

Magdalena Jałowska^{1,2}
Grażyna Wośkowiak¹
Bożena Wiskirska-Woźnica³

OCENA WYNIKÓW PROGRAMU PROFILAKTYCZNEGO „CHROŃ SWÓJ GŁOS” PRZEPROWADZONEGO PRZEZ WIELKOPOLSKIE CENTRUM MEDYCYNY PRACY W POZNANIU

EVALUATION OF THE RESULTS OF THE PREVENTION PROGRAM “PROTECT YOUR VOICE”
IMPLEMENTED BY THE GREATER POLAND CENTER OF OCCUPATIONAL MEDICINE OF POZNAŃ

¹ Wielkopolskie Centrum Medycyny Pracy / Greater Poland Center of Occupational Medicine, Poznań, Poland

² Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu / Poznan University of Medical Sciences, Poznań, Poland
Katedra i Klinika Dermatologii i Wenerologii / Department of Dermatology and Venerology

³ Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu / Poznan University of Medical Sciences, Poznań, Poland
Katedra i Klinika Foniatrii i Audiologii / Department of Phoniatics and Audiology

STRESZCZENIE

Wstęp: Celem pracy była ocena w badaniach ankietowych zasadności prowadzenia szkolenia z zakresu emisji i profilaktyki głosu dla nauczycieli oraz ocena wyników rehabilitacji i leczenia zaburzeń czynnościowych głosu w wybranej grupie nauczycieli biorących udział w programie „Chroń swój głos”. **Materiał i metody:** Anonimowe badanie ankietowe przeprowadzono wśród 463 nauczycieli biorących udział w szkoleniowej części programu. Skuteczność terapii dysfonii o podłożu zawodowym oceniano w grupie 51 nauczycieli (średnia wieku: 43 lata), którzy uczestniczyli w części diagnostyczno-rehabilitacyjnej programu. W ramach programu „Chroń swój głos” zastosowano ćwiczenia emisji głosu z logopedą i zabiegi fizykoterapeutyczne – jonoforezę, inhalacje i elektrostymulacje. Oceny skuteczności rehabilitacji dokonano, wykonując badanie foniatryczne, w tym wideostroboskopowe, i obliczenia statystyczne (pakiet Statistica StatSoft v10 i Cytel Studio, StatXact-9). **Wyniki:** Badanie ankietowe wykazało duże zapotrzebowanie wśród nauczycieli (u 98%) na szkolenia z zakresu prawidłowej emisji głosu oraz higieny i profilaktyki narządu głosu. Skuteczność rehabilitacji została potwierdzona w badaniach kontrolnych poprawą czynności fonacyjnej krtani, w tym poprawą właściwego sposobu oddychania ($p = 0,0000$), poprawą barwy głosu ($p = 0,0022$), wydłużeniem czasu fonacji (średnio o 1,39 s), zwiększeniem liczby osób prawidłowo uczynniających rezonatory ($p = 0,0000$) i w większości przypadków swobodną, bez hiperfunkcji mięśniowej, fonacją. **Wnioski:** Wyniki badań wskazują, że wśród wszystkich nauczycieli pracujących zawodowo istnieje konieczność regularnego szkolenia z zakresu prawidłowej techniki tworzenia i higieny głosu, a następnie prowadzenia indywidualnych, wspomaganych fizykoterapią, ćwiczeń fonacyjnych i oddechowych. Powinno to stanowić efektywną metodę zapobiegania zaburzeniom zawodowym głosu u nauczycieli. Med. Pr. 2017;68(5):593–603

Słowa kluczowe: rehabilitacja, profilaktyka, nauczyciele, dysfonia, zawodowe choroby narządu głosu, emisja głosu

ABSTRACT

Background: The aim of the study was to evaluate the rationale for training in voice emission and voice prophylaxis among teachers and to assess the effects of voice disorders rehabilitation in the selected group of teachers participating in the program “Protect your voice.” **Material and Methods:** An anonymous survey was conducted among 463 teachers participating in the training part of the program. The effectiveness of rehabilitation of teachers with occupational voice disorders was evaluated among 51 subjects (average age: 43 years) taking part in diagnostic and rehabilitation part of the program. Phonation voice exercises with speech therapist and physiotherapy (iontophoresis, inhalations and elektrostimulation) were administered. Evaluation of rehabilitation was based on phoniatic examination, including videostroboscopy and statistical calculations. **Results:** The survey showed that among teachers there is high demand (98%) for training in proper voice emission, hygiene and prevention of voice. The effectiveness of rehabilitation has been confirmed by the observed improvements in phonatory activities of larynx, proper breathing during phonation ($p = 0.0000$), the voice quality ($p = 0.0022$), prolonged phonation time (an average of 1.39 s), increased number of people who correctly activated resonators ($p = 0.0000$) and increased number of people with phonation without excessive muscle tension of the neck. **Conclusions:** The results indicate that among all the professionally active teachers, there is a need for regular training of proper voice emission and vocal hygiene and then conduct individually phonation and breathing exercises, supported by the physiotherapy. This should be an effective method of voice disorders prevention in teachers. Med Pr 2017;68(5):593–603

Key words: rehabilitation, prophylaxis, teachers, dysphonia, occupational voice disorders, voice emission

Autorka do korespondencji / Corresponding author: Magdalena Jałowska, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, Klinika i Katedra Dermatologii i Wenerologii, ul. Przybyszewskiego 49, 60-355 Poznań, e-mail: mjalowska@ump.edu.pl
Nadesłano: 29 lipca 2016, zatwierdzono: 25 stycznia 2017

WSTĘP

Sprawny narząd głosu jest konieczny do wykonywania zawodów, w których głos odgrywa rolę przekaznika informacji [1]. Głos jest podstawowym narzędziem pracy dla 1/3 osób aktywnych zawodowo [2]. Do grup pracujących głosem zaliczamy wokalistów, aktorów, nauczycieli, spikerów radia i telewizji, dziennikarzy, lektorów, telemarketerów i duchownych [2–4]. Dysfonia u nauczycieli występuje jednak znacznie częściej w porównaniu z innymi zawodami, które również wymagają wzmoczonego wysiłku głosowego [5,6]. Choroby narządu głosu u nauczycieli w Polsce stanowią istotny problem zdrowotny, a także ekonomiczny i społeczny [6–8]. Zaburzenia głosu utrudniają pracę zawodową i upośledzają codzienne funkcjonowanie w społeczeństwie. W Polsce dysfonia od dawna zajmuje pierwsze miejsca na liście najczęściej występujących chorób zawodowych [9].

W ostatnich latach liczba zarejestrowanych przypadków chorób zawodowych narządu głosu spadła. Można to wiązać z wprowadzeniem medycznych działań profilaktycznych [10]. W 2003 r. choroby zawodowe narządu głosu spowodowane nadmiernym wysiłkiem głosowym zajmowały 1. pozycję wśród najczęściej rozpoznawanych chorób zawodowych. Stwierdzono wówczas 1100 przypadków dysfonii zawodowej, co stanowiło 25,2% wszystkich chorób zawodowych w Polsce [11]. W roku 2014 choroba zawodowa narządu głosu znalazła się na 3. miejscu, zanotowano 268 przypadków, co stanowiło 11,4% wszystkich chorób zawodowych [12], a w 2015 r. rozpoznano 232 przypadki dysfonii zawodowej, co stanowiło 11,1% wszystkich chorób zawodowych [13].

Rehabilitacja głosu ma na celu przywrócenie głosu do takiego stanu, który spełniałby zawodowe, emocjonalne i społeczne potrzeby chorego [14]. Podstawą rehabilitacji głosu są ćwiczenia oddechowe, fonacyjne, artykulacyjne i relaksacyjne. Pomocniczo w rehabilitacji głosu wykorzystuje się metody fizjoterapeutyczne, takie jak galwanizację prądem stałym, elektrostymulację prądem impulsowym, jonoforezę – polegającą na wprowadzeniu do tkanek siłami pola elektrycznego jonów działających leczniczo – i wolnozmiennie pole

magnetyczne niskiej częstotliwości, a także inhalacje, które działają nawilżająco na błonę śluzową, zmniejszają odczyny obrzękowe, przyspieszają regenerację nabłonka migawkowego i znoszą skurcz mięśni gładkich [1].

Celem niniejszej pracy była ocena w badaniach ankietowych zasadności prowadzenia szkoleń z zakresu profilaktyki chorób narządu głosu, prawidłowych technik emisji głosu i higieny głosu oraz ocena skuteczności prowadzonej rehabilitacji i leczenia zaburzeń głosu u nauczycieli biorących udział w programie „Chroń swój głos” w oparciu o badanie foniatryczne.

MATERIAŁ I METODY

Grupy badane

Badanie przeprowadzono w oparciu o wyniki programu „Chroń swój głos”, który powstał w 2003 r. i którego twórcą była Grażyna Wośkowiak. Celem programu było ograniczenie częstości zachorowań nauczycieli na dysfonia zawodowe poprzez przywrócenie prawidłowej funkcji narządu głosu i zdolności do wykonywania pracy, a także zmniejszenie absencji chorobowej spowodowanej chorobami narządu głosu.

Badanie obejmowało 2 grupy respondentów – uczestników części szkoleniowej programu i części diagnostyczno-rehabilitacyjnej. Część szkoleniowa programu obejmowała cykl wykładów z zakresu higieny i prawidłowej emisji głosu. Wykłady kończyło anonimowe badanie ankietowe oceniające szkolenie. Badanie to przeprowadzono wśród nauczycieli w latach 2007–2009. W tym okresie w szkoleniach uczestniczyło 531 osób, z czego 463 nauczycieli (87%) wypełniło ankiety, które stanowiły materiał do dalszej analizy.

Część diagnostyczno-rehabilitacyjna była przeznaczona dla nauczycieli czynnych zawodowo, u których występowały zaburzenia głosu, i dla nauczycieli przebywających na urloпах dla poratowania zdrowia. W tej części programu uczestniczyło 51 nauczycieli wybranych spośród ankietowanych osób, które zostały zakwalifikowane do udziału w programie diagnostyczno-rehabilitacyjnym z powodu zaburzeń głosu. Wśród badanych przeważała płeć żeńska (46 osób, tj. 90,97%), a średni wiek wyniósł 43 lata (zakres: 23–62 lat).

Metody badania

Badanie ankietowe zawierało pytania dotyczące odbytych szkoleń z zakresu emisji głosu i dalszej potrzeby prowadzenia tego typu szkoleń w grupie nauczycieli oraz pedagogów (zał. 1). Nauczyciele odpowiadali, czy kiedykolwiek uczestniczyli w szkoleniach z zakresu emisji głosu, czy miało to miejsce w ramach studiów pedagogicznych, zajęć chóranych lub innych i czy doskonalili swoje umiejętności posługiwania się głosem w ramach samokształcenia. Ankietowani oceniali potrzebę poszerzenia swojej wiedzy na temat fizjologii powstania głosu, warunków prawidłowej emisji głosu, najczęstszych nieprawidłowości w tworzeniu głosu, podstawowych zasad profilaktyki i na koniec potrzebę kontynuacji takich szkoleń. Oceny dokonywali, używając 5-stopniowej skali.

W części diagnostyczno-rehabilitacyjnej u wszystkich uczestników przeprowadzono te same badania. Nauczyciele w programie byli badani 2-krotnie: przed leczeniem i po nim, przez lekarza medycyny pracy oraz lekarza laryngologa i foniatrę. Otrzymywali także zalecenia profilaktyczne z zakresu higieny i prawidłowej emisji głosu oraz kierowano ich na rehabilitację logopedyczną i zabiegi fizykoterapeutyczne.

Rehabilitację głosu prowadzono indywidualnie, bezpośrednio po przygotowaniu teoretycznym. Było to 10 indywidualnych spotkań z logopedą dla wszystkich badanych. Zaplanowano ćwiczenia w systemie 1 spotkanie raz w tygodniu. Po rehabilitacji logopedycznej i zakończeniu zabiegów fizykoterapeutycznych nauczyciele, jak już wspomniano, byli ponownie badani przez lekarza laryngologa i foniatrę.

Badanie foniatryczne obejmowało ocenę barwy głosu, sposobu jego tworzenia, czasu fonacji, nastawienia głosowego, umiejętności uczyniania rezonatorów i sposobu oddychania. Dla potrzeb analizy statystycznej, określając barwę głosu, autorki niniejszego badania posłużyły się własną skalą stopnia zaburzeń:

- stopień 1 – głos ochrypły znacznie,
- stopień 2 – głos ochrypły,
- stopień 3 – głos ochrypły w stopniu lekkim,
- stopień 4 – głos obłożony i/lub matowy,
- stopień 5 – głos dzwęczny.

Czas fonacji określano, przyjmując jako normę wartość 20 s, a wartość poniżej 10 s uznano za czas fonacji znacznie skrócony.

W wideostroboskopii określano w sposób typowy: symetryczność drgań, amplitudę, przesunięcie brzeżne i zwarcie fonacyjne szpary głośni. Do badania użyto urządzenia firmy Richard Wolf 5052 ze sztywną optyką i kamerą.

Za istotne w ocenie efektów rehabilitacji uznano poprawę sposobu tworzenia głosu, wydłużenie czasu fonacji, zmianę nastawienia głosowego, poprawę umiejętności uczyniania rezonatorów i opanowanie najwydajniejszego dla fonacji toru oddechowego. W badaniu drgań fałdów głosowych w świetle stroboskopowym z pełnej oceny parametrów w określeniu poprawy wyników po rehabilitacji wybrano natomiast jedynie poprawę wydolności fonacyjnej głośni (zwarcie fonacyjne). Tutaj również autorki niniejszego badania posłużyły się własnym określeniem stopnia zwarcia:

- stopień 1 – brak zwarcia na całej długości,
- stopień 2 – brak pełnego zwarcia w części międzylonistej,
- stopień 3 – brak pełnego zwarcia w części międzyczręstnej,
- stopień 4 – zwarcie fonacyjne prawie pełne,
- stopień 5 – zwarcie fonacyjne pełne.

Obliczenia statystyczne wykonano za pomocą pakietu Statistica StatSoft v10 i Cytel Studio, StatXact-9. Parametry takie jak staż pracy, wiek i czas fonacji opisano średnią arytmetyczną, odchyleniem standardowym i pomiarami minimalnym oraz maksymalnym. Sprawdzono zgodność z rozkładem normalnym testem Shapiro-Wilka dla każdej analizowanej grupy. Do zbadania efektów rehabilitacji użyto testu nieparametrycznego Wilcoxa – dla oceny barwy głosu, uczyniania rezonatorów, sposobu tworzenia głosu, toru oddechowego i zwarcia fonacyjnego głośni. Wpływ rehabilitacji dla danych kategoryalnych testowano testem McNemary (ocena nastawienia głosowego). Do oceny czasu fonacji zastosowano natomiast test t-Studenta. Wszystkie hipotezy weryfikowano na poziomie istotności $\alpha = 0,05$.

WYNIKI

Pośród 463 nauczycieli, którzy wypełnili ankiety, 227 (49%) osób odbyło uprzednio szkolenia z zakresu higieny i emisji głosu, natomiast 236 (51%) osób nigdy nie uczestniczyło w takim szkoleniu. Na pytanie o odczuwanie potrzeby szkoleń z zakresu prawidłowej emisji głosu twierdząco odpowiedziało 98,3% nauczycieli. Zaledwie 8 (1,7%) ankietowanych nie widziało takiej potrzeby.

Większość ankietowanych (412 osób, 89%) wysoko oceniła (w skali 0–5 pkt) potrzebę szkoleń w zakresie prawidłowej higieny i emisji głosu. Na 5 pkt oceniło ją 305 (65,9%) nauczycieli, a na 4 pkt – 107 (23,1%) osób. Tylko 44 (9,5%) osoby oceniły szkolenie na 3 pkt, 2 pkt

lub 1 pkt. Potrzebę szkolenia na 0 pkt oceniło tylko 7 (1,5%) osób (ryc. 1).

Badani oceniali poszerzenie swojej wiedzy w skali 0–5 pkt, gdzie 0 oznaczało brak zwiększenia swojej wiedzy na temat prawidłowej techniki emisji głosu i higieny narządu głosu. Wśród przeszkolonych nauczycieli 65,9% oceniło poszerzenie swojej wiedzy na 5 pkt, 23,1% – na 4 pkt, a 8,2% – na 3 pkt. Tylko 1,3% nauczycieli oceniło poszerzenie posiadanych informacji z zakresu prawidłowej techniki emisji głosu i higieny pracy głosem na 2 lub mniej pkt (ryc. 2).

Prawie wszyscy ankietowani nauczyciele (tj. 98,3%) widzą potrzebę szkolenia z zakresu prawidłowej emisji głosu. Były to osoby, które już wcześniej uczestniczyły w zajęciach z prawidłowego posługiwania się głosem, i te, które do tej pory nie brały udziału w takich szkoleniach. Jedenastu spośród 463 ankietowanych nauczycieli wyraziło potrzebę zwiększenia liczby szkoleń z zakresu higieny i prawidłowej techniki emisji głosu do 2–3 w ciągu roku.

W części diagnostyczno-rehabilitacyjnej na podstawie danych z wywiadów stwierdzono, że spośród 51 badanych nauczycieli tylko 14 osób (27,45%) leczyło się wcześniej u laryngologa, a 17 osób (33,33%) – u foniatry. Spośród wszystkich badanych najliczniejszą grupę stanowili nauczyciele ze szkoły podstawowej – 21 osób (41,18%), następnie z gimnazjum – 9 osób (17,65%) i przedszkola – 6 osób (11,76%). W ocenie warunków pracy badani nauczyciele podali,

że pracowali w większości w dobrych warunkach. I tak aż 24 osoby (47,06%) oceniły warunki pracy jako dobre (4), a 11 osób (21,57%) – jako bardzo dobre (5), co daje łącznie 68,63% nauczycieli oceniających je jako co najmniej dobre. Żadna z badanych osób nie oceniła warunków pracy jako złych (0 lub 1).

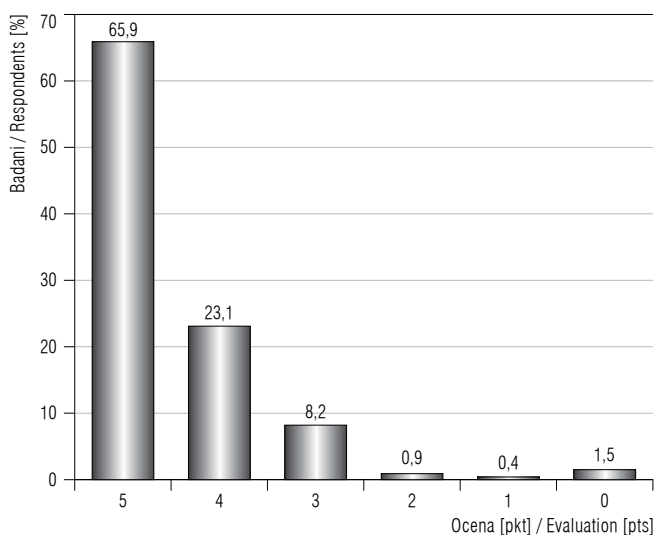
Ocena barwy głosu przed rehabilitacją i po niej

Przed podjęciem terapii 15 osób (29,41%) miało głos dźwięczny, 31 osób (60,78%) – matowy, obłożony, 3 osoby (5,88%) miały głos ochrypły lekko, 1 osoba (1,96%) miała głos ochrypły i 1 osoba (1,96%) – ochrypły znacznie. Po rehabilitacji 24 osoby miały głos dźwięczny (47,06%), 25 nauczycieli miało głos matowy, obłożony (49,02%), 1 osoba ochrypły lekko (1,96%) (przed terapią ta osoba miała głos ochrypły, co też stanowiło 1,96% grupy badanej), tylko u 1 osoby pozostał głos ochrypły w stopniu znacznym (1,96%) [15] (ryc. 3).

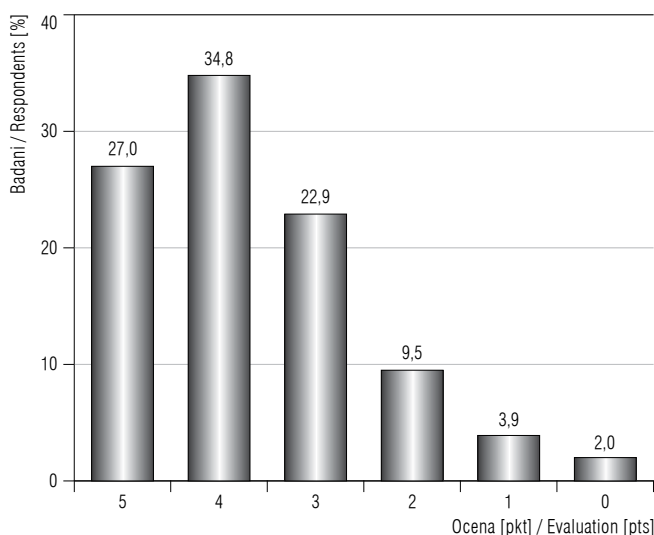
Po przebytych cyklu terapeutycznym w ramach badanego programu wykazano istotną poprawę w odsłuchowej ocenie barwy głosu w wykonanym teście Wilcoxon (p = 0,0022).

Ocena sposobu tworzenia głosu przed rehabilitacją i po niej

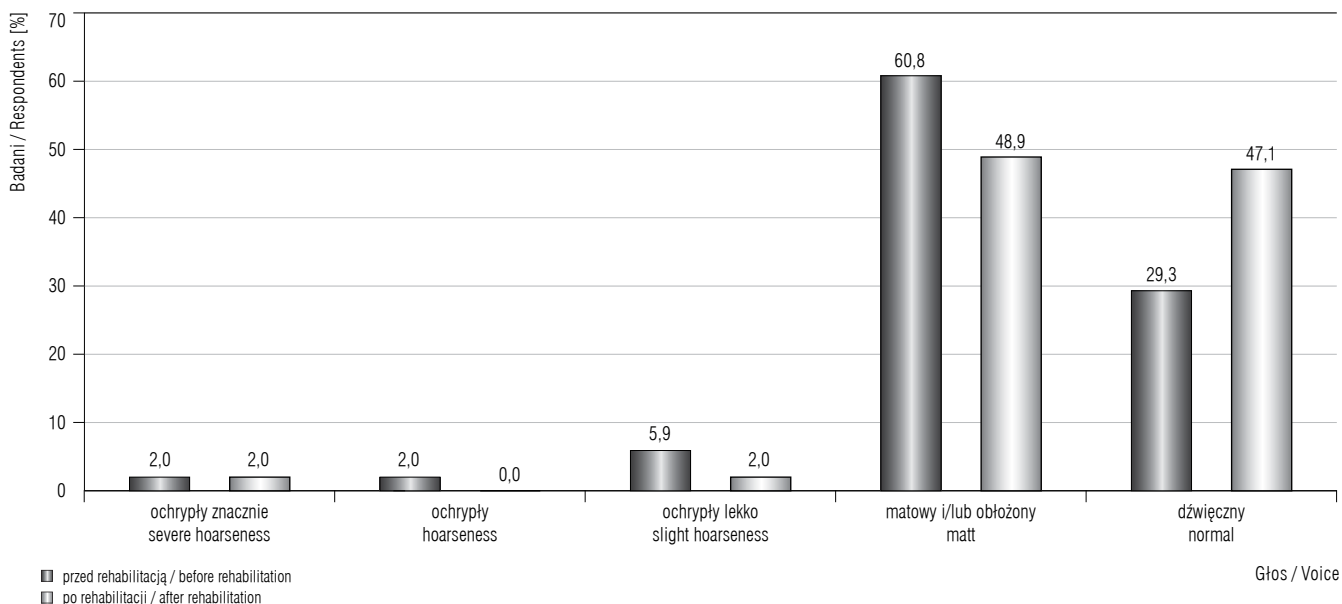
Przed udziałem w programie rehabilitacyjno-leczniczym 32 osoby z badanej grupy tworzyły głos z hiperkinezą szyjną. Po terapii u 12 osób wzmożone napięcie mięśniowe podczas fonacji ustąpiło całkowicie,



Ryc. 1. Stopień poszerzenia wiedzy o emisji głosu w ocenie nauczycieli (N = 51) biorących udział w programie „Chroń swój głos”
Fig. 1. The level of expanded knowledge about voice emission in the opinion of teachers (N = 51) participating in the program “Protect your voice”



Ryc. 2. Potrzeba szkolenia z zakresu emisji głosu w opinii nauczycieli (N = 51) biorących udział w programie „Chroń swój głos”
Fig. 2. Need for voice emission training in the opinion of teachers (N = 51) participating in the program “Protect your voice”



p = 0,0022, przy istotności statystycznej p < 0,05 / p = 0.0022, statistical significance at p < 0.05.

Ryc. 3. Charakter głosu przed rehabilitacją jego zaburzeń czynnościowych i po rehabilitacji u nauczycieli (N = 51) biorących udział w programie „Chroń swój głos”

Fig. 3. Voice quality before and after rehabilitation of voice disorders in the teachers (N = 51), participating in the program “Protect your voice”

a u pozostałych 20 (27,5%) występowało w mniejszym nasileniu. W wykonanym teście Wilcozona wykazano istotną statystycznie różnicę w ocenie nadmiernej hiperkinezy mięśni szyi podczas fonacji. Po rehabilitacji liczba osób z hiperkinezą zmniejszyła się istotnie (p = 0,0006) [15] (ryc. 4).

Ocena czasu fonacji

Wśród 51 badanych osób czas fonacji przed terapią wynosił 7–25 s (średnio 14,06 s). Po rehabilitacji czas fonacji wydłużył się tylko nieznacznie i średnio wyniósł 15,45 s (9–25 s) (tab. 1).

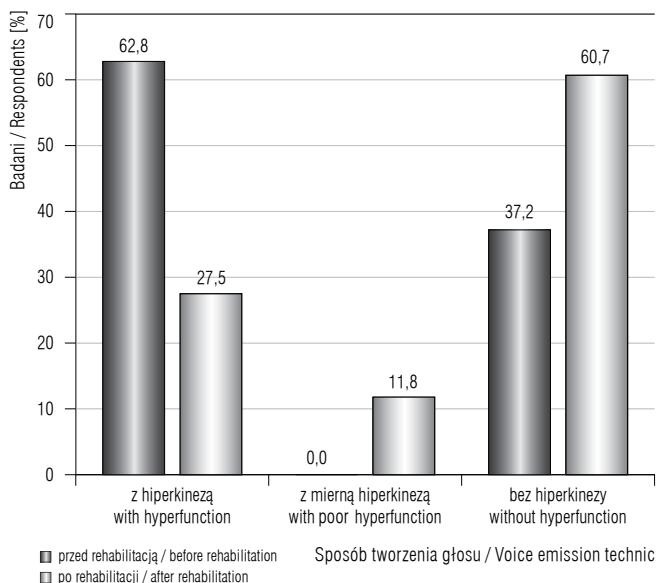
W wykonanym teście t-Studenta stwierdzono istotną statystycznie różnicę w czasie fonacji przed rehabilitacją i po niej (p = 0,0000). Zanotowano niewielkie, istotne statystycznie wydłużenie czasu fonacji o 1,39 s [15].

Ocena nastawienia głosowego

W ocenie nastawienia głosowego przed terapią u 36 osób (70,6%) stwierdzono nastawienie głosowe prawidłowe – miękkie, natomiast u 15 osób (29,4%) nastawienie było nieprawidłowe (chuchające lub twarde) (ryc. 5).

Po przeprowadzonej rehabilitacji umiejętność swobodnego miękkiego nastawienia głosowego zwiększyła się o 21,6 punktu procentowego i aż 92,2% badanych tworzyło głos z miękkim nastawieniem głosowym. W wykonanym teście McNemara stwierdzono istotną

statystycznie różnicę w ocenie nastawienia głosowego (p = 0,0026). Po terapii istotnie się ono poprawiło [15].



p = 0,0006, przy istotności statystycznej p < 0,05 / p = 0.0006, statistical significance at p < 0.05.

Ryc. 4. Sposób tworzenia głosu przed rehabilitacją jego zaburzeń czynnościowych i po rehabilitacji u nauczycieli (N = 51) biorących udział w programie „Chroń swój głos”

Fig. 4. Voice emission technique before and after rehabilitation of voice disorders in the teachers (N = 51) participating in the program “Protect your voice”

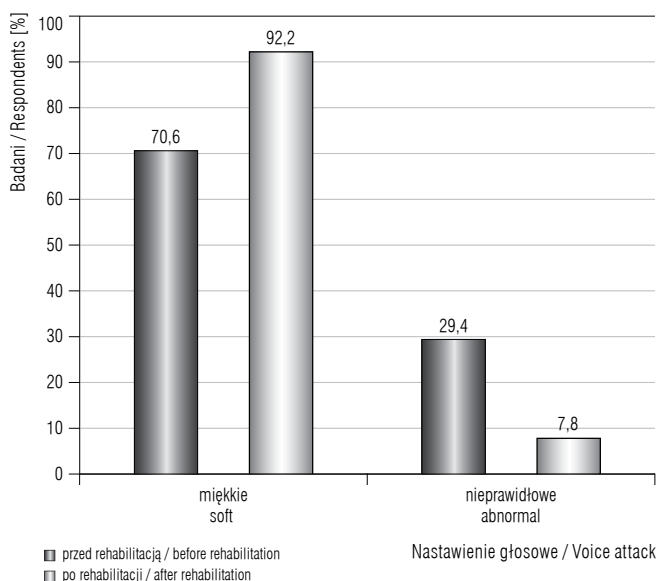
Tabela 1. Średni czas fonacji przed rehabilitacją i po rehabilitacji zaburzeń czynnościowych głosu u nauczycieli (N = 51) biorących udział w programie „Chroń swój głos”*

Table 1. Mean phonation time before and after rehabilitation of voice disorders in the teachers (N = 51) participating in the program “Protect your voice”*

Badanie Study	Czas fonacji Phonation time [s]				
	M±SD	Me	min.–maks. min.–max	kwartył quartile	
				dolny lower	górny upper
Przed rehabilitacją / Before rehabilitation (N = 51)	14,05882±4,120251	14	7–25	11	17
Po rehabilitacji / After rehabilitation (N = 51)	15,45098±3,483181	15	9–25	18	18

* p = 0,0000, przy istotności statystycznej p < 0,05 / p = 0.0000, statistical significance at p < 0.05.

M – mean / średnia, SD – standard deviation / odchylenie standardowe, Me – mediana / median, min. – wartość minimalna / minimal value, maks. – wartość maksymalna / max – maximal value.



p = 0,0026, przy istotności statystycznej p < 0,05 / p = 0.0026, statistical significance at p < 0.05.

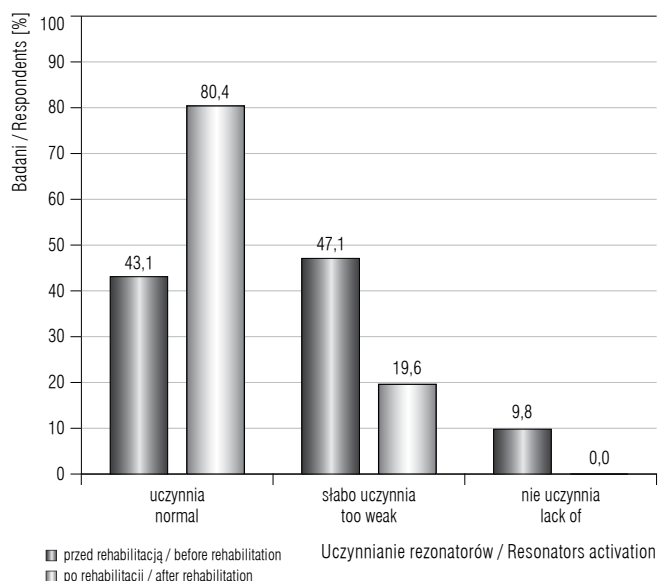
Ryc. 5. Nastawienie głosowe przed rehabilitacją czynnościowych zaburzeń głosu i po rehabilitacji u nauczycieli (N = 51) biorących udział w programie „Chroń swój głos”

Fig. 5. Voice attack before and after rehabilitation of voice disorders in the teachers (N = 51) participating in the program “Protect your voice”

Ocena uczynniania rezonatorów

Przed terapią tylko 22 osoby (43,1%) wykazywały poprawną umiejętność uczynniania rezonatorów. Spośród pozostałych badanych 5 osób (9,8%) nie uczynniało rezonatorów w ogóle, a 24 osoby (47,1%) robiły to w sposób słaby i niewystarczający (ryc. 6).

Po przebytej rehabilitacji zanotowano poprawę: 41 nauczycieli (80,4%) uczynniało rezonatory w sposób poprawny, natomiast 10 osób (19,6%) uczynniało rezo-



p = 0,0000, przy istotności statystycznej p < 0,05 / p = 0.0000, statistical significance at p < 0.05.

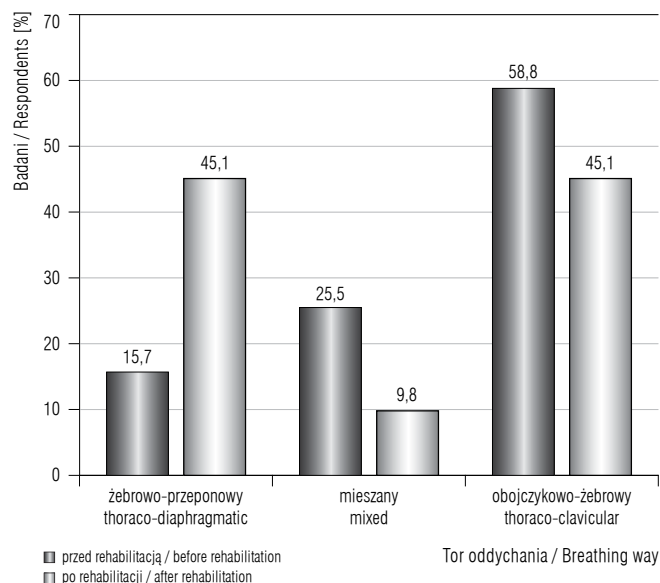
Ryc. 6. Uczynnianie rezonatorów przed rehabilitacją czynnościowych zaburzeń głosu i po rehabilitacji u nauczycieli (N = 51) biorących udział w programie „Chroń swój głos”

Fig. 6. Function of resonators before and after rehabilitation of voice disorders in the teachers (N = 51) participating in the program “Protect your voice”

natory słabo, ale też z pewną poprawą. Analiza statystyczna (test Wilcozona) wykazała istotną różnicę między uczynnianiem rezonatorów przed terapią i po niej (p = 0,0000) [15].

Ocena toru oddychania

Spośród badanych nauczycieli tylko u 8 osób (15,7%) stwierdzono prawidłowy żebrowo-przeponowy tor oddechowy, natomiast ponad połowa (30 osób, 58,8%)



$p = 0,0000$, przy istotności statystycznej $p < 0,05$ / $p = 0,0000$, statistical significance at $p < 0,05$.

Ryc. 7. Tor oddychania przed rehabilitacją czynnościowych zaburzeń głosu i po rehabilitacji u nauczycieli (N = 51) biorących udział w programie „Chroń swój głos”

Fig. 7. Breathing route before and after rehabilitation of voice disorders in the teachers (N = 51) participating in the program “Protect your voice”

niewłaściwie oddychała podczas fonacji, używając toru obojczykowo-żebrowego, a 25,5% (13 osób) – mieszanego (ryc. 7).

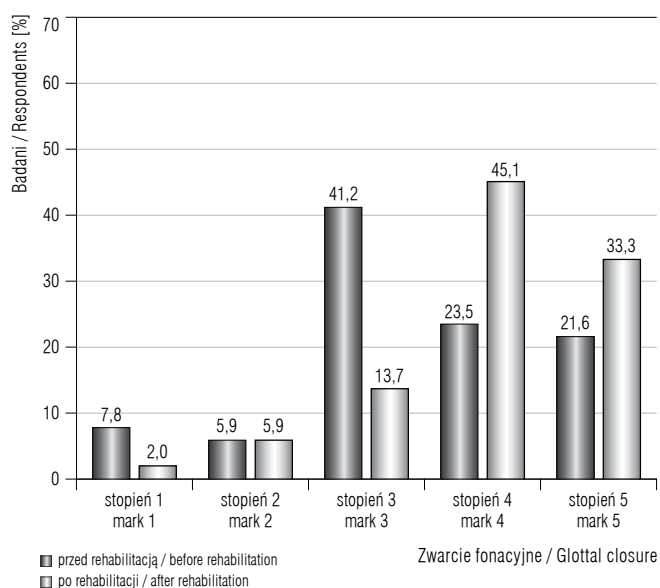
Po przebytych cyklu rehabilitacyjno-leczniczym liczba osób z prawidłowym torem oddechowym zwiększyła się do 23 (45,1%), również do 23 (45,1%) wzrosła liczba osób z torem mieszanym, natomiast 5 osób (9,8%) nadal nie potrafiło prawidłowo oddychać (tor obojczykowo-żebrowy).

W wykonanym teście Wilcoxa wykazano istotną statystycznie poprawę toru oddechowego ($p = 0,0000$) [15].

Ocena zwania fonacyjnego w badaniu stroboskopowym

Przed przystąpieniem do leczenia w ramach programu u 28 osób (tj. 54,9%) w badaniu stroboskopowym stwierdzono nieprawidłowe zwanie fonacyjne głośni, w tym brak zwania na całej długości głośni (stopień 1) u 4 osób (7,8%), brak zwania w części międzybłonistej (stopień 2) u 3 osób (5,9%), a brak zwania w części międzyczręstnej (stopień 3) u 21 osób (41,2%). U 23 osób stwierdzono zwanie fonacyjne prawie pełne (12–23,5%) (stopień 4) lub pełne (11–21,6%) (stopień 5) (ryc. 8).

Po rehabilitacji stwierdzono, że obraz stroboskopowy pełnego lub prawie pełnego fonacyjnego zwania



stopień 1 – brak zwania na całej długości / level 1 – lack of glottic closure across its length, stopień 2 – brak pełnego zwania w części międzybłonistej / level 2 – lack of glottic closure in the intra-membrane part, stopień 3 – brak pełnego zwania w części międzyczręstnej / level 3 – lack of glottic closure in the part of cartilage, stopień 4 – zwanie fonacyjne prawie pełne / level 4 – almost complete glottic closure, stopień 5 – zwanie fonacyjne pełne / level 5 – 5 complete glottic closure. $p = 0,0001$, przy istotności statystycznej $p < 0,05$ / $p = 0,0001$, statistical significance at $p < 0,05$.

Ryc. 8. Zwanie fonacyjne przed rehabilitacją czynnościowych zaburzeń głosu i po rehabilitacji u nauczycieli (N = 51) biorących udział w programie „Chroń swój głos”

Fig. 8. Glottal closure before and after rehabilitation of voice disorders in the teachers (N = 51) participating in the program “Protect your voice”

głośni (stopień 4 i 5) wystąpił u 40 badanych (78,4%), spośród których u 23 osób (45,1%) zwanie fonacyjne było prawie pełne, a u 17 osób (33,3%) – pełne. W celu dokonania analizy statystycznej w przypadku określenia w badaniu foniatrycznym po terapii „zwanie pełniejsze niż poprzednio” przypisano temu określeniu zawsze stopień wyżej niż w badaniu przed cyklem rehabilitacyjno-leczniczym. W wykonanym teście Wilcoxa wykazano istotnie statystyczną różnicę między zwaniami fonacyjnymi przed terapią i po niej ($p = 0,0001$), tj. sposób zwania fałdów głosowych w badaniu stroboskopowym poprawił się w bardzo istotny sposób [15].

OMÓWIENIE

W pracy podjęto próbę oceny skuteczności rehabilitacji zaburzeń głosu u nauczycieli. Jedną z podstawowych przyczyn dysfonii u nauczycieli jest nieopanowanie prawidłowej techniki emisji głosu i nieznanie podstawowych zasad higieny pracy w warunkach wzmożonego wysiłku głosowego [5–7,16]. Dlatego szkolenia

z zakresu higieny głosu i właściwego sposobu fonacji są najważniejszymi metodami postępowania w profilaktyce zawodowych chorób narządu głosu [5].

W programie „Chroń swój głos” nauczyciele razem z lekarzem foniatrą analizowali obrazy z badania wideostroboskopowego wykonanego przed rehabilitacją i po niej. Istotnie poprawiło to podejście nauczycieli do ćwiczeń emisji głosu i wpłynęło na kontynuowanie ich po zakończeniu programu (Rattenbury i wsp.) [17].

W niniejszym badaniu nieprawidłową barwę głosu (ochrypły, matowy, obłożony) stwierdzono u 36 osób (70,7%). Podobnie w badaniu Sznurowskiej-Przygockiej i Śliwińskiej-Kowalskiej [18] chrypka występowała u 82,5 nauczycieli poddanych rehabilitacji. W opisywanym w niniejszym artykule programie poprawę w postaci uzyskania czystego, dźwięcznego głosu uzyskano u 9 osób rehabilitowanych, co oznacza, że 22% osób z nieprawidłowym charakterem głosu przed rehabilitacją odzyskało dźwięczny głos po zakończeniu terapii. Przed rehabilitacją 62,75% osób tworzyło głos z hiperkinezą, a po rehabilitacji tylko 27,45% osób tworzyło głos z hiperkinezą i 11,76% – z mierną hiperkinezą.

Kolejnym ocenianym parametrem było nastawienie głosowe. Zanotowano istotnie statystyczną poprawę nastawienia głosowego po rehabilitacji. Przed rehabilitacją 70,59% badanych nauczycieli miało miękkie nastawienie głosowe, natomiast po rehabilitacji – aż 92,16%. Podobnie korzystne wyniki zanotowano w umiejętności uczynniania rezonatorów. Przed leczeniem 56,86% nauczycieli nie uczynniało rezonatorów lub uczynniało je słabo. Po rehabilitacji 80,39% nauczycieli potrafiło uczynniać rezonatory nasady podczas fonacji. Poprawa była istotna statystycznie ($p = 0,000$).

Podobne wyniki uzyskali Woźnicka i wsp. [19]. Po 4-miesięcznej intensywnej rehabilitacji 80% badanych prawidłowo uczynniało rezonatory. Weryfikacji w procesie rehabilitacyjnym podlegały również właściwy sposób oddychania i umiejętność uruchamiania przepony podczas fonacji. W badaniu przed terapią 15,69% osób używało właściwego toru oddechowego, tj. żebrowo-przeponowego, natomiast po rehabilitacji odsetek ten zwiększył się do 45,10%.

Porównywalne wyniki uzyskano w badaniach Śliwińskiej-Kowalskiej i wsp. [9]. Autorzy stwierdzili, że po przeprowadzonej rehabilitacji 48,8% nauczycieli miało prawidłowy tor oddechowy. Może to wskazywać na utrwalenie złych nawyków oddychania podczas fonacji. Konieczne jest więc położenie w programie większego nacisku na ćwiczenia, które umożliwią opanowanie prawidłowego toru oddechowego. Maksymalny

czas fonacji jest jednym z ważniejszych parametrów oceniających czynność fonacyjną i jej poprawę po rehabilitacji.

W niniejszym badaniu maksymalny czas fonacji wydłużył się średnio o 1,39 s dla całej badanej grupy. Podobnie w badaniu Śliwińskiej-Kowalskiej i wsp. [20] średni czas fonacji wydłużył się średnio o 2 s. Porównywalnie w badaniu Woźnickiej i wsp. [19] średni czas fonacji po terapii wyniósł 15,04 s. W niniejszym badaniu średni czas fonacji wydłużył się do 15,5 s. Należy podkreślić, że poprawę funkcji krtani, która świadczyła o skuteczności zastosowanej terapii, zaobserwowano również w badaniu wideostroboskopowym, najwyraźniej w ocenie zwarcia fonacyjnego. Przed rehabilitacją u 45,10% nauczycieli stwierdzono zwarcie fonacyjne pełne lub prawie pełne, natomiast po terapii aż u 78,43% osób zwarcie było pełne lub prawie pełne. W badaniach Woźnickiej i wsp. [19] poprawę zwarcia fonacyjnego zaobserwowano u 65% osób rehabilitowanych.

Analiza ankiet wypełnianych przez nauczycieli biorących udział w szkoleniach z zakresu higieny pracy głosem i prawidłowych technik emisji głosu wykazała, że są oni bardzo zainteresowani uczestnictwem w tego rodzaju zajęciach. Aż 98% ankietowanych nauczycieli widziało potrzebę szkolenia z zakresu emisji głosu. W badaniu przeprowadzonym przez Koszytę-Hojny i wsp. [21] 65% badanych nauczycieli wyraziło chęć udziału w szkoleniu z zakresu prawidłowej techniki emisji głosu.

Koszytę-Hojny i wsp. [6] wykazali, że aż 95,3% badanych nauczycieli wcześniej nie brało udziału w takich zajęciach. Osoby, które wcześniej uczestniczyły już w szkoleniach z zakresu emisji głosu, w większości śpiewały w chórze. Ponadto autorzy stwierdzili, że u nauczycieli, którzy interesowali się emisją głosu, rzadziej występowały patologie tego narządu.

Niebudek-Bogusz i wsp. [22] podkreślili, że tylko niewielu nauczycieli dysponuje podstawową wiedzą z zakresu prawidłowej pracy głosem. Van Houtte i wsp. [23] stwierdzili, że jedynie 27,8% badanych nauczycieli otrzymało kiedykolwiek informacje na ten temat. Z tej grupy 31% nauczycieli otrzymało je podczas studiów na kierunkach pedagogicznych, a 30% – w procesie samokształcenia. Z kolei Ahlander i wsp. [24] wykazali, że tylko 35% z badanych nauczycieli uczestniczyło w przeszłości w zajęciach z prawidłowych technik emisji głosu, w tym 24% w trakcie studiów, a 11% podczas nauki śpiewu.

Chociaż zajęcia z zakresu higieny i emisji głosu są obecnie w programie studiów pedagogicznych, to nadal

bardzo duża grupa nauczycieli nigdy nie uczestniczyła w tego typu szkoleniach. Są to głównie nauczyciele, których program studiów nie obejmował jeszcze zajęć z prawidłowych technik emisji głosu. Nauczyciele, którzy już uczestniczyli w zajęciach z zakresu emisji głosu, nadal wykazywali chęć udziału w takich szkoleniach. Jak wykazano w niniejszych badaniach ankietowych, część nauczycieli wskazywała na potrzebę uczestnictwa w takich zajęciach nawet raz w roku. Wskazuje to na zmieniającą się świadomość nauczycieli co do konieczności działań profilaktycznych w zakresie ochrony narządu głosu.

WNIOSKI

Wyniki badań świadczą o tym, że rehabilitacja głosu poprzez edukację z zakresu higieny narządu głosu i prawidłowych technik emisji głosu, wspomagana indywidualnymi ćwiczeniami z logopedą oraz fizykoterapią narządu głosu, jest efektywną metodą leczenia zaburzeń głosu u nauczycieli. Efekt prowadzonej rehabilitacji potwierdzono (również metodami statystycznymi) w ocenie odsłuchowej głosu i obrazem krtani w czasie fonacji.

Istnieje duże zapotrzebowanie na szkolenia z zakresu higieny narządu głosu i prawidłowych technik emisji głosu wśród nauczycieli zarówno z zaburzeniami głosu, jak i niezgłaszających dolegliwości.

Profilaktyka zawodowych zaburzeń głosu w oparciu o edukację z zakresu technik prawidłowej emisji głosu i rehabilitacja zaburzeń czynnościowych mogą prowadzić do dalszego obniżenia liczby chorób zawodowych narządu głosu.

PIŚMIENNICTWO

- Obrębowski A.: Narząd głosu i jego znaczenia w komunikacji społecznej. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, Poznań 2008
- Vilkman E.: Voice problems at work: A challenge for occupational safety and health arrangement. *Folia Phoniatr. Logop.* 2000;52:120–125, <https://doi.org/10.1159/000021519>
- Niebudek-Bogusz E., Kuzańska A., Woźnicka E., Śliwińska-Kowalska M.: Ocena zaburzeń głosu u nauczycieli za pomocą wskaźnika niepełnosprawności głosowej (Voice Handicap Index – VHI). *Med. Pr.* 2007;58(5):393–402
- Sułkowski W., Kowalska S.: Nasze doświadczenia w ocenie chorób zawodowych narządu głosu. *Otolaryngol. Pol.* 1985; 2:153–159
- Niebudek-Bogusz E., Kuzańska A., Błoch P., Domańska M., Woźnicka E., Politański P. i wsp.: Zastosowanie wskaźnika niepełnosprawności głosowej (Voice Handicap Index – VHI) w ocenie efektywności terapii głosu u nauczycieli. *Med. Pr.* 2007;58(6):1–9
- Koszyła-Hojna B., Citko D., Milewska A., Rogowski M.: Analiza występowania zaburzeń jakości głosu u pracowników dydaktycznych Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku. *Pol. Merk. Lek.* 2008;XXV:236–239
- Fisher M., Kotyło P., Niebudek-Bogusz E., Merecz D., Śliwińska-Kowalska M.: Ocena zaburzeń głosu oraz problemów psychologicznych u nauczycieli. *Otolaryngologia* 2002;1(3):181–186
- Łoś-Spychalska T., Fischer M., Śliwińska-Kowalska M.: Ocena częstości występowania chorób narządu głosu u nauczycieli. *Otolaryngologia* 2002;1(1):39–44
- Śliwińska-Kowalska M., Niebudek-Bogusz E., Fiszer M., Łoś-Spychalska T., Kotyło P., Sznurowska-Przygocka B. i wsp.: The prevalence and risk factors for occupational voice disorders in teachers. *Folia Phoniatr. Logop.* 2005; 326:1–17
- Niebudek-Bogusz E., Śliwińska-Kowalska M.: On overview of occupational voice disorders in Poland. *Int. J. Occup. Med. Environ. Health* 2013;26(5):659–669
- Szeszenia-Dąbrowska N., Wilczyńska U., Szymczak W.: Choroby zawodowe w Polsce w 2003 r. Instytut Medycyny Pracy, Łódź 2004
- Szeszenia-Dąbrowska N., Wilczyńska U., Sobala W.: Choroby zawodowe w Polsce w 2014 r. Instytut Medycyny Pracy, Łódź 2015
- Szeszenia-Dąbrowska N., Wilczyńska U., Sobala W.: Choroby zawodowe w Polsce w 2015 r. Instytut Medycyny Pracy, Łódź 2016
- Olszewski J.: Fizjoterapia w otolaryngologii dla studentów fizjoterapii. Alfa Medica Press, Łódź 2004
- Jałowska M.: Ocena realizacji postępowania profilaktycznego i diagnostyczno-leczniczego u nauczycieli w ramach programu „Chroń swój głos” w materiale Wielkopolskiego Centrum Medycyny Pracy w latach 2007–2011 [praca doktorska]. [Internet]: Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, Poznań 2012 [cytowany 27 lipca 2016]. Adres: <http://www.wbc.poznan.pl/dlibra/docmetadata?id=261889&from=publication>
- Śliwińska-Kowalska M., Niebudek-Bogusz E., Fiszer M., Łoś-Spychalska T., Kotyło P., Sznurowska-Przygocka B. i wsp.: The prevalence and risk factors for occupational voice disorders in teachers. *Folia Phoniatr. Logop.* 2006; 58:85–101, <https://doi.org/10.1159/000089610>
- Rattenbury H.J., Carding P.N., Finn P.: Evaluating the efficiency of voice therapy using transnasal flexible laryngo-

- scopy: A randomized controlled trial. *J. Voice* 2004;18(4): 522–533, <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2004.01.003>
18. Sznurowska-Przygocka B., Śliwińska-Kowalska M.: Ocena skuteczności rehabilitacji foniatrycznej głosu u nauczycieli z przewlekłą dysfonią. *Otorynolaryngologia* 2012;11(2):60–70
19. Woźnicka E., Niebudek-Bogusz E., Wiktorowicz J., Śliwińska-Kowalska M.: Porównanie wyników skali dyskomfortu traktu głosowego z obiektywnymi i instrumentalnymi parametrami badania foniatrycznego u nauczycieli rehabilitowanych z powodu zaburzeń głosu. *Med. Pr.* 2013;64(2):199–206
20. Śliwińska-Kowalska M., Fiszer M., Niebudek-Bogusz E., Ziątkowska E., Kotyło P., Domańska M.: Ocena skuteczności terapii głosowej w leczeniu zaburzeń głosu u nauczycieli. *Med. Pr.* 2003;54(4):319–325
21. Kosztyła-Hojna B., Rogowski M., Ruczaj J., Pepiński W.: Dysfonie zawodowe i czynniki predysponujące w materiale Poradni Foniatrycznej Akademii Medycznej w Białymstoku. *Otolaryngol. Pol.* 2004;LVIII(3):569–575
22. Niebudek-Bogusz E., Sznurowska-Przygodzka B., Fiszer M., Kotyło P., Sinkiewicz A., Modrzewska M. i wsp.: The effectiveness of voice therapy for teachers with dysphonia. *Folia Phoniatr. Logop.* 2008;60:134–141, <https://doi.org/10.1159/000120290>
23. Van Houtte E., Claeys S., Wuyts F., van Lierde K.: The impact of voice disorders among teachers: Vocal complaints, treatment-seeking behavior, knowledge of vocal care and voice-related absenteeism. *J. Voice* 2011;25(5):570–575, <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2010.04.008>
24. Ahlander V.L., Rydell R., Lofqvist A.: Speaker's comfort in teaching environments: Voice problems in Swedish teaching staff. *J. Voice* 2011;25(4):430–440, <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2009.12.006>

Załącznik 1. Ankieta dla nauczycieli dotycząca odbytych szkoleń z zakresu emisji głosu i potrzeby prowadzenia takich szkoleń dla nauczycieli i pedagogów

**Ankieta anonimowa dla nauczycieli i pedagogów
dotycząca oceny szkolenia o zasadach pracy głosem**

data

1. Czy uprzednio odbywałaś(eś) szkolenie poprawnego posługiwania się głosem (nie licz obecnego szkolenia)?*

	TAK	NIE
w czasie studiów		
samokształcenie		
w czasie zajęć chóranych		
inne (wymień)		

2. Czy widzisz potrzebę szkolenia nauczycieli w zakresie prawidłowego posługiwania się głosem?*

TAK	NIE
-----	-----

3. Jeśli odpowiedziałeś(aś) TAK w 2. punkcie, oceń potrzebę szkolenia w skali od 0 do 5**

4. Oceń poszerzenie swoich wiadomości w czasie obecnego szkolenia w skali od 0 do 5**

5. Oceń sposób przedstawienia materiału w skali od 0 do 5**

6. Oceń zakres i czas trwania szkolenia

Zakres i czas	wystarczający	
	zbyt obszerny	
	zbyt wąski	

Podaj swoje propozycje szkolenia

7. Uwagi

* Zakreśl krzyżykiem właściwą odpowiedź.

** 5 punktów jest oceną najwyższą, 0 oznacza brak punktów.