynikami MCF i GRBAS. Trzeba bowiem dodać, że w badaniu nauczycieli kwestionariuszem VHI nie wykryto poważnych zaburzeń głosu, ale nieomawiany w ramach tego artykułu kwestionariusz VDT dostarczył informacji na temat odczuwanych przez większość badanych dolegliwości, które są charakterystyczne w przebiegu dysfonii zawodowych. Około 90% nauczycieli zgłosiło uczucie suchości w obrębie traktu głosowego, u 86% występowało uczucie drapania w gardle, 77% nauczycieli zgłaszało podrażnienie, a 72% nauczycieli odnotowało uczucie bólu.
2. Z prezentowanych badań wynika, iż prawdopodobnie istnieje zależność pomiędzy wskaźnikiem MCF i wykorzystaniem podparcia oddechowego w czasie fonacji a zgłaszaniem dolegliwości głosowych przez badanych nauczycieli. Ewentualne stwierdzenie opisywanej zależności wymaga jednak dalszej pogłębionej analizy statystycznej. Warto odnotowania jest przy tym fakt potwierdzający sygnalizowaną zależność także w ocenie odsłuchowej.

3. Można założyć, że najprostszą metodą badania przesiewowego w grupach osób pracujących głosem byłoby obligatoryjne uzupełnienie okresowych badań lekarskich o konieczność wcześniejszego wypełnienia ankiety VHI i oceny głosu w kategoriach skali GRBAS i parametru MCF. Obydwie oceny przeprowadza się w tym samym czasie, całość badania zajmuje około dwóch minut i nie generuje dodatkowych kosztów. Stwierdzenie średniej niepełnosprawności głosowej w VHI i skróconego lub znacznie skróconego czasu fonacji i/lub uzyskanie innego wyniku niż GOROB0A0S0 stanowiłoby wskazanie do szczegółowych badań specjalistycznych.
4. Trudności głosowe występowały w grupie chórzystów 4–5-krotnie rzadziej niż w grupie nauczycieli, głos chórzystów 100% był zaś eufoniczny. W przypadku prezentowanych badań obserwację tę można interpretować na wiele sposobów, ale może ona także stanowić przyczynek do dyskusji nad korzystnym wpływem profesjonalnych ćwiczeń wokalnych na głos.

Literatura

- Byeon H., 2017, *Occupational risks for voice disorders: Evidence from a Korea national cross-sectional survey*, „Logopedics Phoniatrics Vocology”, Vol. 42(1), s. 39–43.
- Jaros K., 2022, *Ryzyko i konsekwencje zaburzeń głosu występujących po chorobie COVID-19 oraz ich wpływ na pracę nauczyciela*, [w:] K. Białożył-Wielonek (red.), *Wybrane aspekty funkcjonowania rynku pracy w czasie pandemii COVID-19. Inspiracje dla pedagogiki*, Kraków: Wydawnictwo „Scriptum”, s. 51–66.
- Kisiel M., 2012, *Emisja i higiena głosu w pracy dydaktyczno-wychowawczej nauczyciela*, Dąbrowa Górnicza: Wyższa Szkoła Biznesu, Katedra Pedagogiki.
- Korn G.P., Augusto de Lima Pontes A., Abranches D., Augusto de Lima Pontes P., 2016, *Vocal tract Discomfort and Risk Factors in University Teachers*, „Journal of Voice”, Vol. 30(4), s. 507–514.
- Kuzańska A., Niebudek-Bogusz E., Woźnicka E., Kopczyński J., Śliwińska-Kowalska M., 2009, *Porównanie wyników wskaźnika niepełnosprawności głosowej VHI w grupie nauczycieli z zaburzeniami głosu oraz w grupie osób z dysfonią o podłożu pozazawodowym*, „Medycyna Pracy”, nr 60(4), s. 283–288.
- Lubelskie Badania Przesiewowe „Równy start w edukację”, b.r., <https://przesiewlubelskie.pl> (dostęp: 6.05.2023).
- Martins R.H., Pereira E.R., Hidalgo C.B., Tavares E.L., 2014, *Voice disorders in teachers. A review*, „Journal of Voice”, Vol. 28(6), s. 716–724.
- Międzynarodowa Klasyfikacja Chorób i Problemów Zdrowotnych ICD-10, b.r., *R49 Zaburzenia głosu*, <https://med.kalamazoo.pl/icd10/r49/zaburzenia-glosu> (dostęp: 24.04.2023).
- Niebudek-Bogusz E., 2009, *Postępowanie w dysfoniach zawodowych w krajach Unii Europejskiej i na świecie*, „Medycyna Pracy”, nr 50(2), s. 151–158.
- Niebudek-Bogusz E., Woźnicka E., Śliwińska-Kowalska M., 2010, *Zastosowanie skali dyskomfortu traktu głosowego w diagnozowaniu dysfonii czynnościowej*, „Otolaryngologia”, nr 9(4), s. 204–209.
- Niebudek-Bogusz E., Kuzańska A., Błoch P., Domańska M., Woźnicka E., Politański P., Śliwińska-Kowalska M., 2007, *Zastosowanie wskaźnika niepełnosprawności głosowej (Voice*

- Handicap Index – VHI* w ocenie efektywności terapii głosu u nauczycieli, „Medycyna Pracy”, nr 58(6), s. 1–9.
- Polska Akademia Nauk, b.r., *O badaniach słuchu w Polskiej Agencji Prasowej*, <https://kompat.pan.pl/pl/195-o-badaniach-sluchu-w-polskiej-agencji-prasowej> (dostęp: 31.10.2023).
- Program badań przesiewowych słuchu dla uczniów klas pierwszych szkół podstawowych z województwa mazowieckiego w roku szkolnym 2017/2018 oraz 2018/2019, b.r., <https://przesiewy-mazowsze.ifps.org.pl> (dostęp: 24.04.2023).
- Pruszewicz A., 1992, *Foniatria kliniczna*, Warszawa: Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich.
- Rossi-Barbosa L.A., Barbosa M.R., Morais R.M., Sousa K.F. de, Silveira M.F., Gama A.C., Caldeira A.P., 2016, *Self-Reported Acute and Chronic Voice Disorders in Teachers*, „Journal of Voice”, Vol. 30(6), s. 755–765.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 czerwca 2009 r. w sprawie chorób zawodowych (Dz.U. Nr 105, poz. 869).
- Skarżyński P.H., Świerniak W., Karpowicz M., Zdanowicz R., Czajka N., Skarżyński H., 2021, *Program badań przesiewowych słuchu w szkołach podstawowych z terenów wiejskich*, „Nowa Audiofonologia”, nr 10(1), s. 9–25.
- Sloot F., Hoeve H.L.J., Kroon M.L.A. de, Goedegebure A., Carlton J., Griffiths H.J., Simonsz H.J. i grupa EUSREENS, 2015, *Inventory of current EU paediatric vision and hearing screening programmes*, „Journal of Medical Screening”, Vol. 22(2), s. 55–64.
- Szkielkowska A., 2012, *Klasyfikacja zaburzeń głosu*, [w:] S. Grabias, M. Kurkowski (red.), *Logopedia, teoria zaburzeń mowy*, Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, s. 185–193.
- Woźnicka E., Niebudek-Bogusz E., Kwiecień J., Wiktorowicz J., Śliwińska-Kowalska M., 2012, *Applicability of the vocal tract discomfort (VTD) scale in evaluating the effects of voice therapy of occupational voice disorders*, „Medycyna Pracy”, nr 63 (2), s. 141–152.
- Wróbel M., Szyfter W., 2011, *Program Powszechnych Przesiewowych Badań Słuchu u Noworodków w Polsce*, „Postępy w Chirurgii Głowy i Szyi/Advances in Head and Neck Surgery”, Vol. 2(10), s. 56–59, <https://www.termedia.pl/Program-Powszechnych-Przesiewowych-Badan-Sluchu-u-Noworodkow-w-Polsce,11,17495,1,0.html> (dostęp: 19.09.2023).
- Wysocka M., 2015, *Postępowanie logopedyczne w przypadkach osób z czynnościowymi zaburzeniami głosu*, [w:] S. Grabias, J. Panasiuk, T. Woźniak (red.), *Logopedia. Standardy postępowania logopedycznego*, Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, s. 603–623.
- Wysocka M., Skoczylas A., Szkielkowska A., Mularczyk M., 2008, *Standard postępowania logopedycznego w przypadku zaburzeń głosu*, „Logopedia”, nr 37, s. 243–254.
- Zakład Ubezpieczeń Społecznych, b.r., *Choroby zawodowe*, https://www.zus.pl/documents/10182/39608/choroby_zawodowe_zus.pdf/ef0df62a-8f5e-4369-a1d4-032da0e3a5b1 (dostęp: 19.09.2023).