

Uniwersytet Medyczny im K. Marcinkowskiego w Poznaniu
Wydział Lekarski I

Magdalena Jałowska

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

Promotor:

dr hab. med. Bożena Wiskirska-Woźnica

Poznań 2012

*Składam serdeczne podziękowania Pani dr hab.
med. B. Wiskirskiej-Woźnicy za okazaną
cierpliwość, życzliwość i wyrozumiałość,
poświęcony czas, cenne wskazówki oraz
umożliwienie realizacji niniejszej pracy
doktorskiej.*

*Dziękuję Pani dr n.med. Grażynie Woškowiak za
motywację i wskazanie tematu.*

SPIS TREŚCI

1. Wstęp	5
1.1. Problematyka zaburzeń głosu u nauczycieli w Polsce i na świecie	5
1.2. Struktura chorób zawodowych narządu głosu w Polsce w latach 2000-2010	8
1.3. Program promocji, diagnostyki i leczenia chorób narządu głosu „Chroń swój głos”	16
1.4. Czynniki predysponujące do powstawania zaburzeń głosu u nauczycieli	17
1.5. Dolegliwości ze strony narządu głosu zgłaszane przez nauczycieli	26
1.6. Metody diagnostyki zaburzeń głosu	27
1.7. Profilaktyka i leczenie zawodowych zaburzeń głosu	29
1.7.1. Profilaktyka zawodowych zaburzeń głosu	29
1.7.2. Metody leczenia zawodowych zaburzeń głosu	30
2. Cel pracy	34
3. Hipotezy badawcze	34
4. Materiał i metodyka badań	35
4.1. Materiał badań	35
4.1.1. Charakterystyka grup badanych	35
4.2. Metodyka badań	37
4.2.1. Część diagnostyczno-rehabilitacyjna programu „Chroń swój głos”	37
4.2.2. Część szkoleniowa programu	38
4.2.3. Kwestionariusze badania	38
4.3. Metody statystyczne	41
5. Wyniki badań	43
5.1. Analiza czynników wpływających na powstawanie zaburzeń głosu u nauczycieli	43
5.1.1. Analiza czynników społecznych	43
5.1.1.1. Dolegliwości a liczebność klas	48
5.1.1.2. Dolegliwości a przedmiot nauczania	48
5.1.1.3. Dolegliwości a staż pracy	52
5.1.1.4. Warunki higieniczne w szkołach	59
5.1.1.5. Hałas z otoczenia szkoły a dolegliwości	59
5.1.2. Analiza czynników medycznych	60
5.1.2.1. Zmiany w badaniu laryngologicznym i foniatrycznym	62

5.1.2.2. Choroby współistniejące wpływające na powstawanie zaburzeń głosu	64
5.1.2.3. Przyjmowane preparaty hormonalne a dolegliwości	70
5.1.2.4. Palenie papierosów a dolegliwości	70
5.2. Retrospektywna ocena efektów rehabilitacji	72
5.2.1. Ocena barwy głosu przed i po rehabilitacji	74
5.2.2. Ocena sposobu tworzenia się głosu przed i po rehabilitacji	76
5.2.3. Ocena czasu fonacji	77
5.2.4. Ocena nastawienia głosowego	78
5.2.5. Ocena uczynniania rezonatorów górnych	79
5.2.6. Ocena toru oddychania	80
5.2.7. Ocena zwarcia fonacyjnego w badaniu stroboskopowym	81
5.3. Podsumowanie wyników oceny ankietowej szkolenia przeprowadzonego w szkołach w ramach programu „Chroń swój głos”	83
6. Omówienie wyników i dyskusja	86
7. Wnioski	103
8. Streszczenie	104
9. Summary	106
10. Spis stosowanych skrótów	108
11. Spis rycin	108
12. Spis tabel	111
13. Piśmiennictwo	112
14. Załączniki	125

1. Wstęp

1.1. Problematyka zaburzeń głosu u nauczycieli w Polsce i na świecie

Sprawny narząd głosu jest niezbędny przy wykonywaniu zawodów, w których głos odgrywa rolę jako przekaźnik informacji (1). W nowoczesnym społeczeństwie głos jest podstawowym narzędziem pracy dla 1/3 osób pracujących zawodowo (2). Wśród grup pracujących głosem wymienić należy: nauczycieli, wokalistów, aktorów, spikerów radia i telewizji, lektorów, dziennikarzy, telemarketerów i kleryków (2,3,4,5,6). Jednak choroby narządu głosu u nauczycieli występują znacznie częściej w porównaniu z innymi grupami osób, których praca wymaga wzmożonego wysiłku głosowego (5,7,8,9,10,11).

Wg zaleceń komisji ekspertów Unii Europejskiej Foniatrów zawody ze szczególnym obciążeniem narządu głosu można podzielić następująco: (Pruszwicz 1992)

I - zawody wymagające specjalnej jakości głosu (śpiewacy, aktorzy, mówcy radiowi i telewizyjni)

II - zawody stawiające znaczne wymagania narządowi głosowemu (nauczyciele i inne zawody pedagogiczne, zawodowi mówcy, tłumacze, telefonistki, politycy)

III - zawody wymagające większej niż przeciętna wydolności głosowej oraz zawody wykonywane w hałaśliwym środowisku (prawnicy, sędziowie, lekarze, wojskowi, pracownicy zatrudnieni w hałasie, gdzie potrzebna jest komunikacja ustana) (12, 13, 14).

W Polsce w resorcie oświaty w latach 2010-2011 zatrudnionych było 590,1 tys. nauczycieli (15). W grupie tej przewagę stanowili nauczyciele pracujący w szkolnictwie podstawowym (176,3 tys.), (Tab. 1).

Tabela 1. Liczba nauczycieli w tys. zatrudnionych w systemie oświaty w Polsce w latach 2010-2011.

	2000/2001	2005/2006	2009/2010	2010/2011
przedszkole	73,7	brak danych	68,7	73,4
szkoła podstawowa	226,4	187,5	178,4	176,3
gimnazjum	70,1	114,5	110,3	109,4
szkoła zawodowa	28,2	12,4	17,5	17,2
liceum ogólnokształcące	45,6	47,2	50,9	50,3
liceum profilowane	brak danych	11	4	2,9
technikum	56,6	34	47,3	47,4
szkoły policealne	4,9	10,8	9,9	9,7
wyższe	79,9	99,4	103,4	103,5
ogółem	x	x	590,4	590,1

Źródło: Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2011. Zakład Wydawnictw Statystycznych, Warszawa 2012.

Z raportu OECD „Education at a Glance 2011” (16) wynika, że najwięcej, ponad 1000 godzin rocznie pracują nauczyciele w szkołach podstawowych w Chile, Indonezji i Stanach Zjednoczonych. Po 600 godzin rocznie pracują nauczyciele w szkołach podstawowych w Grecji, na Węgrzech i w Polsce. Średni czas pracy nauczyciela w szkole podstawowej w wymienionych w raporcie krajach wyniósł 779 godzin rocznie. Natomiast średni czas pracy nauczycieli w gimnazjach, liceach, technikach oraz szkołach średnich oszacowano na 701 godzin rocznie. W Argentynie, Chile, Meksyku i Stanach Zjednoczonych nauczyciele wymienionych placówek pracują średnio po 1000 godzin, natomiast w Grecji i Polsce po 500 godzin rocznie. W szkołach wyższych nauczyciele przepracowują najwięcej godzin w Argentynie, po 1368 godzin rocznie, a najmniej w Dani, po 377 godzin rocznie. W Polsce nauczyciele szkół wyższych pracują 494 godziny rocznie. Średni czas pracy wykładowców szkół wyższych w krajach uwzględnionych w raporcie wyniósł 656 godzin rocznie.

Choroby narządu głosu u nauczycieli w Polsce stanowią istotny problem zdrowotny, jak również społeczny i ekonomiczny (7,17,18,19,20,21). Jednakże problem zaburzeń głosu dotyczy nauczycieli na całym świecie (8). W USA w badaniu Smith i wsp. z 1998r. 32% badanych nauczycieli zgłaszało problemy z głosem (22), natomiast w kolejnym badaniu aż 60% nauczycieli miało tego typu problemy w ciągu ostatniego roku (23).

W badaniu Roya z 2004r. u 57,7% nauczycieli występowały zaburzenia głosu w trakcie całej kariery zawodowej (24). Porównywalne wyniki uzyskali Da Costa i wsp. (25) oraz Thimbeault i wsp. (26), którzy stwierdzili występowanie problemów z głosem u 58% badanych nauczycieli. W Holandii częstotliwość występowania objawów ze strony narządu głosu w analizie Kooijmana i wsp. wyniosła 58,6% (27), a w badaniu Houtte wsp. 51,2% (28). Wśród holenderskich nauczycieli w badaniu de Jonga i wsp. (8) 46,1% mężczyzn i 61% kobiet zgłaszało skargi ze strony czynności fonacyjnej. W Hiszpanii w badaniach Bermudez Alvear i wsp. częstość występowania zaburzeń ze strony narządu głosu wśród nauczycieli oszacowano na 59-62,7% (29,30). W badaniu Munier i Kinsella w Irlandii objawy takie występowały u 80% ankietowanych nauczycieli (31). W Polsce dane dotyczące występowania chorób narządu głosu u nauczycieli wskazują, że dolegliwości subiektywne występują u 80% nauczycieli, natomiast u 31% zostały one potwierdzone pełnym badaniem foniatrycznym (Łoś-Spychalska i wsp. 18). W badaniu Śliwińskiej-Kowalskiej i wsp. (32) objawy ze strony narządu głosu zgłaszało 69% badanych nauczycieli, natomiast w badaniu Kosztyły-Hojnej i wsp. (7) 80,2% ankietowanych nauczycieli. Dolegliwości związane z narządem głosu występują nie tylko u czynnych już pracujących nauczycieli, ale także u młodych osób przygotowujących się do pracy w zawodzie nauczyciela. Badania epidemiologiczne Simberg i wsp. (33) wykazały, że 20% przyszłych nauczycieli zgłaszało dwa lub więcej objawów ze strony narządu głosu w ciągu ostatniego roku, 19% miało zmiany organiczne na fałdach głosowych, a u 4,4% zdiagnozowano guzki głosowe. W badaniu Thomasa i wsp. (34) 17,2% przyszłych nauczycieli zgłaszało skargi ze strony narządu głosu. Nauczyciele, którzy zgłaszają tego typu problemy podczas nauki zawodu mają większe prawdopodobieństwo wystąpienia zaburzeń głosu podczas późniejszej ich kariery (8,35).

W badaniu przeprowadzonym przez Śliwińską-Kowalską i wsp. (20) wszystkie studentki szkoły pedagogicznej zgłaszały subiektywne dolegliwości ze strony narządu głosu, natomiast w badaniu laryngologicznym nieprawidłowości w zakresie krtani stwierdzono u 30%, przy czym u 6,1% były to guzki głosowe miękkie, natomiast w

szczególonym badaniu videostroboskopowym liczba osób z nieprawidłowościami wzrosła do 60% osób badanych. Nauczyciele w stosunku do osób zatrudnionych w innych zawodach przebywają znacznie częściej na zwolnieniu lekarskim z powodu zaburzeń głosu (8,22,28,36,37). Badania Smith i wsp. wykazały, że 20% nauczycieli przebywa na zwolnieniu lekarskim z powodu problemów z głosem, podczas gdy w grupie kontrolnej takich zwolnień nie było (37) lub korzystało z nich tylko 4% badanych (22). Holenderscy nauczyciele byli dwa razy częściej nieobecni w pracy z powodu problemów z głosem w porównaniu do innych grup zawodowych, których praca także wymaga wzmoczonego wysiłku głosowego (8). Nauczyciele także częściej rozważają zmianę zawodu z powodu problemów z głosem (7,36,38). Wg. Kubiaka i wsp. zjawisko to jest dość powszechne i często z racji młodego wieku nauczyciele podejmują pracę w innych zawodach, odchodząc od wyuczonego i wymarzonego zawodu (39). Zaburzenia głosu nie tylko utrudniają pracę zawodową, ale także upośledzają codzienne funkcjonowanie w społeczeństwie. Powodują gorszą jakość nauczania (28,36,40), wpływają na karierę zawodową nauczycieli (32,28,41,42), zmniejszają satysfakcję z pracy (43) i są przeszkodą w wykonywaniu zawodu (18,41). Ponadto z powodu nieobecności nauczycieli w pracy przynoszą straty finansowe w budżecie państwa (28,36). Problemy z głosem utrudniają codzienną komunikację (43,44,45) sprawiają, że nauczyciele unikają rozmów telefonicznych i spotkań ze znajomymi (43). W rezultacie prowadzi to do pogorszenia stanu psychicznego (27,29,34,35,43), jest źródłem przewlekłego stresu i frustracji (18) oraz powoduje pogorszenie jakości życia (32,43).

1.2. Struktura chorób zawodowych w Polsce w latach 2000-2010

W poszczególnych państwach funkcjonują różne listy chorób zawodowych sporządzone na podstawie wykazu chorób zawodowych opracowanego przez Międzynarodową Organizację Pracy (1,46). Choroby zawodowe narządu głosu uwzględnione są w wykazie chorób zawodowych w Polsce oraz w Hiszpanii (guzki głosowe) (29, 30). Jakkolwiek zawodowo uwarunkowane dysfunkcje narządu głosu nie są umieszczone w międzynarodowym rejestrze chorób zawodowych (1,46) ani na liście

chorób zawodowych Unii Europejskiej (1,21). Może to stanowić perspektywę skreślenia tych chorób z listy w niedalekiej przyszłości także w Polsce (1,39).

W Polsce definicja choroby zawodowej określona jest w Ustawie z dnia 26 czerwca 1974r Kodeks pracy. „Za chorobę zawodową uważa się chorobę, wymienioną w wykazie chorób zawodowych, jeżeli w wyniku oceny warunków pracy można stwierdzić bezspornie lub z wysokim prawdopodobieństwem, że została ona spowodowana działaniem czynników szkodliwych dla zdrowia występujących w środowisku pracy albo w związku ze sposobem wykonywania pracy, zwanych narażeniem zawodowym” Art. 235¹ (47).

Definicje chorób zawodowych narządu głosu w sensie medyczno-prawnym określono w obowiązującym obecnie wykazie chorób zawodowych w punkcie 15 (Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 czerwca 2009r. w sprawie chorób zawodowych) (48). Są to „Przewlekłe choroby narządu głosu spowodowane nadmiernym wysiłkiem głosowym, trwającym co najmniej 15 lat:

- guzki głosowe twarde,
- wtórne zmiany przerostowe fałdów głosowych,
- niedowład mięśni wewnętrznych krtani z wrzecionowatą niedomykalnością fonacyjną głosi i trwałą dysfonią.

Do 2009 roku obowiązywało Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 lipca 2002 r. w sprawie wykazu chorób zawodowych, szczegółowych zasad postępowania w sprawach zgłaszania podejrzenia, rozpoznawania i stwierdzania chorób zawodowych oraz podmiotów właściwych w tych sprawach (49).

W poprzednim wykazie ujęte były:

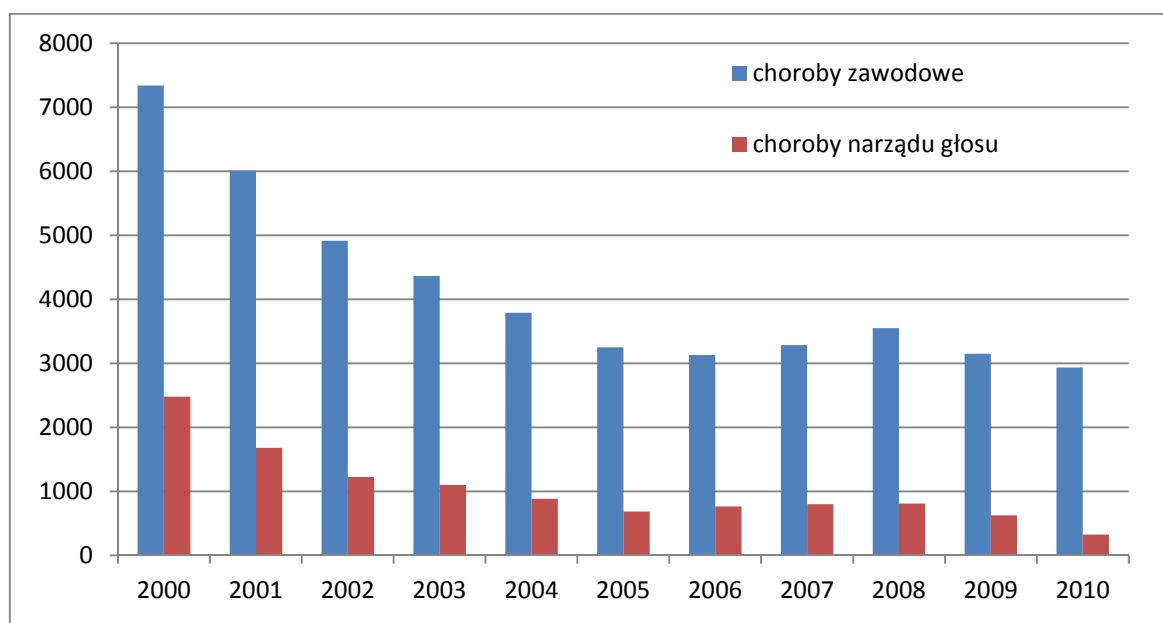
- guzki głosowe twarde,
- wtórne zmiany przerostowe fałdów głosowych,
- niedowład mięśni przywodzących i napinających fałdy głosowe z niedomykalnością fonacyjną głosi i trwałą dysfonią.

W roku 1974 choroby zawodowe narządu głosu zostały wprowadzone na listę chorób zawodowych w Polsce. W latach 2000-2010 stwierdzono 45704 chorób zawodowych, w tym 11361 przypadków chorób zawodowych narządu głosu, co stanowiło 24,9% ogółu tych chorób (50,51,52,53,54,55,56,57,58,59), (Tab. 2, Ryc. 1).

Tabela 2. Choroby zawodowe ogółem i choroby zawodowe narządu głosu w Polsce w latach 2000-2010

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	ogółem
choroby zawodowe	7339	6007	4915	4365	3790	3249	3129	3285	3546	3146	2933	45704
choroby narządu głosu	2479	1680	1225	1100	881	681	762	800	809	623	321	11361

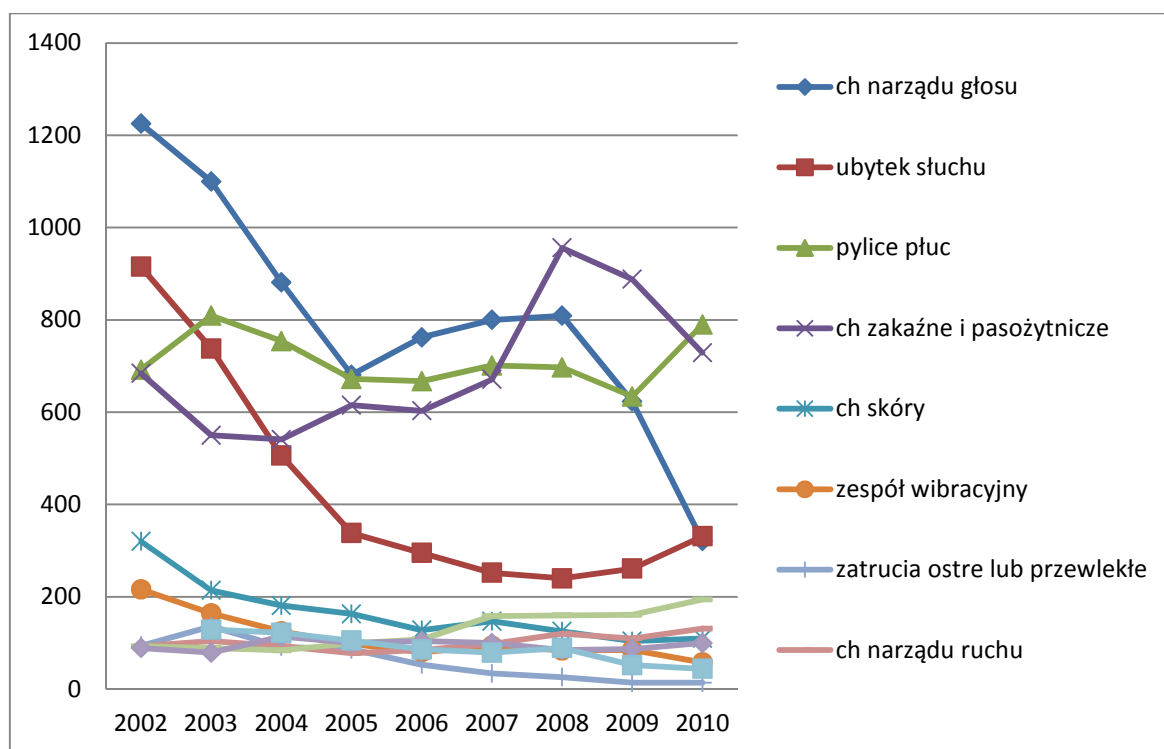
Źródło: według roczników Choroby zawodowe w Polsce w 2000 r., 2001r., 2002 r., 2003 r., 2004 r., 2005 r., 2006 r., 2007r., 2008 r., 2009 r., 2010 r. Szeszenia –Dąbrowska N. i wsp. IMP im. prof. Nofera, Centralny Rejestr Chorób Zawodowych



Ryc. 1. Choroby zawodowe narządu głosu w Polsce w latach 2000-2010 do ogółu chorób zawodowych

Źródło: według roczników Choroby zawodowe w Polsce w 2000 r., 2001r., 2002 r., 2003 r., 2004 r., 2005 r., 2006 r., 2007r., 2008 r., 2009 r., 2010 r. Szeszenia –Dąbrowska N. i wsp. IMP im. prof. Nofera, Centralny rejestr chorób zawodowych

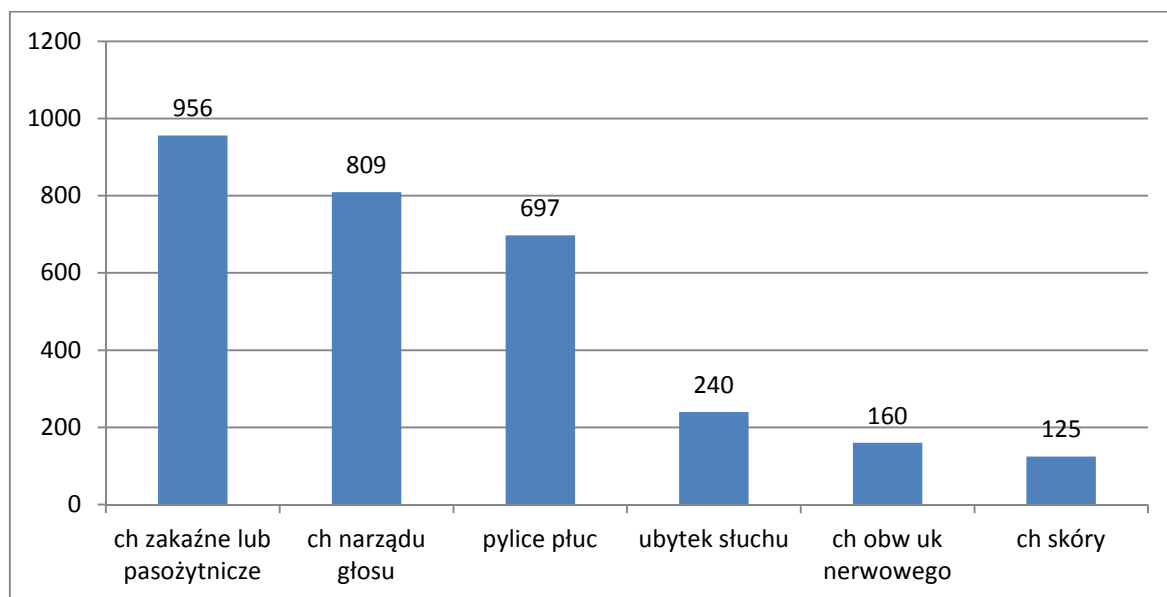
Od 1996 choroby narządu głosu zajmowały pierwsze miejsce pod względem liczebności w grupie chorób zawodowych, aż do 2007 roku (10). Niejednokrotnie o staraniu się o rozpoznanie choroby zawodowej decydowały względy ekonomiczne-rekompensaty finansowe, a stwierdzenie choroby zawodowej było oczekiwanym zakończeniem kariery zawodowej nauczycieli (46,60). Od 1996 roku do 2010 zanotowano istotny spadek rozpoznawania chorób narządu głosu z 3142 przypadków w 1996 roku do 321 przypadków w 2010 roku. Spadek rozpoznawania zawodowych chorób głosu wynikać może z faktu wprowadzenia ostrzejszych kryteriów rozpoznawania chorób zawodowych, wprowadzenia licznych działań profilaktycznych oraz poprawy warunków pracy (61). Wydłużono także minimalny czas pracy z wysiłkiem głosowym niezbędnym do rozpoznania choroby zawodowej narządu głosu z 3 do 15 lat (39). Zapadalność na choroby zawodowe w Polsce w latach 2000-2010 kształtowały w sposób następujący: choroby zawodowe narządu głosu, pylice płuc, choroby zakaźne i pasożytnicze oraz ubytek słuchu (50,51,52,52,54,55,56,57,58,59), (Ryc. 2).



Ryc. 2. Choroby zawodowe o najwyższej zapadalności w Polsce w latach 2002-2010.

Źródło: według roczników Choroby zawodowe w Polsce w 2000 r., 2001r., 2002 r., 2003 r., 2004 r., 2005 r., 2006 r., 2007r., 2008 r., 2009 r., 2010 r. Szeszenia –Dąbrowska N. i wsp. IMP im. prof. Nofera, Centralny Rejestr Chorób Zawodowych

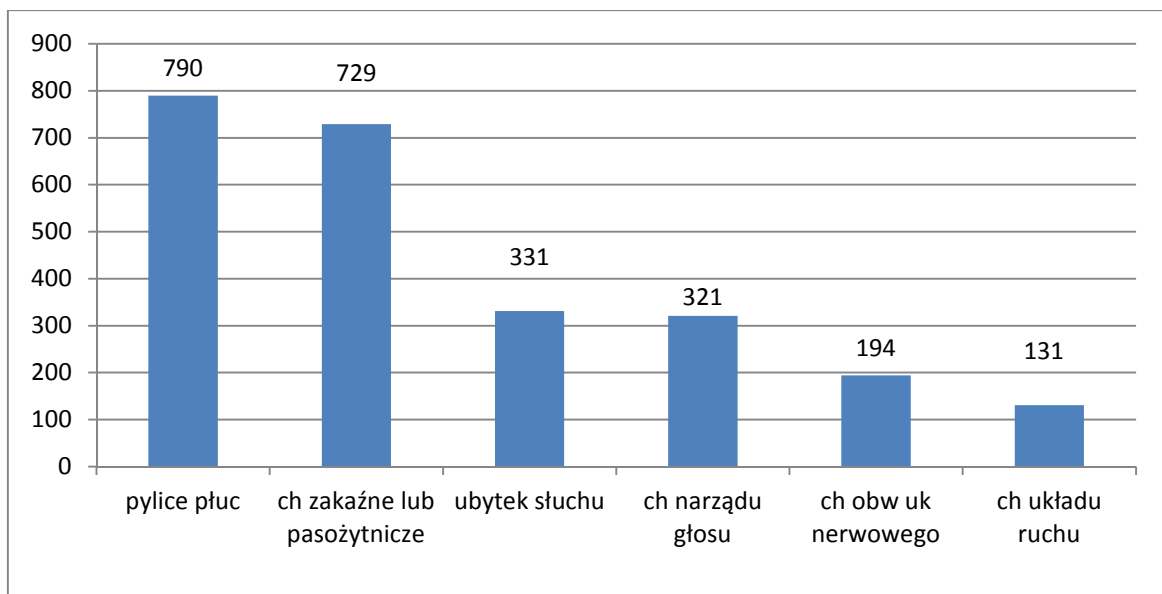
W 2008 najliczniej rozpoznawane były choroby zakaźne lub pasożytnicze albo ich następstwa - 956 przypadków, tj. 27% ogółu chorób zawodowych. Przewlekłe choroby narządu głosu znalazły się na drugiej pozycji wśród chorób zawodowych - 809 przypadków, tj. 22,8% (57), (Ryc. 3).



Ryc. 3. Choroby zawodowe o najwyższej zapadalności w Polsce w 2008 r.

Źródło: według rocznika Choroby zawodowe w Polsce w 2008 r. N. Szeszenia –Dąbrowska N. i wsp. IMP im. prof. Nofera, Centralny Rejestr Chorób Zawodowych

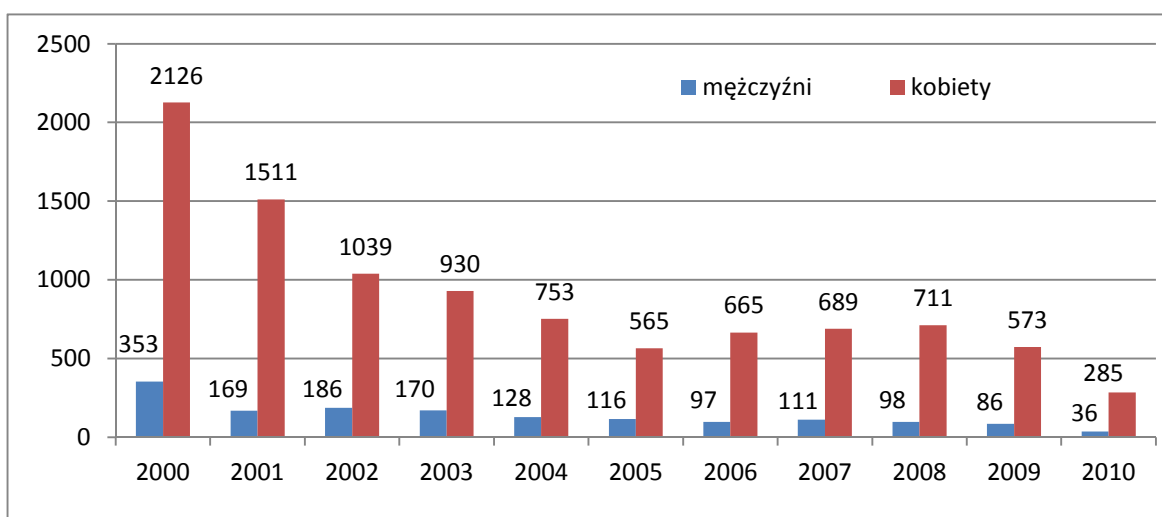
W 2009 roku choroby narządu głosu znalazły się na trzecim miejscu wśród chorób zawodowych – 623 przypadki tj. 19,8%. Dominowały tu niedowłady mięśni wewnętrznych krtani – 386 przypadków (62,0%) i wtórne zmiany przerostowe fałdów głosowych – 202 przypadki (32,4%) (58). W 2010 roku choroby spowodowane nadmiernym wysiłkiem głosowym stanowiły czwartą pod względem liczebności grupę wśród chorób zawodowych – 321 przypadków tj. 11,3% chorób zawodowych (Ryc.4). Dominowały tu niedowłady mięśni wewnętrznych krtani – 197 przypadków (61,4%) i wtórne zmiany przerostowe fałdów głosowych – 108 przypadków (33,6%) (59). W 2010 roku największy spadek wśród chorób zawodowych odnotowano w przewlekłych chorobach narządu głosu – o 302 przypadki, tj. 48,5%.



Ryc. 4. Choroby zawodowe o najwyższej zapadalności w Polsce w 2010 r.

Źródło: według rocznika Choroby zawodowe w Polsce w 2010 r. N. Szeszenia – Dąbrowska N. i wsp. IMP im. prof. Nofera, Centralny Rejestr Chorób Zawodowych.

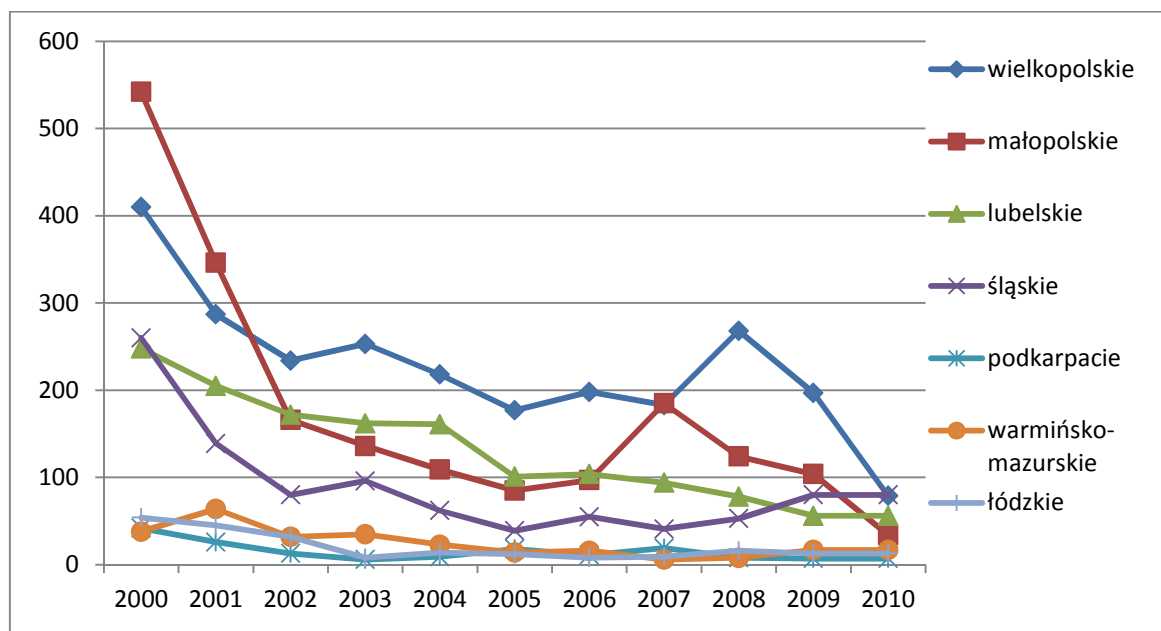
Należy zwrócić uwagę na wyraźną feminizację zawodu nauczyciela. Dodatkowo płęć żeńska predysponuje do powstawania zmian patologicznych w krtani (7). W latach 2000-2010 kobiety stanowiły większość wśród osób z rozpoznawaną chorobą zawodową narządu głosu (Ryc. 5). Jest to zgodne z informacjami dostępnymi w licznych publikacjach na świecie (7,8,22,23,62). Problemy z głosem występują zdecydowanie częściej u kobiet niż u mężczyzn.



Ryc. 5. Zapadalność na choroby zawodowe narządu głosu wg płci w latach 2000-2010

Źródło: według roczników Choroby zawodowe w Polsce w 2000 r., 2001r., 2002 r., 2003 r., 2004 r., 2005 r., 2006 r., 2007r., 2008 r., 2009 r., 2010 r. Szeszenia – Dąbrowska N. i wsp. IMP im. prof. Nofera, Centralny Rejestr Chorób Zawodowych

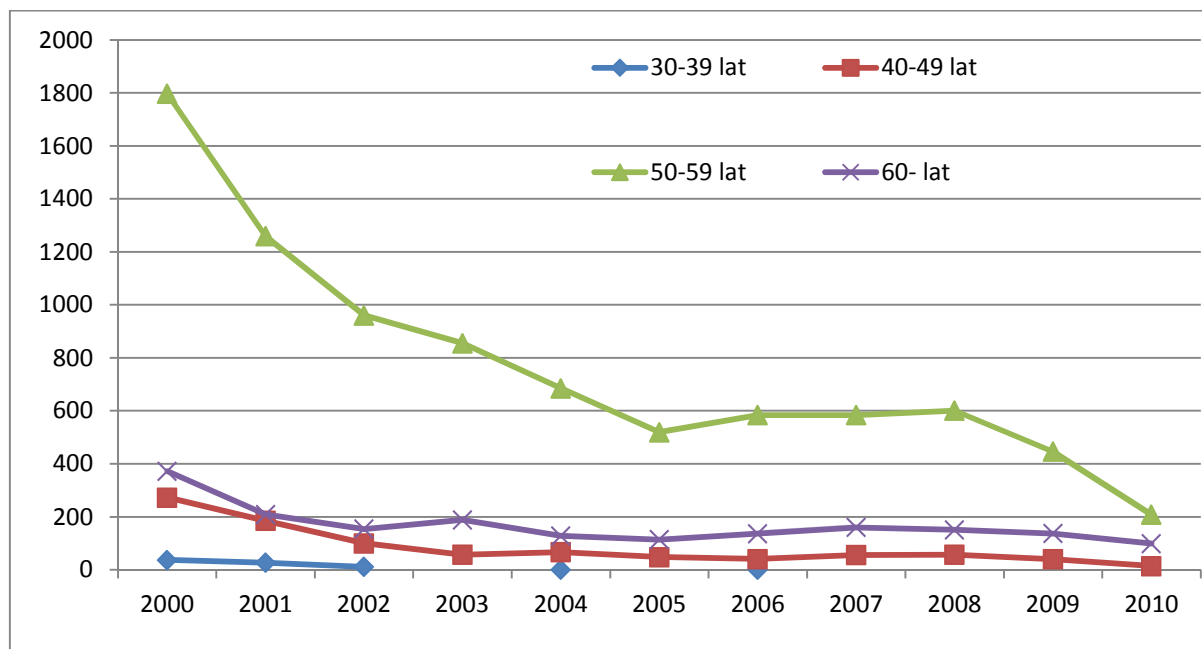
W latach 2000-2010 najczęściej rozpoznań chorób zawodowych narządu głosu odnotowano w województwie wielkopolskim, małopolskim i lubelskim, a najmniej w województwie łódzkim, podkarpackim i warmińsko-mazurskim. (50,51,52,53,54,55,56,57,58,59), (Ryc. 6).



Ryc. 6. Zapadalność na choroby zawodowe narządu głosu wg województw w latach 2000–2010

Źródło: według roczników Choroby zawodowe w Polsce w 2000 r., 2001r., 2002 r., 2003 r., 2004 r., 2005 r., 2006 r., 2007r., 2008 r., 2009 r., 2010 r. Szeszenia –Dąbrowska N. i wsp. IMP im. prof. Nofera, Centralny Rejestr Chorób Zawodowych

Choroby spowodowane nadmiernym wysiłkiem głosowym najliczniej były rozpoznawane w grupie wiekowej 50 – 59 lat (Ryc. 7). Najczęściej do foniatry lub laryngologa zgłaszali się pedagodzy tuż przed emeryturą lub w krótkim czasie po jej uzyskaniu (1,63).



Ryc.7. Choroby zawodowe narządu głosu w Polsce w latach 2000-2010 wg wieku nauczycieli, w którym zostały rozpoznane

Źródło: według roczników Choroby zawodowe w Polsce w 2000 r., 2001r., 2002 r., 2003 r., 2004 r., 2005 r., 2006 r., 2007r., 2008 r., 2009 r., 2010 r. Szeszenia –Dąbrowska N. i wsp. IMP im. prof. Nofera, Centralny Rejestr Chorób Zawodowych

W 1996r Woškowiak podjęła próbę określenia przyczyn zwiększonej zapadalności na choroby zawodowe narządu głosu w Polsce (60). Jako przyczyny podała: brak elementarnej wiedzy o zasadach higieny głosowej wśród nauczycieli, złą organizację czasu pracy nauczycieli, niepełny zakres badań profilaktycznych, brak nadzoru ze strony służb medycyny pracy nad środowiskiem pracy nauczycieli, zbyt wąski zakres szkoleń lekarzy medycyny pracy w zakresie oceny dysfunkcji narządu głosu i jej przyczyny, zasad zapobiegania, leczenia i rehabilitacji, znaczny niedobór poradni przygotowanych do prowadzenia rehabilitacji głosu oraz brak zainteresowania samych nauczycieli procesem rehabilitacji i kształcenia głosu...(60)

1.3. Program promocji, diagnostyki i leczenia chorób narządu głosu „Chroń swój głos” realizowany przez WCMP w Poznaniu

Program „Chroń swój głos” został utworzony w celu ograniczenia częstości zachorowań nauczycieli na choroby zawodowe narządu głosu, zachowania prawidłowej funkcji narządu głosu i zdolności do wykonywania pracy przez nauczycieli oraz zmniejszenia absencji chorobowej będącej wynikiem chorób narządu głosu. Twórcą programu jest dr n. med. Grażyna Woškowiak. Realizatorami programu są: Wielkopolskie Centrum Medycyny Pracy w Poznaniu wraz z ośrodkami w Kaliszu, Koninie, Lesznie i Pile. Realizacja programu została rozpoczęta w 2003 roku. Program składa się z dwóch części: szkoleniowo–warsztatowej oraz diagnostyczno–rehabilitacyjnej. Szkolenia wprowadzające odbywają się w szkołach i są przeznaczone dla wszystkich nauczycieli niezależnie od występujących dolegliwości ze strony narządu głosu. Są one prowadzone przez lekarza medycyny pracy w formie wykładu dla grup 20-35 osobowych. Wykład obejmuje wiadomości z zakresu:

- podstaw anatomii i fizjologii górnych dróg oddechowych,
- fizjologii powstawania głosu,
- higieny pracy głosem,
- prawidłowej techniki emisji głosu,
- czynników wpływających na wydolność narządu głosu,
- wpływu środowiska pracy na głos.

Po zakończonym szkoleniu nauczyciele otrzymują zaświadczenie potwierdzające udział w szkoleniu oraz anonimową ankietę oceniającą szkolenie. Zajęcia warsztatowe prowadzi logopedzi lub rehabilitanci głosu w podgrupach 10–15 osobowych, najczęściej w sali gimnastycznej szkoły. Są to zajęcia praktyczne, w których nauczyciele biorą czynny udział. Zakres szkolenia obejmuje ćwiczenia relaksacyjne, oddechowe, rezonacyjne, fonacyjne i artykulacyjne. Część diagnostyczno–rehabilitacyjna adresowana jest do nauczycieli z zaburzeniami funkcji narządu głosu, także tych przebywających na urloпах dla poratowania zdrowia. W tej części mogą uczestniczyć nauczyciele niezależnie od tego czy korzystali ze szkoleń prowadzonych w szkołach. Badania przeprowadzane są w Wielkopolskim Centrum Medycyny Pracy w Poznaniu i ośrodkach w Koninie, Pile, Lesznie, Kaliszu. Każdy nauczyciel jest badany przez lekarza medycyny pracy oraz

lekarza laryngologa, który w uzasadnionych przypadkach kieruje do lekarza foniatry. Ponadto wykonywane jest badanie spirometryczne i audiometryczne oraz badania laboratoryjne: morfologia, OB, badanie ogólne moczu. Nauczyciele otrzymują zalecenia profilaktyczne z zakresu higieny głosu oraz technik prawidłowej emisji głosu. W razie wskazań nauczyciele kierowani są na zabiegi fizykoterapeutyczne. Zabiegi fizykoterapeutyczne są wykonywane w serii 10 (w zależności od wskazań: inhalacje, elektrostymulacja, jonoforeza). Zlecona przez foniatrę rehabilitacja logopedyczna (ćwiczenia prawidłowej emisji głosu) obejmuje 10 indywidualnych spotkań z logopedą. Po wykonanych zabiegach fizykoterapeutycznych i rehabilitacji logopedycznej nauczyciele zgłaszają się do ponownego badania laryngologicznego lub foniatrycznego celem oceny skuteczności rehabilitacji. W 2010 roku wprowadzono dodatkowo do programu kwestionariusz samooceny niepełnosprawności głosu VHI wg Jacobsona w mod. Pruszewicza i wsp. (64) oraz Kwestionariusz Obciążeń Zawodowych Pedagoga. Umożliwiają one porównanie oceny własnej niepełnosprawności głosowej i obciążeń przed i po leczeniu.

W latach 2003-2011 w części diagnostyczno-rehabilitacyjnej uczestniczyło 1078 nauczycieli przebadanych przez lekarza medycyny pracy i 1070 przebadanych przez lekarza laryngologa oraz 899 zbadanych przez lekarza foniatrę. Wykonano 10622 zabiegów fizykoterapeutycznych (jonoforezy, inhalacji, elektrostymulacji).

1.4. Czynniki predysponujące do powstawania zaburzeń głosu u nauczycieli

Etiologia zawodowych zaburzeń narządu głosu nie jest jednorodna (34,65,66). Czynniki predysponujące do powstawania zawodowych dysfunkcji głosu możemy podzielić na:

I. czynniki wewnętrzne

1. Wiek (13,63). Z wiekiem zachodzą zmiany nie tylko w krtani, ale także w klatce piersiowej, strukturach tzw. nasady, jak również w ośrodkowym układzie nerwowym i stanie hormonalnym powodując zmiany w głosie (46,67). Również wiek starszy, określany po 60 roku życia wpływa na zmianę czynności fonacyjnych (1).

Z wiekiem zmienia się szkielet kostny twarzy, następuje utrata zębów i ograniczenie ruchomości stawów żuchwowych (68,69) pojawia się atrofia lub hipertrofia języka (68), zanikają mięśnie w tym krtani i gardła (67,68,70,71). Chrząstki krtani ulegają zmianom degeneracyjnym (13,67,70,71). U osób starszych krtani obniża się jako rezultat atrofii i rozciągania więzadeł oraz elementów podtrzymujących krtani (68). Stwierdza się zmiany zanikowe błony śluzowej w drogach oddechowych, spada liczba gruczołów śluzowych (70,72), zanikają włókna kolagenowe (73) co powoduje, że fałdy głosowe stają się cieńsze i sztywniejsze (71) oraz tracą swoją elastyczność. Ponadto spada siła mięśni oddechowych (70). Zakres głosu stopniowo zawęża się, skróceniu ulega czas fonacji (1). Z wiekiem następuje także pogorszenie słuchu (67). Ponadto u kobiet w okresie klimakterium pojawia się zachwianie równowagi między estrogenami a androgenami (1). Zmiany w głosie uwarunkowane starzeniem rozpoczynają się po 60 roku życia. Po 80 roku życia, głos staje się szorstki, często drżący, łatwo męczliwy (1). Dodatkowo osoby w starszym wieku zażywają dużą liczbę leków mogących mieć również wpływ na czynność narządu głosu (28,67,74). U kobiet zwykle pojawia się polipowata degeneracja, natomiast u mężczyzn atrofia fałdów głosowych (1,13).

2. Wydolność narządu słuchu i słuch muzyczny (13). W badaniu de Jonga (35) ponad 33,3% badanych studentów kierunków pedagogicznych i 20% badanych osób z zaburzeniami głosu z ogólnej populacji zeznała, że pogorszenie słuchu ma negatywny wpływ na ich głos. Głęboki niedosłuch jest bezwzględnym przeciwwskazaniem do wykonywania pracy w zawodzie nauczyciela, natomiast jednostronna głuchota względnym przeciwwskazaniem (13,75). Wg Obrębowskiego (1) muzykalność najczęściej powiązana jest z umiejętnością prawidłowej emisji głosu, a osoby muzyczne łatwiej poddają się leczeniu (1). Natomiast Arnold wykazał, że brak słuchu muzycznego może być przyczyną dysfonii (14).
3. Zdolność do nawiązywania kontaktów (13), usposobienie, cechy osobowości (13,76), zachowanie emocjonalne, konfliktowość, wzmożona pobudliwość nerwowa (14,76, 77) to również czynniki, które mogą być współodpowiedzialne za powstanie dysfonii lub też mogą być jej główną przyczyną (5). Ponadto wykazano, że wśród nauczycieli występuje wysokie ryzyko depresji (78). W badaniu przeprowadzonym przez Fisher i

wsp. połowa badanych nauczycieli z zaburzeniami głosu charakteryzowała się złym stanem psychicznym wymagającym specjalistycznej interwencji psychologicznej. Najczęściej diagnozowanymi problemami były: wysoki poziom niepokoju, zaburzenia snu, zaburzenia funkcjonowania oraz wysoki poziom dolegliwości somatycznych (17).

4. Choroby współistniejące mogące mieć wpływ na funkcję fonacyjną krtani to choroby górnych i dolnych dróg oddechowych takie jak: alergia (7,12,13,17,38,77,79,80,81), schorzenia i nawracające infekcje górnych dróg oddechowych (12,22,38,77,79, 81,82,83), zapalenia zatok (17,38), niedrożność nosa i skrzywienie przegrody nosa (17), przewlekłe zapalenie błony śluzowej nosa (33), zapalenie migdałków podniebiennych (17) oraz astma (81,84). Lyberg (84) wykazała statystyczną zależność między występowaniem zaburzeń głosu u nauczycieli a astmą. Inne choroby przyczyniające się do powstawania zaburzeń głosu to poważne problemy kardiologiczne (79) wpływające na ogólną wydolność fizyczną pacjenta, anemia (69) powodująca atrofię błony śluzowej języka, gardła, przełyku i krtani oraz refluks żołądkowo–przełykowy (38,67,77,81,82), który może prowadzić do podrażnienia błony śluzowej tylnej części krtani (85). W wyniku współistniejącego refluksu żołądkowo-przełykowego okolica nalewek staje się obrzęknięta i zaczerwieniona, dochodzi do zapalenia tylnej części krtani oraz uczucia kluski w gardle (1).

Również zmiany hormonalne i stan endokrynologiczny mają swój wpływ na fonację (7,67,69,77,79,86), np. choroby tarczycy (38,67,69,77,82). Zarówno nadprodukcja jak i niedobór hormonów tarczycy może skutkować zaburzeniami fonacyjnymi krtani (11). Niedoczynność tarczycy powoduje zmiany atroficzne w mięśniówce krtani i obrzęk błony śluzowej. Głos staje się niski, ochrypły, szorstki, przypominający zgrzyt blaszanej trąbki. Pojawia się spowolnienie mowy (bradyalia) (13). Natomiast w nadczynności tarczycy zmiany spowodowane są osłabioną siłą mięśniową i wzmożoną pobudliwością chorego. Pojawia się drzenie głosu oraz dysfonia hyperfunkcjonalna (13). W okresie klimakterium spada ilość wytwarzanych żeńskich hormonów płciowych (12,77). Przewagę ilościową w organizmie kobiety zyskują androgeny, wpływają one na obniżenie głosu i wzmożoną męczliwość głosową (13). Również pobieranie leków hormonalnych (12) przez dłuższy czas może prowadzić do zmian w narządzie głosu (1). Środki hormonalne powodują zwiększoną męczliwość, zmatowienie i osłabienie natężania głosu, a w niektórych przypadkach znaczne

obniżenie średniego położenia głosu mówionego (paradoksalny efekt wirylizacyjny działania estrogenowego) (13). Ginekolodzy zlecający terapię hormonalną u kobiet pracujących głosem powinni zdawać sobie sprawę z ubocznego działania wymienionych preparatów na narząd głosu. Wskazane byłoby uzyskanie zgody na taką terapię (75).

5. Zmiany w ośrodkowym i autonomicznym układzie nerwowym (1,13,41). Zmiany w układzie nerwowym mogą prowadzić do afazji, agrafii, dyzartrii, afonii lub mutyzmu.
6. Nieprawidłowa technika fonacji i emisji głosu (2,5,7,9,17,28,32,87). Wg Śliwińskiej-Kowalskiej i wsp. (9) jedną z podstawowych przyczyn zpadalności na choroby zawodowe narządu głosu jest brak opanowania prawidłowej techniki emisji głosu. Przemawia za tym duża częstość występowania dolegliwości głosowych już na początku pracy w zawodzie (9). W badaniu Śliwińskiej-Kowalskiej (9) zaledwie kilka osób z 50 objętych badaniem posiadało jakąkolwiek wiedzę z zakresu higieny pracy głosem i zasad prawidłowej emisji głosu.
7. Wydolność oddechowa (79). W badaniu M-L Yiu (45) nieprawidłowe oddychanie było częstym czynnikiem ryzyka powstawania zaburzeń głosu.
8. Zmiany strukturalne w narządzie głosu (21). Czynnikiem ryzyka powstawania zaburzeń głosu mogą być dysplazje krtaniowe w postaci asymetrii w ustawieniu chrząstek nalewkowatych, szerokości, długości i poziomie fałdów głosowych (88).
9. Według wielu autorów również płeć żeńska może mieć istotne znaczenie w czynności fonacyjnej. Predysponuje ona do występowania zmian patologicznych w krtani (7). Zaburzenia głosu znacznie częściej występują u kobiet niż u mężczyzn (62,22,23,8,7). Kobiety zgłaszają także więcej objawów ze strony narządu głosu (8,23,28,37), zarówno ostrych jak i przewlekłych (23). U nich też częściej występują zmiany patologiczne w krtani (7). Większą częstość zaburzeń ze strony narządu głosu w tej grupie można wytłumaczyć mniejszym rozmiarem krtani oraz krótszymi fałdami głosowymi. Płeć żeńska ze względu na swoją morfologię krtani aby wytworzyć odpowiedni poziom natężenia głosu potrzebuje większej częstotliwości drgań fałdów głosowych, co prowadzi do większej ich traumatyzacji w porównaniu z płcią męską (62,28). Kobiety ponadto mają mniejszą ilość kwasu hialuronowego w fałdach głosowych (23,28,89,90). Kwas hialuronowy odpowiada za regenerację, naprawę, nawodnienie i elastyczność tkanek oraz chroni przed uszkodzeniami (23,28,89). Guzki głosowe częściej występują u kobiet ponieważ mają one większą częstotliwość

wibracji fałdów głosowych oraz mniejszą zdolność regeneracji zmian na fałdach głosowych (28,90).

II. czynniki zewnętrzne

1. Nadmierne obciążenie narządu głosu, zbyt długie używanie głosu (2,5,7,12,17,28). Niektórzy nauczyciele dobrze tolerują nadmierne obciążenie narządu głosu, podczas gdy inni pomimo dobrej techniki emisji głosu bardziej są predysponowani do powstawania problemów z głosem (91). Różnica ta wynika m. in. z uwarunkowań genetycznych właściwości biochemicznych fałdów głosowych (92).
2. Warunki pracy (14):
 - zapylenie w klasie, kreda (2,6,62,65) oraz czynniki drażniące w powietrzu (35,65). Za normę zapylenia powietrza w pomieszczeniach użytkowych przyjmuje się 1–2 mg w 1 m³ (39). Podczas mówienia powietrze nie zostaje oczyszczone w nosie i bezpośrednio dostaje się do dalszej części dróg oddechowych, gardła, krtani i płuc. Zapylenie może powodować podrażnienie błony śluzowej krtani. W zależności od rodzaju cząsteczek pyłu dochodzi do obniżenia funkcji wydzielniczej i zmniejszenia aktywności aparatu rzęskowego dróg oddechowych. Sprzyja to nadmiernemu wysychaniu błony śluzowej i powstawaniu stanów zapalnych dróg oddechowych (39). Pyły organiczne takie jak grzyby, pyłki kwiatów, kurz działają alergizująco. Do pyłów drażniących występujących w środowisku pracy nauczycieli zaliczamy między innymi związki chemiczne wykorzystywane podczas zajęć z chemii. W badaniach wykazano, że ryzyko zaburzeń głosu u nauczycieli chemii wzrasta wraz ze zwiększaniem liczby środków chemicznych używanych podczas zajęć lekcyjnych (38). Do czynników drażniących zaliczamy także rozpuszczalniki, kleje, farby uwalniane z mebli i sprzętów znajdujących się w klasie, a w szczególności nowo wyposażonej (91).
 - brak odpowiedniej wilgotności w klasie (2,6,7,35,65), zbyt ciepłe powietrze (5), duże wahania temperatury w klasach (6,35,65) oraz źle działająca wentylacja w klasie (6,62), nieprzewietrzane klasy (12). W optymalnych warunkach w pomieszczeniach pracy nauczyciela wilgotność względna powietrza powinna wynosić około 60-70% przy temperaturze 20–21°C (39). Wietrzenie klas podwyższa wilgotność w pomieszczeniu. Optymalna temperatura do pracy

głosem to 18-21°C. Ludzki głos jest bardzo wrażliwy na spadek wilgotności we wdychanym powietrzu (35). W czasie mowy czy śpiewu powietrze częściowo omija jamy nosowe w których odbywa się nawilżanie, oczyszczanie, ogrzewanie wdychanego powietrza. Ponadto podczas intensywnego mówienia lub śpiewu wdychamy 3-4 razy więcej powietrza niż przy spokojnym oddychaniu. Suche powietrze w klasie działa bardziej niekorzystnie na nauczycieli już z istniejącymi zaburzeniami głosu (84). W badaniu de Jonga (35) ponad połowa badanych studentów kierunków pedagogicznych, a także osób z zaburzeniami głosu z ogólnej populacji zeznała, że wilgotność i zmiany temperatury w pomieszczeniu mają negatywny wpływ na ich głos. Hamler i wsp. (9) wykazali, że drgania fałdów głosowych są bardzo wrażliwe na spadek wilgotności wdychanego powietrza. Zmiany w drganiach pojawiały się już po 10 minutach oddychania suchym powietrzem.

- złe warunki akustyczne pomieszczenia (2,5,6,7,35,42,65) oraz hałas z otoczenia (2,5,22,28,62). Prowadzenie zajęć w hałaśliwym otoczeniu prowadzi do efektu Lombarda (35). Nawet niewielki hałas w otoczeniu powoduje, że mówcy podnoszą intensywność i natężenie swojego głosu ponad normalny poziom, co niepotrzebnie obciąża narząd głosu (35). Badania w przedszkolach wykazały, że przeciętny poziom hałasu mieści się w granicach 75 dB.
- brak odpowiedniego wyposażenia w aparaturę nagłaśniającą, mikrofon (2). Wg Woškowiak (60) niewykorzystywanie przez nauczycieli możliwości sztucznego wzmocnienia głosu jest z jedną z wielu przyczyn wpływających na powstawanie zawodowych chorób narządu głosu u nauczycieli. W badaniu Smith i wsp. (22,23) mniej niż 3% nauczycieli używało mikrofonu i tylko 14% nauczycieli uważało, że używanie systemu wzmacniającego przyniosłoby korzyści. Natomiast w badaniu Houtte i wsp. (28) tylko 0,6% z badanych nauczycieli używało kiedykolwiek systemów wzmacniających głos. Viveka (84) wykazała, że 2% z badanych nauczycieli używała aparatury nagłaśniającej i byli to głównie nauczyciele wychowania fizycznego i muzyki.
- liczebność klas i grup nauczania (62,65,35,2,14) oraz wiek uczniów (31). W przeprowadzonym badaniu Munier (31) wykazał zależność między wiekiem uczniów, a ilością nauczycieli zgłaszających objawy ze strony narządu głosu. Nauczyciele pracujący w przedszkolach i nauczyciele młodszych klas zgłaszali

częściej zaburzenia ze strony narządu głosu. Elaine (94) podaje redukcję liczby uczniów w klasie jako jedną z prewencji zaburzeń głosu u nauczycieli.

3. Lata zatrudnienia w zawodzie–staż pracy (13,79). Analiza przeprowadzona przez Zalesską-Kręcicką i wsp. (11) wykazała, że u nauczycieli o małym stażu pracy częściej występują zaburzenia czynnościowe, natomiast u nauczycieli z dłuższym stażem pracy częściej rozpoznawane są przewlekłe stany zapalne. Zdaniem Pruszevicza (13) z zaburzeniami głosu spotykamy się najczęściej w 2 roku pracy, co jest wyrazem adaptacji do zawodu, w 10 roku pracy co wiąże się z obciążeniem i przeciążeniem głosu oraz w 20 roku, co związane jest ze zmianami hormonalnym u kobiet w okresie klimakterium.
4. Przygotowanie do pracy pedagogicznej–braki w kwalifikacjach zawodowych i pedagogicznych (79,13). Stałe podnoszenie kwalifikacji zawodowych i pedagogicznych zmniejsza emocjonalne zachowania sprzyjające powstawaniu zaburzeń głosu. Duży zasób informacji dotyczący tematu prowadzonej lekcji dodaje pewności nauczycielowi, skutkuje spokojniejszym mówieniem, z mniejszym natężeniem oraz zwiększeniem autorytetu wśród słuchaczy.
5. Charakter nauczanych przedmiotów (13,79). W badaniach Smith (22,23) u nauczycieli wychowania fizycznego oraz biologii i chemii stwierdzono większe prawdopodobieństwo wystąpienia zaburzeń głosu niż u nauczycieli pozostałych przedmiotów. Thimbeault (26) wykazała, że liczba nauczycieli chemii z zaburzeniami głosu wzrasta wraz ze wzrostem ilości substancji chemicznych w środowisku pracy. Wg Pruszevicza przedmioty których nauczanie powoduje większe ryzyko zaburzeń głosu to wychowanie muzyczne, języki i sport (13).
6. Rozkład czasu zajęć, organizacja nauczania (62,79). Zła organizacja pracy nauczycieli bez przerw pomiędzy poszczególnymi lekcjami, powoduje nadmierne zmęczenie narządu głosu (60).
7. Obciążenia psychospołeczne, stres (2,5,7,17,32,41,65,79), stosunki międzyludzkie w zakładzie pracy, trudne relacje, konflikty ze współpracownikami (1,62,79). Stres jest istotnym elementem mogącym wpływać na jakość głosu u nauczycieli (17). Do obciążeń psychospołecznych w zawodzie nauczyciela zaliczamy: interakcje na linii nauczyciel–uczeń, takie jak problemy z utrzymaniem dyscypliny, agresja werbalna i fizyczna ze strony uczniów, brak wsparcia ze strony rodziców uczniów. Obciążenia związane z zarządzaniem i strukturą szkoły takie jak: słaba komunikacja oraz

konflikty ze współpracownikami, konkurencja zawodowa między pracownikami, brak wsparcia ze strony przełożonych, przeciążenie ilością pracy. Dodatkowe obciążenia to: zmiany w systemie edukacji oraz presja ciągłej oceny pracy nauczycieli przez dyrekcję, rodziców i uczniów, niepewność socjalna wynikająca z niskich zarobków, możliwości zwolnienia w wyniku redukcji etatów oraz wypalenia zawodowego (17,78). Zaburzenia adaptacyjne w sytuacjach stresowych prowadzą często do dysfonii hiperfunkcjonalnej, w której pacjent reaguje na stres nadmiernym napięciem mięśni krtani, gardła i szyi podczas fonacji (5). Ponadto stres powoduje wysychanie błony śluzowej dróg oddechowych (91).

8. Nawyki:

- nałogowe palenie papierosów (77, 94, 95). Nałóg palenia papierosów jest jednym z najbardziej niekorzystnych czynników wpływających na czynność narządu głosu (1). Palenie papierosów uszkadza transport śluzowo-rzęskowy w drogach oddechowych, powoduje przekrwienie, wysuszenie oraz ciągły stan zapalny błony śluzowej dróg oddechowych, zaburza właściwości reologiczne śluzu (96). Palenie papierosów jest udowodnionym czynnikiem raka płuc (1,39,77,78). Dym z papierosów zawiera ponad 5000 tys. związków chemicznych, między innymi takich jak tlenek węgla, smoły tytoniowe, siarkowodór, tlenek azotu, a także metale ciężkie (39). U palących kobiet zaobserwowano obniżenie częstości podstawowej głosu w wyniku obrzęku fałdów głosowych (39). Palenie papierosów powoduje zmiany obrzękowe w przestrzeni Reinckego (96).
- nadużywanie alkoholu (80,42,98), picie dużej ilości kawy i herbaty (42,98) oraz spożywanie ostrych przypraw (1). Picie dużej ilości czarnej herbaty, kawy i alkoholu powoduje wysuszenie błony śluzowej dróg oddechowych. Ponadto alkohol wpływa drażniąco na błonę śluzową gardła (1,39). Przy długotrwałym piciu pojawiają się zmiany przerostowo–degeneracyjne błony śluzowej (39).
- spożywanie zbyt małej ilości wody (30). Rosa (30) w przeprowadzonej analizie czynników ryzyka zaburzeń głosu wśród nauczycieli wykazał, że 31% badanych osób spożywało mniej niż 1 litr wody w ciągu dnia. W badaniu Śliwiskiej–Kowalskiej (32) nauczyciele nie mieli zwyczaju picia wody mineralnej podczas prowadzenia zajęć. W celu utrzymania odpowiedniego nawilżenia błony śluzowej dróg oddechowych nauczyciele powinni spożywać przynajmniej 2 litry niegazowanej wody mineralnej lub herbat owocowych i soków dziennie.

9. Zaniedbanie leczenia pierwszych symptomów zaburzeń głosu (2). Nauczyciele zbyt późno szukają pomocy lekarskiej, gdy złe nawyki fonacyjne są już utrwalone i trudno je wyeliminować (95). W badaniu przeprowadzonym przez Koszyłę-Hojny i wsp. (7) część nauczycieli rozpoczynała systematyczne leczenie dopiero po latach, gdy objawy nasilały się uniemożliwiając pracę. Wczesna diagnostyka foniatryczna oraz precyzyjne określenie czynników sprzyjających patologii narządu głosu decyduje o profilaktyce chorób zawodowych narządu głosu (73).
10. Zażywanie niektórych leków (69,98). Wskutek przyjmowania leków antyhistaminowych oraz diuretyków błona śluzowa dróg oddechowych staje się wysuszona i scieńczała. Leki przeciwdepresyjne takie jak sertralina, paroksetyna także wysuszają błony śluzowe, ponadto powodują drżenie mięśni. Podczas terapii metizolem może występować zapalenie błon śluzowych. Dyskomfort ze strony gardła (kaszel, podrażnienie gardła, chrypkę) mogą powodować sterydy wziewne stosowane w astmie. Przyjmowanie leków anabolicznych, pochodnych testosteronu skutkuje wirylizacją narządu głosu (13). Miller i Verdolini (99) w przeprowadzonych badaniach wśród nauczycieli śpiewu, wykazali istotnie statystyczną zależność między występowaniem zaburzeń głosu a przyjmowaniem leków wpływających na błonę śluzową dróg oddechowych.
11. Ogólna kondycja fizyczna, zmęczenie i wyczerpanie (13). Pyknicy nadużywają głosu, mają twarde nastawienie głosowe, natomiast astenicy mają głos słaby, wzdychający, chuchający (14). Nadmierne zmęczenie w zawodzie nauczyciela manifestuje się zaburzeniami emisji głosu, powoduje pojawienie się zaburzeń koordynacji mięśniowo–nerwowej, stąd objawy obniżenia wydolności głosowej (39).
12. Nadużywanie głosu w okresie ostrych infekcji górnych dróg oddechowych (95). W przypadku często powtarzających się infekcji górnych dróg oddechowych należy wykluczyć ogniska zapalne w migdałkach podniebiennych i zatokach obocznych nosa (3). Natomiast podczas infekcji krtani i górnych dróg oddechowych wymagana jest cisza głosowa (milczenie) przez cały okres stanu zapalnego krtani (39). W badaniu Rogowskiego i wsp. większość, bo aż 65% ankietowanych nauczycieli pracowała głosem podczas ostrej infekcji górnych dróg oddechowych. Tylko 4,7% unikało pracy głosem w tym okresie (7).
13. Nieprawidłowa postawa ciała podczas czynności fonacyjnej (100) zaburza prawidłowy tor oddychania, który jest niezbędny do prawidłowej emisji głosu.

1.5. Dolegliwości ze strony narządu głosu zgłaszane przez nauczycieli

Obraz kliniczny dysfonii zawodowych charakteryzuje się bogatą symptomatologią (44,79). Objawy zaburzeń głosu u nauczycieli za Obrębowskim (52) możemy podzielić na:

1) subiektywne:

chrypka (7,9,11,17,18,20,22,23,32,33,36,37,43,63,73,87,94,95,101,102,103), męczliwość głosu (7,11,18,22,23,31,33,36,77,87,94,95,101,102), uczucie suchości w gardle i krtani (7,9,11,17,18,20,31,32,73,77,87,102,103), okresowe zaniki i załamywanie się głosu (9,17,18,20,32,72,73,87,102), uczucie kluski w gardle (9,17,18,32,33,63,77,87,103), bóle gardła (33,63,77,94,95,102,103), ból gardła z uczuciem zawadzenia przy połykaniu (88), uczucie drapania w gardle (103, 95,18,63,102), przewlekły suchy kaszel lub napady kaszlu (32,63,88,95), pochrząkiwanie (17,32,33,36,84), okresowy bezgłos (20,77,87,95,101). Najczęstszą dolegliwością zgłaszaną przez nauczycieli z zaburzeniami głosu jest chrypka (9,17,18,20,22,23,32,36,37,73,103).

2) obiektywne: znaczna hiperkineza mięśni szyi podczas fonacji (9,17,18,32,73,77,87,88,95) słabe, wadliwe uczynnianie rezonatorów nasady (9,17,18,20,87,88), zawężenie skali głosu (88), zmiany w zakresie częstotliwości, barwy głosu (20,73,77), nieprawidłowy charakter głosu (17,20), trudności w generowaniu wysokich dźwięków (31,94), skrócenie czasu fonacji (17,18,20,32,88,95), twarde, nieprawidłowe nastawienie głosowe (20,88,87), nieprawidłowy tor oddychania (9,18,20,73,87,95), wąska artykulacja (17) oraz obecność nosowania (17,9,20). Średnia częstość występowania guzków głosowych wśród nauczycieli w analizowanych w literaturze badaniach (9,11,17,18,33,73,87,94,95,103,104,105) kształtowała się od 4,9% do 30%, średnio 19,8%. Natomiast najczęstszym rozpoznaniem wśród nauczycieli z zaburzeniami głosu była dysfonia hiperfunkcjonalna (32, 103, 105).

1.6. Metody diagnostyki zaburzeń głosu

Zgodnie z protokołem opracowanym przez Komitet Foniatrii Europejskiego Towarzystwa Laryngologicznego w 2000 roku wśród podstawowych narzędzi badawczych stosowanych w diagnostyce zaburzeń głosu znalazły się (1,3,66):

- 1) **Ocena percepcyjna głosu.** Do oceny percepcyjnej głosu najczęściej stosowana jest skala Japońskiego Towarzystwa Logopedów i Foniatorów GRBAS zmodyfikowana przez Wiskirską-Woźnicę w 2002 roku (106). Skala opisuje zaburzenia głosu przy pomocy 5 parametrów: G (grade of hoarsness) stopień chrypki, R (roughness) szorstkość głosu wynikająca z nieregularności drgań, B (breathiness) głos chuchający będący wynikiem wydobywania się powietrza w czasie fonacji przez niezwartą głośnię, A (asthetic) głos słaby asteniczny i S (strained) głos napięty, hiperfunkcjonalny. Pięcioparametrowa skala posiada cztery stopnie natężenia zaburzeń od 0 do 3 (106). W ocenie percepcyjnej głosu mają zastosowanie także inne skale takie jak: skala sztokholmska, szkocka, ocena subiektywna głosu Unii Europejskich Foniatorów (1). Ocena subiektywna głosu opisuje natężenie dysfonii w skali od 1 do 7, gdzie: 1– to głos prawidłowy, 2–chrypka, 3–lekka dysfonia, 4–dysfonia średniego stopnia, 5–dysfonia dużego stopnia, 6–afonia, 7–głos zastępczy (1, 13).
- 2) **Laryngovideostroboskopia.** Uznana za złoty standard w diagnozowaniu zaburzeń głosu (66). Podczas laryngovideostroboskopii ogląda się obraz ruchomy krtani w powiększeniu, a także w świetle stroboskopowym (66). Możliwość rejestracji obrazu, jak i potem wielokrotne odtwarzanie zwiększa wartość tego badania (106). Podczas badania stroboskopowego ocenia się (1,13): symetryczność drgań fałdów głosowych, amplitudę drgań, unieruchomienie jedno lub obustronne fałdu głosowego, przesunięcie brzeżne błony śluzowej fałdów głosowych, stopień zamknięcia głośni. Laryngovideostroboskopię wykorzystuje się także do (105): badania fizjologii głosu (ocena prawidłowego rozwoju i funkcji krtani, oceny narządu głosu uczniów rozpoczynających naukę śpiewu – chórzystów, wokalistów), wykrywania wczesnych zmian nowotworowych, oceny stanów zapalnych krtani, urazów krtani, różnicowania chorób organicznych i

czynnościowych krtani, diagnostyki porażen fałdów głosowych oraz prognozowania leczenia.

- 3) **Analiza akustyczna głosu** ocenia wydolność głośni jako generatora akustycznego, pozwala w sposób obiektywny określić funkcję fonacyjną fałdów głosowych (106). Do najczęściej stosowanych metod akustycznych w ocenie głosu należą (1): analiza przebiegu czasowego amplitudy i ocena widm samogłoskowych, wieloparametrowa ocena całego kanału głosowego przy zastosowaniu specjalnych programów komputerowych, analiza trójwymiarowa spektrograficzna (1).
- 4) **Ocena aerodynamiczna.** Najważniejszym parametrem aerodynamicznym emitowanego głosu jest pomiar maksymalnego czasu fonacji. Jest to zdolność swobodnego fonowania samogłoski „a” podczas pełnego wydechu (1). Norma to 20-25 sekund. Wartości poniżej 20 sekund to czas skrócony, a poniżej 10 sekund znacznie skrócony (1).
- 5) **Ocena subiektywna głosu** dokonywana indywidualnie przez pacjenta. Do samooceny głosu najczęściej stosowana jest skala Jacobsona: Voice Handicap Index (1). Została ona przystosowana do warunków polskich przez Pruszewicza i wsp. jako Skala Niepełnosprawności Głosu. Skala zawiera 10 pytań oceniających stan czynnościowy, 10 pytań oceniających stan emocjonalny badanej osoby i 10 pytań oceniających stan fizyczny. Odpowiedzi przedstawiane są w skali ilościowej od 0 do 4 (odpowiednio: nigdy, prawie nigdy, czasem, prawie zawsze, zawsze) (1). Wyniki uzyskane w badaniu Niebudek-Bogusz wsp. (3) potwierdzają skuteczność VHI jako narzędzia samooceny głosu, które może być przydatne w diagnozowaniu dysfonii o podłożu zawodowym. Samoocena głosu w skali VHI może być również pomocna w ocenie skuteczności leczenia i rehabilitacji zaburzeń głosu zarówno czynnościowych, jak i organicznych (64).

1.7. Profilaktyka i leczenie zawodowych zaburzeń głosu:

1.7.1. Profilaktyka zawodowych zaburzeń głosu:

Profilaktyka chorób narządu głosu wśród nauczycieli powinna opierać się na następujących zasadach:

- 1) **Prewencja na etapie naboru do nauki zawodu** (10,13,46,75). Wielu autorów podkreśla konieczność zmiany przepisów i wprowadzenia obowiązkowego badania kandydatów do pracy w zawodzie nauczyciela przez lekarza foniatrę co do stanu morfologiczno–czynnościowego narządu głosu (10,46). Ważny jest odpowiedni dobór kandydatów do nauki zawodu nauczyciela z uwzględnieniem przeciwwskazań bezwzględnych i względnych do pracy w zawodzie nauczyciela (12). Do przeciwwskazań bezwzględnych za Pruszewiczem zaliczamy: porażenie nerwu krtaniowego wstecznego, brodawczaki krtani, guzki i polipy fałdów głosowych, niewydolność głośni, niewydolność podniebieno–gardłową znacznego stopnia, zaawansowane zmiany zapalne dróg oddechowych, umiarkowany lub głęboki niedosłuch, ciężkie schorzenia alergiczne (13). Natomiast przeciwwskazania względne to: asymetrie krtaniowe, lekkie i nawracające zapalenia dróg oddechowych, jednostronna głuchota, przewlekłe zapalenie migdałków podniebiennych (13).
- 2) **Prewencja w trakcie nauki zawodów pedagogicznych** (5,12,46,75). Dopiero od kilku lat szkolenia z zakresu techniki emisji głosu wprowadzono do zakresu nauczania na kierunkach pedagogicznych szkół wyższych (5). W czasie studiów pedagogicznych pożądana byłaby systematyczna obserwacja foniatryczna wraz z końcową podsumowującą oceną lekarza (75).
- 3) **Prewencja w trakcie pracy zawodowej**. Obecnie prewencja zaburzeń głosu jest zapewniana pracującym nauczycielom poprzez stałą i systematyczną opiekę foniatryczną zgodnie z Kartą Nauczyciela (12,46).
Ważne jest zapewnienie właściwych warunków w miejscu pracy zarówno pod względem higienicznym jak i organizacyjnym oraz psychosocjalnym (12,75).
Należałoby poszerzyć wiedzę z zakresu higieny głosu i zasad prawidłowej emisji głosu wśród nauczycieli poprzez organizowanie szkoleń doskonalących co kilka lat.

Urlopy dla poratowania zdrowia z przyczyn foniatrycznych nie mogą ograniczać się tylko do wyłączenia z pracy, ale w tym czasie nauczyciele powinni uczestniczyć w programie systematycznej rehabilitacji głosu (46).

Natomiast obligatoryjne leczenie sanatoryjne nauczycieli pożądanymi byłyby np. co 2–3 lata (12,75).

1.7.2. Metody leczenia zawodowych zaburzeń głosu:

Postępowanie lecznicze w zawodowych zaburzeniach głosu obejmuje diagnostykę zaburzeń głosu przez lekarza laryngologa lub foniatrę (66), a następnie terapię dobraną indywidualnie, w której bierze udział laryngolog lub foniatra, logopeda oraz fizjoterapeuta (66).

- 1) **Rehabilitacja głosu.** Rehabilitację głosu można zdefiniować jako próbę przywrócenia głosu do takiego stanu, który spełnia zawodowe, socjalne i emocjonalne potrzeby chorego (108). Rehabilitacja głosu obejmuje ćwiczenia: oddechowe, fonacyjne, artykulacyjne i relaksacyjne. Właściwa technika oddychania jest podstawą każdej terapii głosowej (79). Ćwiczenia oddechowe mają na celu zwiększenie pojemności płuc oraz wyuczenie prawidłowego toru oddechowego (1). Najkorzystniejszy dla prawidłowej emisji głosu jest tor oddychania przeponowo–żebrowy. Ćwiczenia fonacyjne pozwalają na ustalenie optymalnej wysokości głosu mówionego właściwego dla danej płci i wieku, wykształceniu umiejętności uczynniania rezonatorów oraz miękkiego nastawienia głosowego (1,79). Ćwiczenia artykulacyjne wyrabiają wyrazistość artykulacji samogłosek i spółgłosek, zwolnienie tempa mowy i koordynację fonacyjno–artykulacyjno–oddechową (1). Natomiast ćwiczenia relaksacyjne przeciwdziałają objawom hiperkinezy, mają na celu rozluźnienie mięśni szyi (1,79).
- 2) **Edukacja z zakresu higieny głosu.** Utrzymanie właściwej higieny narządu głosu polega na: unikaniu szkodliwych nawyków (nadmierne chrząkanie, mówienie podniesionym głosem, krzyczenie, śpiewanie na dworze w złych warunkach atmosferycznych), odpowiednim nawilżaniu dróg oddechowych, zwalczaniu nadkwasoty żołądkowej, unikaniu o ile to możliwe leków hormonalnych. Ponadto na wyeliminowaniu szkodliwych nawyków takich jak palenie papierosów, picie alkoholu oraz podnoszeniu ogólnej wydolności fizycznej. Dodatkowo niezbędne jest zapewnienie optymalnych warunków pracy.

3) **Leczenie farmakologiczne** (79). Leczenie farmakologiczne w zaburzeniach czynnościowych głosu jest leczeniem wspomagającym. W phonoponosis znalazły zastosowanie sterydy i grupa witamin B. W leczeniu dysfonii hypofunkcjonalnych wykorzystuje się kwas glutaminowy, amintryptylinę, natomiast w postaciach hiperfunkcyjnych stosuje się chlorowoderek chlorpromazyny i hydroksyzynę. (79)

4) **Fizjoterapia:**

- **Elektrostymulacja.** Elektrostymulacja to zabieg leczniczy, w którym wykorzystuje się prąd impulsowy. Zabieg polega na wywołaniu skurczu mięśnia za pomocą prądu elektrycznego (108) lub podrażnienia i stymulacji zakończeń czuciowych nerwów (109). Elektrostymulacja znajduje zastosowanie w niedomodze układu nerwowo-mięśniowego krtani, mięśni artykulacyjnych i oddechowych. Zapobiega zanikom mięśniowym i tworzy nowe warunki bodźco-przewodzące w przypadku porażen i niedowładów mięśniowych. Ponadto wykorzystywana jest w leczeniu wspomagającym w nadmiernej męczliwości fałdów głosowych u pacjentów z wadą techniki fonacyjno-oddechowej (39).
- **Jonoforeza.** To zabieg elektrolecniczy, który polega na wprowadzeniu do tkanek siłami pola elektrycznego jonów działających leczniczo (108). Związki chemiczne używane do jonoforezy muszą ulegać dysocjacji. W jonoforezie przy zmianach z towarzyszącym obrzękiem najczęściej są stosowane preparaty 1% i 2% chlorku wapnia, jodku potasu, octanu cynku. W dysfoniach hiperfunkcyjnych stosuje się preparaty ksylokainy, chlorowoderek lignokainy oraz chlorowoderek prokainy (1, 39).
- **Laseroterapia.** Lasery emitujące promieniowanie o małej mocy znalazły zastosowanie w biostymulacji. Wykorzystuje się w niej bezpośrednio działanie promieniowania elektromagnetycznego na procesy tkankowe bez ich uszkodzenia i podwyższania temperatury tkanek (nie więcej niż o 0,1-0,5°C) (109). Biostymulacja laserowa daje korzystne efekty przy leczeniu uszkodzeń, stanów zapalnych tkanek miękkich oraz trudno gojących się ranach. Ponadto laseroterapia poprawia stan czynnościowy naczyń tętniczych i włosowatych. Działa przeciwzapalnie, przeciwbólowo i przeciwobrzękowo.
- **Wolnozmiennne pole magnetyczne niskiej częstotliwości** (39). Jest to pole do 50Hz i kształcie impulsów o przebiegu prostokątnym, trapezowatym, trójkątnym, sinusoidalnym (109). Najlepiej poznanym efektem biologicznym pola

magnetycznego jest wpływ na procesy oddychania tkankowego oraz na regenerację tkanki. Dodatkowo pole magnetyczne niskiej częstotliwości działa przeciwzapalnie, analgetycznie i wazodylatacyjnie (109). Jest zalecane głównie w zmianach zapalnych górnych dróg oddechowych (1).

- Impulsowe pole magnetyczne wielkiej częstotliwości. Wykorzystywane jest bardzo szeroko w profilaktyce i leczeniu chorób górnych dróg oddechowych (39). Działa przeciwzapalnie, przeciwbólowo, przeciwobrzękowo oraz przyspiesza proces wchłaniania krwiaków. Stosowane w zapaleniach krtani, zapaleniach zatok przynosowych i stanach traumatycznych krtani z krwiakami (39).
- Galwanizacja. Jest to zabieg elektrolecniczy, który wykorzystuje prąd stały (109). Galwanizacja poprawia krążenie oraz trofikę tkanek. Powoduje szybszą resorpcję krwiaków i obrzęków, zmniejsza napięcie mięśniowe (108). Znajduje zastosowanie w leczeniu niewydolności głośni.
- Prądy diadynamiczne, Bernarda. To prądy modulowane małej częstotliwości, powstające przez nałożenie na prąd stały, prądu sinusoidalnego. Prądy te stosowane są w leczeniu czynnościowych zaburzeń głosu (108).
- Inhalacje. Działają nawilżająco na błonę śluzową, przyspieszają regenerację nabłonka migawkowego, zmniejszają odczyny obrzękowe i znoszą skurcze mięśni gładkich (1). Inhalacje dzielimy na: aerozoloterapię z wodami mineralnymi i naturalnymi preparatami leczniczymi, inhalacje z lekami oraz inhalacje naturalne (39). W inhalacjach z wodami mineralnymi wykorzystywane są wody chlorkowo-sodowe, siarczkowo-sodowe, magnezowo-wapniowe, wody ze znaczną zawartością węglanów wapnia i magnezu oraz wodorowęglanów chlorkowo-sodowych. Dodatkowo mogą być one wzbogacone surowcami roślinnymi (39). W inhalacjach z lekami wykorzystujemy mukolityki (ambroksol, mesna, bromoheksyna, jodek potasu), antybiotyki (kolistyna, brulamycyna, nystatyna), kortykosterydy (budesonid, flutikason) (39). Natomiast inhalacje naturalne to inhalacje aerozolem morskim, okołotężniowym, subterenoterapia (39) .
- Terapia manualna, masaż. W leczeniu zaburzeń głosu w wybranych przypadkach dysfonii hiperfunkcjonalnych wykorzystuje się fizykoterapię z terapią manualną krtani (110). Ma ona na celu zmniejszenie napięcia mięśni narządu głosu oraz poprawę zakresu ruchów w stawach krtani (110). Stosowane są również masaże

wibracyjne, rozluźniające i stymulujące okolice krtaniowej i klatki piersiowej w czasie fonacji (79).

Z badania przeprowadzonego przez Zimmer-Nowicką wynika, że wśród pacjentów skierowanych na zabiegi fizykoterapeutyczne, pacjenci z chorobami gardła i krtani stanowili jedynie 1,1% osób chorych leczonych w ośrodkach rehabilitacyjnych. Najczęstszymi wskazaniami kierowania chorych na zabiegi były porażenia fałdów głosowych, przewlekłe zapalenia krtani, przewlekłe zapalenia błony śluzowej gardła oraz dysfonie (111). Najczęściej wykonywano jonoforezę, galwanizację, inhalacje oraz elektrostymulację (111).

- 5) **Leczenie uzdrowiskowe** – w leczeniu uzdrowiskowym dostępne są następujące procedury: fizjoterapia, aerozoloterapia, balneoterapia, hydroterapia, kinezyterapia, klimatoterapia, ćwiczenia z zakresu emisji głosu oraz psychoterapia (39).
- 6) **Psychoterapia**. Krtani jest bardzo wrażliwa na wszystkie psychologicznie uwarunkowane stany napięcia wewnętrznego (1). Sytuacje stresowe powodują wzrost napięcia mięśniowego w obrębie karku, mięśni szyi i w odcinku lędźwiowym. Powtarzający się stres prowadzi do utrwalenia i przeniesienia napięcia na inne grupy mięśniowe oraz mięśnie krtani. W celu obniżenia napięcia mięśni szyi wykorzystuje się relaksację Jacobsona oraz trening autogenny Schultza (13).
- 7) **Mikrochirurgia** – fonochirurgia obejmuje wszystkie zabiegi operacyjne, których celem jest przywrócenie prawidłowej czynności fonacyjnej, poprawa jakości głosu lub zachowanie istniejącego dobrego głosu (1). Zabiegi te dotyczą fałdów głosowych, szkieletu kostnego krtani, nerwów krtaniowych, zabiegów rekonstrukcyjnych krtani.
- 8) **Leczenie chorób współistniejących** (79) – chorób endokrynologicznych, alergicznych, neurologicznych, gastroenterologicznych, hematologicznych, kardiologicznych oraz ogólnej kondycji fizycznej może również poprawić czynność fonacyjną krtani.

Jednak podstawowym postępowaniem leczniczym i profilaktycznym zaburzeń głosu jest rehabilitacja głosu (5), zmierzająca u osób pracujących i nadużywających zawodowo głosu do poprawy warunków emisji głosu, umiejętnego gospodarowania głosem oraz świadomego wystrzegania się niewłaściwego nadużywania głosu.

2. Cel pracy

Celem mojej pracy była:

1. Ocena skuteczności prowadzonej rehabilitacji i leczenia zaburzeń głosu u nauczycieli w ramach programu „Chroń swój głos”.
2. Ankietowa ocena szkoleń z zakresu profilaktyki chorób narządu głosu prowadzonych w szkołach w ramach programu „Chroń swój głos”.
3. Ocena wpływu czynników społecznych i medycznych na powstawanie zaburzeń funkcji narządu głosu u nauczycieli.

3. Hipotezy badawcze

1. Stwierdzenie, że obok czynników medycznych istotny wpływ na zaburzenia głosu mają czynniki psychospołeczne.
2. Przeprowadzenie dowodu, że rehabilitacja głosu poprzez reedukację prawidłowych technik emisji głosu oraz wspomagającą fizykoterapię stanowi efektywną metodę leczenia zaburzeń głosu u nauczycieli.
3. Potwierdzenie skuteczności rehabilitacji głosu w badaniach kontrolnych oceniających parametry czynności fonacyjnej krtani.
4. Udowodnienie, że istnieje duża potrzeba ze strony nauczycieli na edukację w postaci wykładów i demonstracji ćwiczeń w zakresie prawidłowej techniki emisji głosu oraz zasad higieny głosowej.

4. Materiał i metodyka badań:

4.1. Materiał badań

4.1.1. Charakterystyka grup badanych

Materiał badawczy stanowiło **197 nauczycieli** biorących udział w **części diagnostyczno–rehabilitacyjnej** programu „Chroń swój głos” w latach 2007–2011 oraz **463 nauczycieli**, którzy wzięli udział w **części szkoleniowej** programu w latach 2007–2009.

Prawie wszyscy nauczyciele biorący udział w **części diagnostyczno–rehabilitacyjnej** programu skarżyli się na dolegliwości związane z narządem głosu – 192 osoby (tj. 97,5%). Wszystkie osoby uczestniczące w **części diagnostyczno-rehabilitacyjnej** programu zostały zbadane w Wielkopolskim Centrum Medycyny Pracy przez lekarza medycyny pracy i laryngologa, u 139 (tj. 70,6 %) osób wykonano badanie foniatryczne z badaniem videostroboskopowym. Z grupy nauczycieli biorących udział w części diagnostyczno-rehabilitacyjnej programu 160 osób (tj. 81,2%) zakwalifikowano do fizykoterapii lub /i rehabilitacji logopedycznej (Tab. 3). W ramach fizykoterapii zlecana była w zależności od rozpoznania: jonoforeza, inhalacje, elektrostymulacja.

Tabela 3. Wykonane zabiegi rehabilitacyjne w części diagnostyczno–
lecniczej programu „Chroń swój głos”

rodzaj leczenia	liczba osób	%
inhalacje	11	6,9
inhalacje+ jonoforeza	106	66,3
jonoforeza	9	5,6
ćw. logopedyczne	22	13,7
elektrostymulacja	2	1,3
inhalacje+ ćw.logopedyczne	1	0,6
jonoforeza+ćw.logopedyczne	4	2,5
elektrostymulacja+ćw.logopedyczne	1	0,6
inhalacja+jonoforeza+ćw.logopedyczne	1	0,6
jonoforeza+elektrostymulacja	3	1,9
ogółem	160	100

W tej grupie badanych większość stanowiły kobiety – 180 osób (91,4%), natomiast mężczyzn było 17 (tj. 8,6%), co odpowiada stosunkowi 10:1 liczby kobiet do mężczyzn (Tab. 4). Wiek badanych wyniósł od 22 do 65 lat, średnio 43,4 lat. Średni czas pracy w grupie badanej wyniósł 18 lat.

Tabela 4. Wiek grupy badanej

	wiek				
	liczba osób	średnia	minimum	maksimum	odch.std
ogółem	197	43,4	22,0	65,0	9,28
kobiety	180	42,8	22,0	65,0	8,93
mężczyźni	17	49,4	31,0	62,0	10,91

Spośród 160 osób **poddanych rehabilitacji** wyodrębniono grupę **51 osób**, która powróciła na kontrolne badanie foniatryczne. Grupa ta stanowiła podstawę do oceny efektów rehabilitacji (Tab. 5).

Tabela 5. Wiek grupy nauczycieli u których oceniano efekty rehabilitacji

	wiek				
	liczba osób	średnia	minimum	maksimum	odch.std
ogółem	51	42,8	23,0	62,0	8,30
kobiety	46	42,2	23,0	58,0	7,49
mężczyźni	5	48,0	31,0	62,0	13,84

W **części szkoleniowej programu** w latach 2007–2009 wzięło udział 961 nauczycieli. W szkoleniach uczestniczyli wszyscy nauczyciele zarówno z zaburzeniami jak i bez zaburzeń głosu. Na terenie Poznania przeszkolono 531 nauczycieli, z czego **463 osoby** wypełniły ankiety oceniające szkolenie. Zwrotność ankiet wyniosła 87%.

4.2. Metodyka badań

Na potrzeby programu „Chroń swój głos” została opracowana w WCMP dokumentacja medyczna. Dokumentacja ta obejmowała Kartę badania nauczyciela – ocenę przedmiotową i podmiotową (Załącznik 1), Kartę badania laryngologicznego (Załącznik 2), Kartę badania foniatrycznego (Załącznik 3) oraz Kartę badania ankietowego (Załącznik 4).

4.2.1. Część diagnostyczno-rehabilitacyjna programu „Chroń swój głos”

- **Część diagnostyczna:**

W grupie 197 osób biorących udział w części diagnostycznej programu wykonano:

1. badanie lekarza medycyny pracy
2. badanie laryngologiczne przeprowadzone przez specjalistę laryngologa
3. badanie foniatryczne z badaniem videostroboskopowym przeprowadzone przez specjalistę foniatrii.

Badanie lekarza medycyny pracy

Badanie lekarza medycyny pracy ze szczególnym uwzględnieniem wywiadu dotyczącego: wieku pacjenta, przebiegu pracy zawodowej, warunków pracy zawodowej, zgłaszanych dolegliwości ze strony narządu głosu, współistniejących chorób mogących wpływać na powstawanie zaburzeń głosu, przyjmowanej obecnie farmakoterapii oraz nałogów.

Badanie laryngologiczne

Badanie laryngologiczne zawierało: rynoskopię przednią, ocenę gardła, ocenę krtani za pomocą larygoskopii pośredniej, wzernikowanie uszu. W badaniu laryngologicznym w szczególności uwzględniono zmiany chorobowe mogące wpływać na emisję głosu: skrzywienie przegrody nosa, niedrożność nosa, stan zapalny zatok przynosowych, przewlekłe zapalenie gardła i migdałków podniebiennych, zmiany alergiczne w górnych drogach oddechowych.

Badanie foniatryczne:

W badaniu foniatrycznym oceniano: barwę głosu, sposób tworzenia się głosu, napięcie mięśni szyi podczas fonacji, czas fonacji, próbę Gutzmana, nastawienie głosowe, uczynnianie rezonatorów, tor oddychania, artykulację oraz obecność ewentualnego nosowania.

Badanie videostroboskopowe:

W badaniu videostroboskopowym oceniano: symetryczność i amplitudę drgań fałdów głosowych, przesunięcie brzeżne, zwarcie szpary głośni, a w laryngoskopii obecność zmian patologicznych w krtani.

Do badania videostroboskopowego użyto urządzenia firmy Richard WOLF 5052 ze sztywną optyką i kamerą przy pomocy której rejestrowano obraz cyfrowo w programie komputerowym.

• **Część lecznicza i rehabilitacyjna:**

Z grupy 197 nauczycieli, 160 osób skierowano na dalsze leczenie fizykoterapeutyczne lub rehabilitację logopedyczną. Z grupy 160 nauczycieli, **51 osób** powróciło na kontrolne badanie foniatryczne z badaniem stroboskopowym. **Grupa nauczycieli, która powróciła na kontrolne badanie foniatryczne posłużyła do oceny efektów rehabilitacji.**

4.2.2. Część szkoleniowa programu „Chroń swój głos”

Część szkoleniowa obejmowała cykl wykładów. Na koniec każdego wykładu przeprowadzono badanie ankietowe oceniające szkolenie. Było to badanie anonimowe. Ankieta zawierała pytania dotyczące odbytych szkoleń z zakresu emisji głosu oraz zapotrzebowania ze strony nauczycieli na tego typu szkolenia. Dokonano analizy **463 ankiet oceniających szkolenie.**

4.2.3. Kwestionariusze badania

W celu przeprowadzenia zamierzenia badawczego przygotowano kwestionariusze badania nauczyciela (Zał. 5, Zał. 6). Zebrano dane identyfikacyjne badanych osób: numer karty badania, wiek, płeć, rok badania. W **Arkuszu I** za istotne dla badania przyjęto uwzględnienie takich czynników społecznych jak: rodzaju placówki nauczania z podziałem na nauczycieli zatrudnionych w: 1.przedszkolach, 2.szkołach podstawowych,

3.gimnazjach, 4.liceach ogólnokształcących, technikach, szkołach zawodowych, 5.uczelniach wyższych i 6. innych.

Uwzględniono także liczebność klas, staż pracy z wysiłkiem głosowym, przedmiot nauczania. Na potrzeby analizy podzielono nauczycieli (za Pruszewiczem), ze względu na staż pracy na trzy grupy:

- osoby pracujące głosem od 0 do 3 lat (okres adaptacji)
- od 3,5 do 20 lat (okres pełnego przeciążenia głosu)
- powyżej 20 lat (okres współistnienia klimakterium u kobiet).

Przedmioty nauczania uporządkowano w 5 grup:

- grupa I – nauczanie początkowe i wychowanie przedszkolne
- grupa II – wychowanie fizyczne
- grupa III – nauczanie j. polskiego i j. obcych
- grupa IV – inne przedmioty takie jak: chemia, fizyka, biologia, matematyka, historia, informatyka, ...
- grupa V – praca pedagoga i szkoleniowca.

W pierwszej grupie danych za istotną informację przyjęto ocenę warunków higienicznych dokonywanych przez nauczycieli w skali sześciostopniowej, gdzie 0 oznaczało warunki złe, a 5 bardzo dobre. Ocena uwzględniała takie parametry jak: temperatura, wilgotność, zapylenie, czystość sali. Dodatkowo oceniano hałas z otoczenia szkoły.

Drugą grupę danych istotnych dla badania stanowiły czynniki medyczne takie jak: zgłaszane dolegliwości ze strony narządu głosu, choroby współistniejące, leczenie u specjalisty (laryngologa, foniatry), palenie papierosów obecnie lub w przeszłości, stosowanie środków antykoncepcyjnych lub hormonalnej terapii zastępczej. Ponadto dane z badania laryngologicznego i foniatrycznego.

Wśród zgłaszanych dolegliwości uwzględniono: chrypkę, uczucie zanikania i załamania się głosu, okresowy bezgłos, uczucie ciała obcego i zasychania w gardle, uporczywy kaszel. Z chorób współistniejących za istotne dla powstawania zaburzeń głosu przyjęto choroby: górnych dróg oddechowych i dolnych dróg oddechowych, zapalenia zatok, alergię, choroby tarczycy, niedokrwistość, refluks żołądkowo-przetykowy, niedosłuch, uwzględniając je w kwestionariuszu.

W badaniu otolaryngologicznym jako istotne określono: zmiany organiczne w jamie nosowej i w gardle, stan błony śluzowej, zmiany organiczne i ruchomość fałdów głosowych.

Rozpoznanie uzyskane z badania laryngologicznego zaklasyfikowano następująco:

1. Dysfonie czynnościowe
2. Zmiany organiczne w gardle i krtani:
 - zapalne:
 - przewlekły prosty nieżyt gardła
 - przewlekłe ropne zapalenie migdałków
 - przewlekły prosty nieżyt krtani
 - przewlekły suchy nieżyt gardła i krtani
 - przewlekły alergiczny nieżyt krtani
 - niezapalne:
 - guzki głosowe
 - niedowład fałdów głosowych
 - inne
3. Nieprawidłowości w obrębie jamy nosowej i zatokach obocznych nosa (przewlekły prosty nieżyt nosa, przewlekły alergiczny nieżyt nosa, przewlekły przerostowy nieżyt nosa, zapalenie zatok obocznych nosa, skrzywienie przegrody nosa, perforacja przegrody nosa).
4. Bez odchyień w badaniu laryngologicznym.

W badaniu foniatrycznym oceniano: charakter głosu używając oceny subiektywnej głosu Unii Europejskich Foniatorów w skali od 1 do 7, gdzie 1 to głos prawidłowy, 2- chrypka, 3-lekka dysfonia, 4-dysfonia średniego stopnia, 5- dysfonia dużego stopnia, 6-afonia, 7-głos zastępczy. W badanej grupie nie występowały osoby z afonią i głosem zastępczym. Ponadto w badaniu foniatrycznym oceniano sposób tworzenia się głosu (z hiperkinezą lub bez hiperkinezy), nastawienie głosowe (miękkie, twarde, chuchające), uczynnianie rezonatorów, tor oddychania (żebrowo-obojęczykowy, mieszany, żebrowo-przeponowy), artykulację oraz czas fonacji. Za normę dla czasu fonacji przyjęto wartość powyżej 20 sekund, od 10 do 19 sekund był to czas skrócony, czas fonacji poniżej 10 sekund uznano za znacznie skrócony. W badaniu stroboskopowym oceniano symetrię

drgań fonacyjnych, przesunięcie brzeżne, zwarcie szpary głośni. Rozpoznanie z badania foniatrycznego zaklasyfikowano w 3 grupy: dysfonie czynnościowe, dysfonie organiczne, prawidłowy obraz w badaniu foniatrycznym.

Arkusze II (zał. 5) służył naniesieniu danych dotyczących oceny efektów rehabilitacji nauczycieli. Zawierał on dane z badania podmiotowego i przedmiotowego przeprowadzonego przez lekarza medycyny pracy oraz dane z badania laryngologicznego. Ponadto zawierał informacje z badania foniatrycznego i badania stroboskopowego przed i po przeprowadzonej rehabilitacji. Za istotne w ocenie efektów rehabilitacji uznano: poprawę barwy głosu, sposobu tworzenia głosu, czasu fonacji, nastawienia głosowego, umiejętności uczynniania rezonatorów, toru oddychania, oraz w badaniu stroboskopowym zwarcia fonacyjne fałdów głosowych. Arkusz ten zawierał także informacje o rodzaju odbytej rehabilitacji.

Na **Arkusze III** (zał. 6) zostały naniesione dane z badań ankietowych nauczycieli. Ankieta zawierała odpowiedzi na pytania dotyczące odbytych uprzednio szkoleń z poprawnego posługiwania się głosem oraz potrzeby szkoleń z zakresu emisji głosu. Nauczyciele oceniali potrzebę szkolenia i poszerzenie wiadomości z zakresu emisji głosu w skali od 0 do 5.

4.3. Metody statystyczne

W trakcie analizy zebranego materiału wykorzystano następujące metody statystyczne:

1. Parametry takie jak wiek, staż pracy, czas fonacji opisano średnią arytmetyczną i odchyleniem standardowym, pomiarem minimalnym i maksymalnym. Sprawdzone zgodność z rozkładem normalnym testem Shapiro–Wilka w każdej analizowanej grupie.
2. Dla prób zgodnych z rozkładem normalnym do porównania dwu grup zastosowano test t-Studenta dla zmiennych niezależnych.
3. Gdy nie potwierdzono zgodności z rozkładem normalnym zastosowano testy nieparametryczne - test Manna-Whitney'a.

4. Parametry wyrażone w skali nominalnej opisano liczbą pacjentów w poszczególnych kategoriach. Zależność tych parametrów dla tabel 2x2 badano stosując test χ^2 z poprawką Yatesa lub test dokładny Fishera. Dla tabel o większej wymiarowości zastosowano test χ^2 największej wiarygodności lub test Fishera–Freemana–Haltona. Do porównania tych frakcji zastosowano test u–Gaussa.
5. Do zbadania efektów rehabilitacji zastosowano test nieparametryczny Wilcoxon – dla oceny barwy głosu, sposobu tworzenia się głosu, uczynniania rezonatorów, toru oddechowego i zwarcia fonacyjnego szpary głośni. Wpływ rehabilitacji dla danych kategoryalnych testowano testem Mc Nemary – ocena nastawienia głosowego. Natomiast dla oceny czasu fonacji wykorzystano test Studenta.
6. Hipotezy statystyczne weryfikowano na poziomie istotności $\alpha=0,05$.
7. Obliczenia wykonano przy pomocy pakietu statystycznego STATISTICA StatSoft, v10 oraz Cytel Studio, StatXact–9.

5. Wyniki badań:

5.1. Analiza czynników wpływających na powstawanie zaburzeń głosu u nauczycieli

5.1.1. Analiza czynników społecznych

W latach 2007–2011 w programie „Chroń swój głos” wzięło udział 237 osób. Jak wspomniano z grupy tej do badania włączono 197 osób, w tym 180 kobiet i 17 mężczyzn. Wiek badanych wyniósł od 22 do 65 lat (średnio 43 lata), (Tab. 6). Średni wiek mężczyzn wyniósł 49 lat (od 31 do 62 lat), natomiast średni wiek kobiet 43 lata (od 22 do 65 lat).

Tabela 6. Średni wiek grupy badanej

	liczba osób	średni wiek w grupie badanej	minimum	maksimum
wiek	197	43,4±9,28	22	65

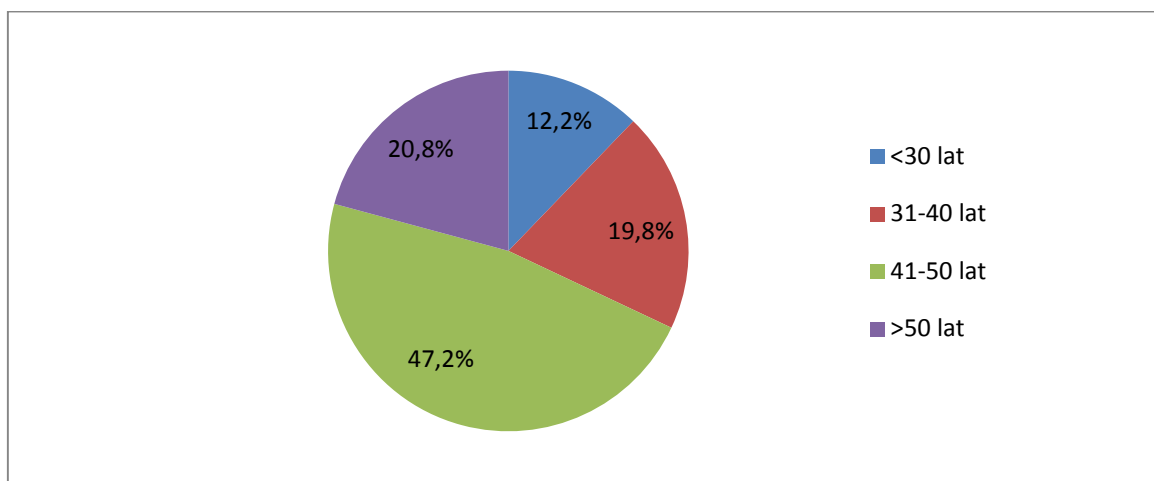
Tabela 7. Procentowy udział kobiet i mężczyzn biorących udział w programie

	liczba osób	%
kobiety	180	91,4
mężczyźni	17	8,6

Tabela 8. Procentowy rozkład wieku nauczycieli biorących udział w programie

wiek	liczba osób	%
<=30	24	12,2
31-40	39	19,8
41-50	93	47,2
>50	41	20,8

Analiza rozkładu wieku nauczycieli zgłaszających się do udziału w programie wykazała, że najliczniejszą grupę stanowili nauczyciele w przedziale od 41 do 50 roku życia (93 osoby tj. 47,2% wszystkich badanych osób). Następną grupę pod względem liczebności stanowili nauczyciele w wieku powyżej 50 lat (41 osób tj. 20,8% wszystkich badanych osób), (Ryc. 8).

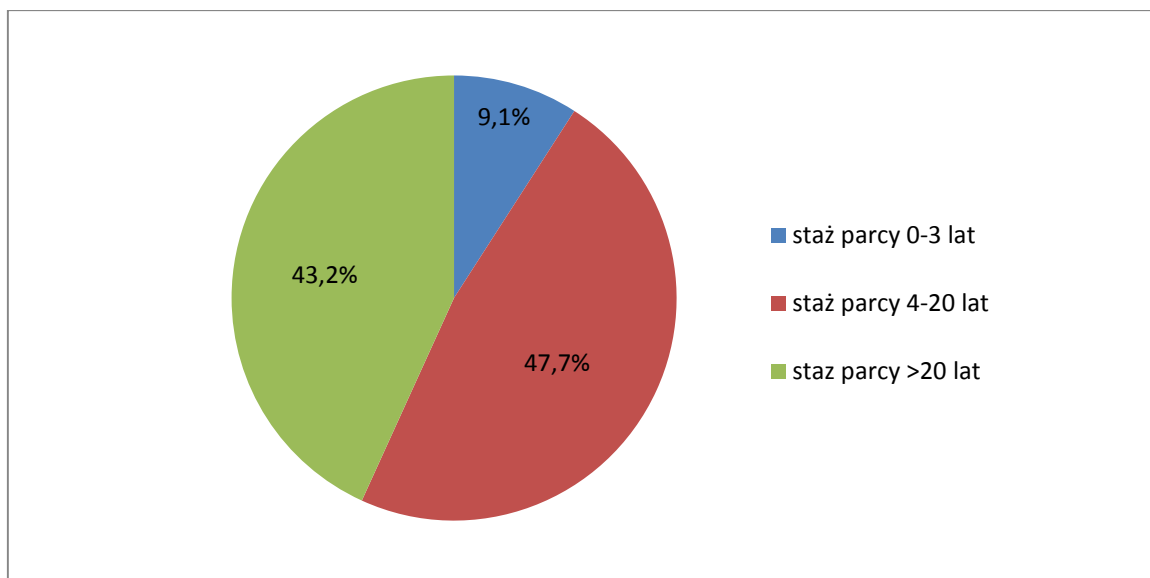


Ryc. 8. Rozkład wieku nauczycieli biorących udział w programie

Średni czas stażu pracy wyniósł 18 lat (od 0 do 41 lat), (Tab. 9) .

Tabela 9. Średni czas stażu pracy badanych nauczycieli

	liczba osób	średnia	minimum	maksimum
staż pracy	197	18±9,28	0	41



Ryc. 9. Rozkład stażu pracy nauczycieli biorących udział w programie „Chroń swój głos”

Wśród badanych nauczycieli najliczniejszą grupę stanowili nauczyciele ze stażem pracy 4–20 lat (47,7%). Następną grupę pod względem liczebności stanowili nauczyciele ze stażem pracy powyżej 20 lat (43,2%), (Ryc. 9, Tab. 10).

Tabela 10. Podział nauczycieli ze względu na staż pracy

staż pracy w latach	liczba osób	%
0-3 lat	18	9,1
4-20 lat	94	47,7
>20 lat	85	43,2

Większość badanych nauczycieli pracowało w szkołach podstawowych – 83 osoby to jest 42,1%. Drugą pod względem liczebności grupę stanowili nauczyciele liceum, technikum i szkoły zawodowej - 38 osób (19,3%). Z uczelni wyższych zgłosiło się 21 osób (10,7%). Do grupy inne (4,6%) zaliczono: zajęcia indywidualne, zajęcia w poradni psychologicznej, naukę gry na instrumencie (Tab. 11).

Tabela 11. Liczba nauczycieli zatrudnionych w poszczególnych placówkach nauczania

rodzaj placówki nauczania	liczba	%
przedszkole	19	9,7
szkoła podstawowa	83	42,1
gimnazjum	27	13,6
LO+technikum+zawodowa	38	19,3
wyższa	21	10,7
inne	9	4,6

Osoby biorące udział w programie podzielono na **nauczycieli** (liczba uczniów w klasie do 50 osób) i **wykładowców** (liczba uczniów w klasie od 90 do 300 osób). Wśród badanych nauczycieli nikt nie prowadził zajęć w grupach 51-89 osobowych.

W programie wzięło udział 189 nauczycieli (tj. 95,9 % osób badanych) i 8 wykładowców (tj. 4,06% osób badanych).

Liczebność klas, w których odbywały się zajęcia prowadzone przez badanych **nauczycieli** (z wyłączeniem wykładowców) wynosiła średnio 23 uczniów (od 1 ucznia dla pedagoga do 50 osób w klasie). Ponad połowa **nauczycieli** (62,4%) prowadziła zajęcia w grupach po 21-50 uczniów (Tab. 12).

Tabela 12. Podział nauczycieli wg liczebności klas

liczebność klas	liczba nauczycieli	%
1-10	8	4,1%
11-20	58	29,4%
21-50	123	62,4%
90-300	8	4,1%

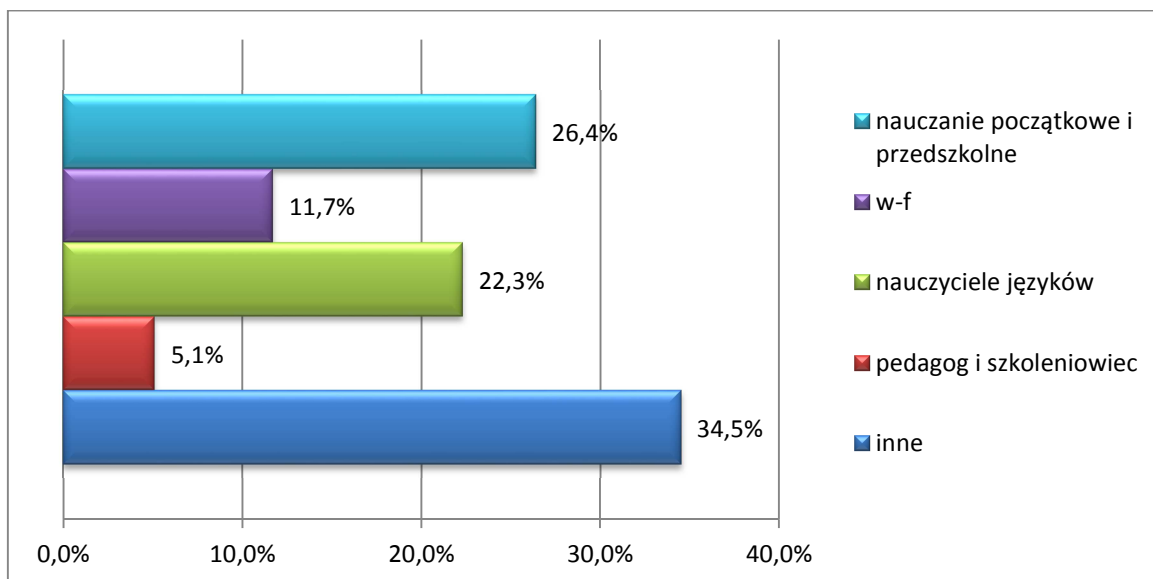
W teście Manna-Whitnea wykazano istotną statystycznie zależność między wiekiem badanych nauczycieli/wykładowców, a rodzajem placówki dydaktycznej $p=0,0008$. Większość (tj. 75%) **badanych wykładowców** zgłaszających się do udziału w programie „Chroń swój głos” była w wieku powyżej 50 lat (Tab. 13).

Tabela 13. Podział wg wieku nauczycieli i wykładowców

nauczyciele/wykładowcy	wiek <30 lat	wiek 31-40 lat	wiek 41-50 lat	wiek >50 lat	ogółem
wykładowcy	0 (0%)	0 (0%)	2 (25%)	6 (75%)	8 (100%)
nauczyciele	24 (12,7%)	39 (20,6%)	91(48,2%)	35 (18,5%)	189 (100%)

Wśród badanych nauczycieli przeważała płeć żeńska 93,1%, natomiast wśród wykładowców było 50% kobiet i 50% mężczyzn. W teście 2–stronnym Fishera $p=0,0022$.

Spośród badanych nauczycieli najwięcej znalazło się w grupie przedmiotów nauczania – inne (matematyka, fizyka, chemia, biologia, plastyka,...) – 68 osób (34,5%). Drugą pod względem liczebności grupę stanowili nauczyciele nauczania przedszkolnego i początkowego – 52 osoby (26,4%), (Ryc. 10).



Ryc. 10. Procentowy podział nauczycieli wg przedmiotów nauczania

5.1.1.1. Dolegliwości a liczebność klas

W przeprowadzonych testach statystycznych (test Manna-Whitneya) nie wykazano zależności między rodzajem zgłaszanych dolegliwości (chrypka, uczuciem zanikania i załamywania się głosu, okresowym bezgłosem, uczuciem ciała obcego w gardle, zasychaniem w gardle), a liczebnością klas. Nie można natomiast było ocenić wpływu liczebności klas na występowanie dolegliwości ze strony narządu głosu, gdyż prawie cała grupa badana (192 osoby na 197) zgłaszała problemy z głosem.

Tabela 14. Statystyczna zależność między rodzajem dolegliwości ze strony narządu głosu a liczebnością klas

chrypka	p=0,8143
zaniki i załamywanie się głosu	p=0,3058
okresowy bezgłos	p=0,4851
uczucie ciała obcego i zasychanie w gardle	p=0,5852
uporczywy kaszel	p=0,4792

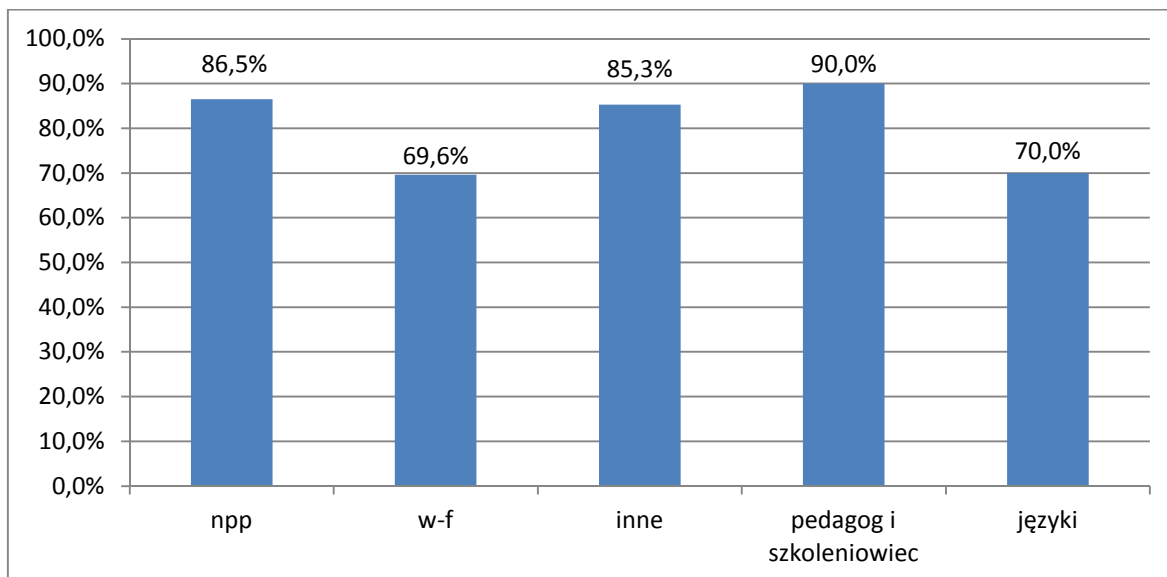
5.1.1.2. Dolegliwości a przedmiot nauczania

W przeprowadzonych testach statystycznych nie wykazano istotnie statystycznej zależności między przedmiotem nauczania, a zgłaszanymi dolegliwościami ze strony narządu głosu takimi jak chrypka, zasychanie i uczuciem ciała obcego w gardle, kaszel.

Analizując jednak częstość występowania chrypki wśród nauczycieli różnych przedmiotów, występowała ona najczęściej wśród pedagogów i szkoleniowców (100% osób z tej grupy zgłaszało chrypkę) oraz wśród nauczycieli wychowania przedszkolnego i nauczania początkowego (u 96,5%). Najmniejszy procent osób z chrypką występował wśród nauczycieli wychowania fizycznego (u 90,9%). Kaszel zgłaszali najczęściej nauczyciele wychowania przedszkolnego i nauczania początkowego (w 67,3%), a najrzadziej nauczyciele języków i wychowania fizycznego (54,6% i 56,5%).

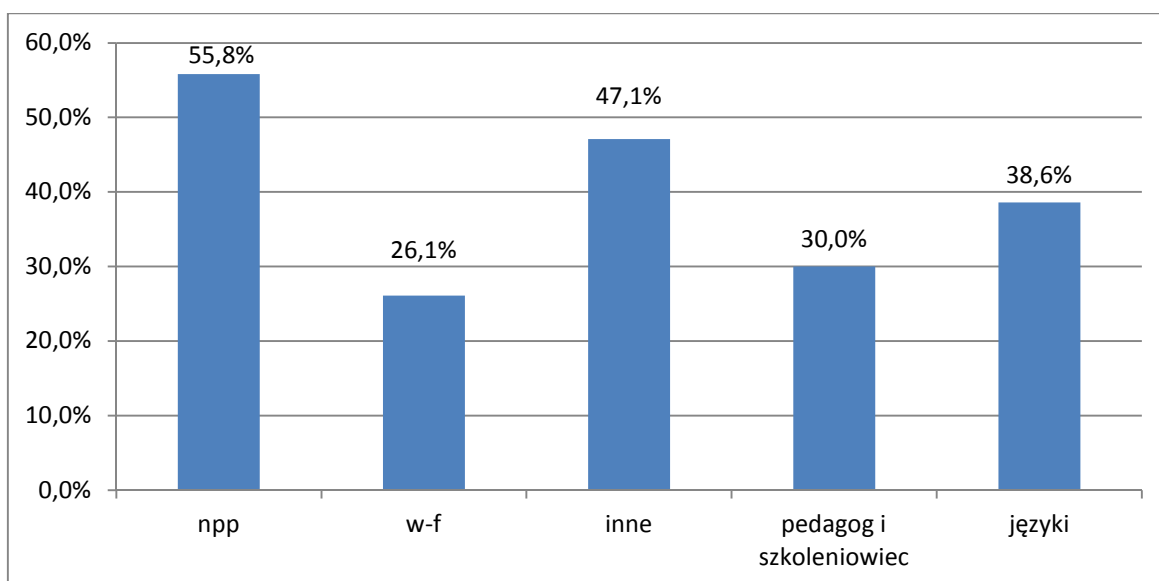
Przeprowadzona analiza statystyczna nie wykazała zależności między przedmiotem nauczania a uczuciem zanikania i załamywania się głosu (test u–Gausa p=0,2081). Jednak porównując procentowo liczbę nauczycieli zgłaszających uczucie zanikania i załamywania

się głosu zaobserwowano, że najczęściej bo 90% pedagogów i szkoleniowców zgłaszało uczucie zanikania i załamywania się głosu, natomiast w grupie nauczycieli wychowania fizycznego 69,6% (Ryc. 11).



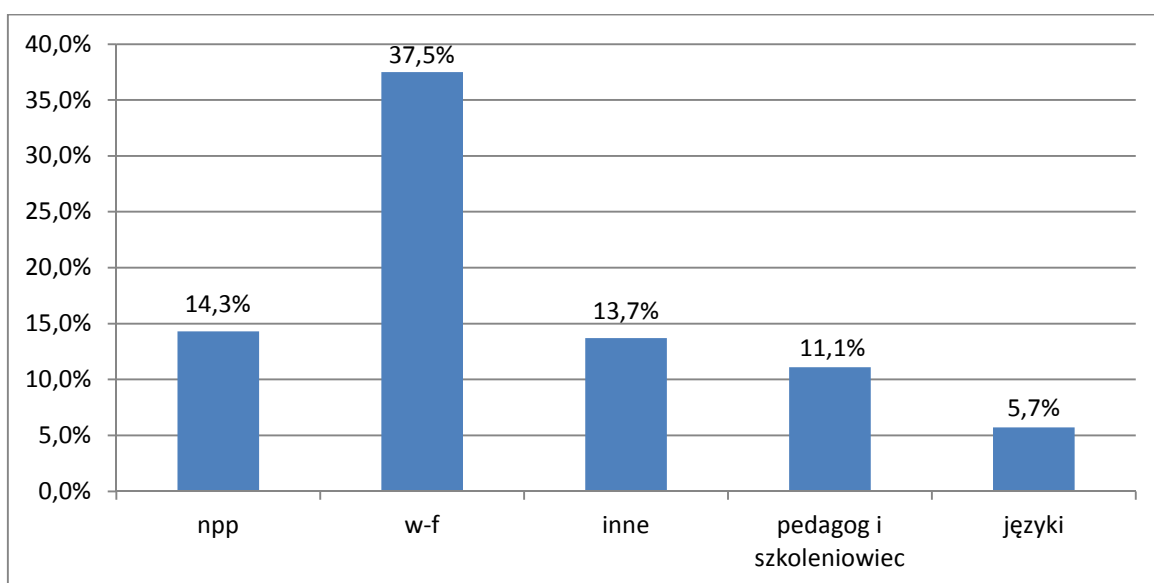
Ryc. 11. Uczucie zanikania i załamywanie się głosu a przedmiot

Okresowy bezgłos zgłaszali najczęściej nauczyciele wychowania przedszkolnego i nauczania początkowego (55,8%), a najrzadziej nauczyciele wychowania fizycznego (26,1%) $p=0,0175$ testem u-Gausa (Ryc. 12).

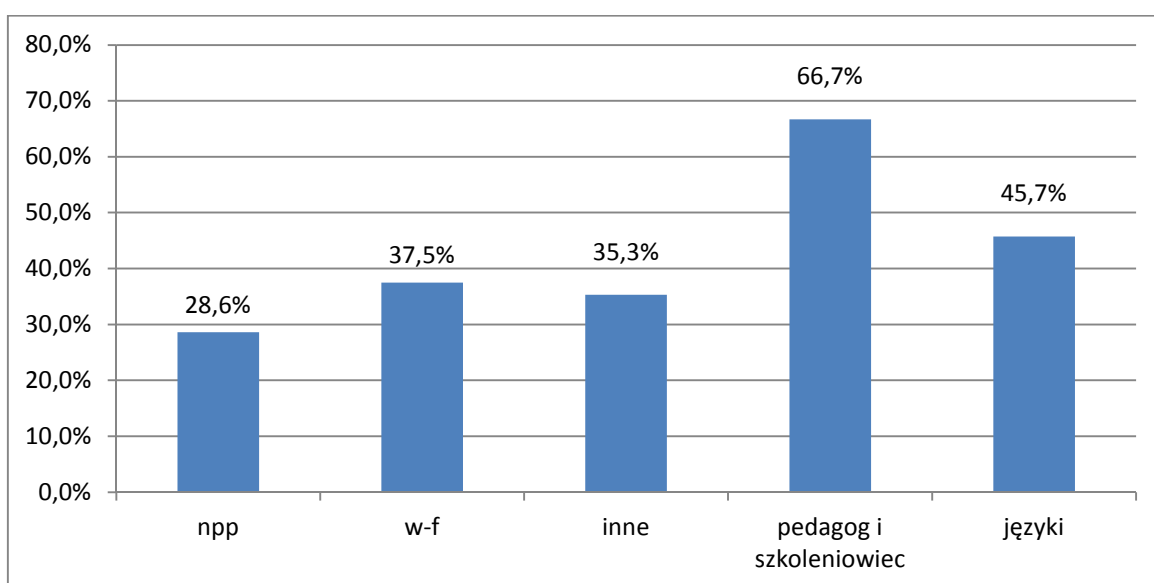


Ryc. 12. Okresowy bezgłos a przedmiot nauczania

W analizie toru oddechowego w wykonanym teście u–Gausa wykazano istotnie statystyczną różnicę między grupą nauczycieli w–f a grupą nauczycieli języków w odniesieniu do prawidłowego przeponowo–żebrowego toru oddychania ($p=0,0038$). Spośród wszystkich nauczycieli najliczniejszą grupę z prawidłowym torem oddychania żebrowo–przeponowym stanowili właśnie nauczyciele wychowania fizycznego (37,5%). Natomiast w grupie pedagogów i szkoleniowców znalazło się najwięcej osób używających w czasie fonacji toru oddychania obojczykowo–żebrowego (66,7% z tych osób), (Ryc. 13, Ryc. 14).

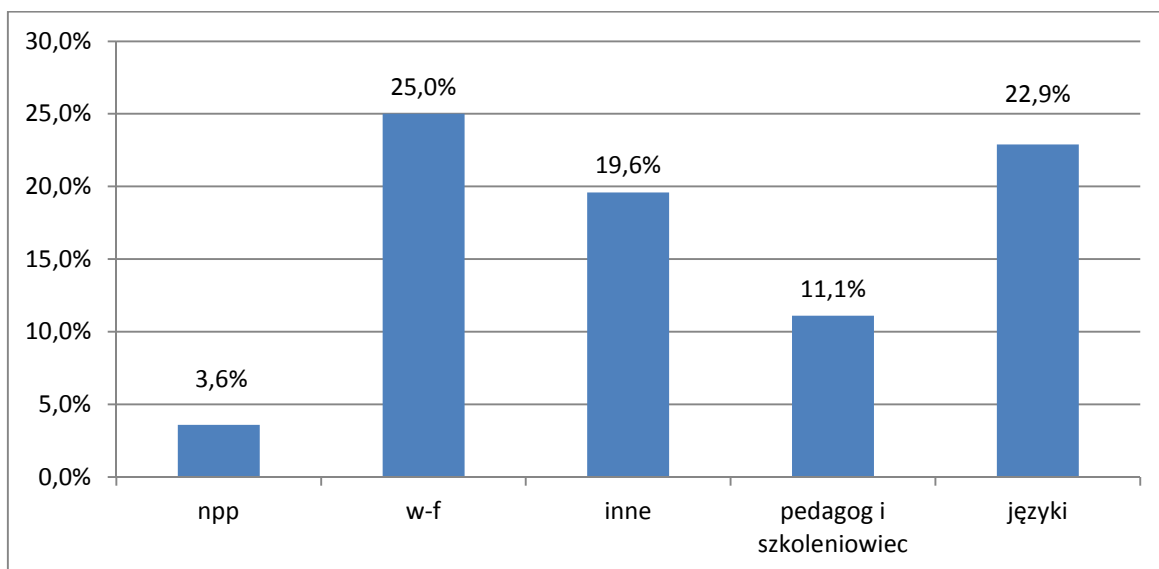


Ryc. 13. Tor oddychania żebrowo–przeponowy a przedmiot



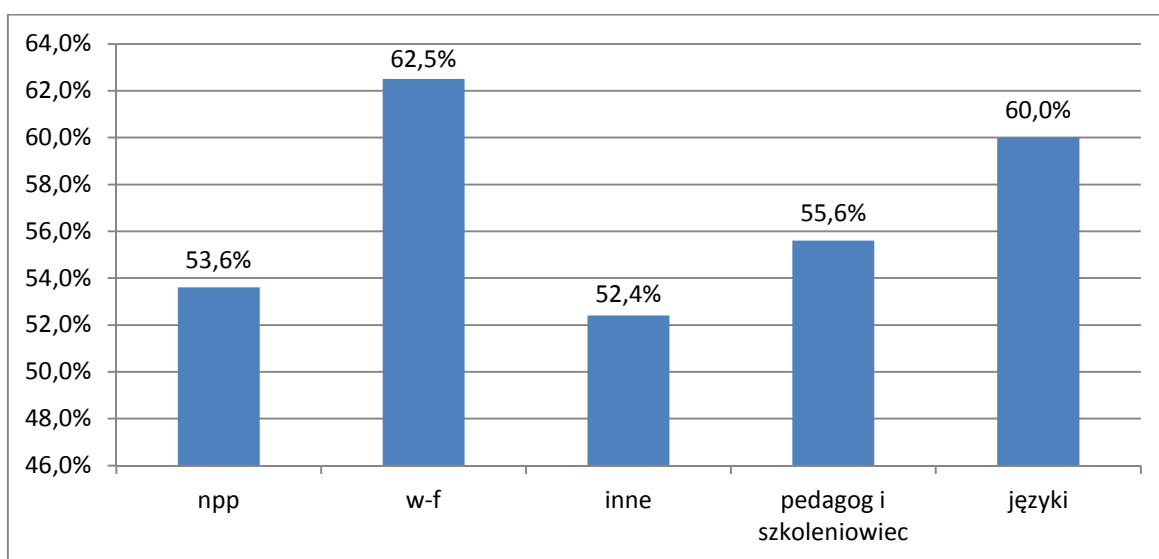
Ryc. 14. Tor oddychania obojczykowo–żebrowy a przedmiot

Ponadto w grupie nauczycieli wychowania fizycznego najwięcej osób wykazywało prawidłowy czas fonacji. Wśród nauczycieli wychowania fizycznego 25% miało prawidłowy czas fonacji, natomiast w grupie nauczycieli wychowania przedszkolnego i nauczania początkowego tylko 3,6% ($p=0,0334$ testem u-Gausa), (Ryc. 15).



Ryc. 15. Nauczyciele u których stwierdzono prawidłowy czas fonacji (powyżej 20 sekund) a przedmiot nauczania

Nauczyciele wychowania fizycznego stanowili najliczniejszą grupę, która również prawidłowo uczyniała rezonatory. Jednak w teście statystycznym u-Gausa nie wykazano istotnie statystycznej różnicy, $p=0,5023$ (Ryc. 16).



Ryc. 16. Nauczyciele prawidłowo uczyniający rezonatory a przedmiot nauczania

Nauczyciele wychowania fizycznego najrzadziej leczyli się u lekarza laryngologa i lekarza foniatry. Z pomocy laryngologa korzystało 26% nauczycieli wychowania fizycznego, podczas gdy, aż 41% nauczycieli innych przedmiotów, 40% pedagogów i szkoleniowców.

Również mniej nauczycieli wychowania fizycznego (13%) leczyli się u foniatry w porównaniu z pedagogami i szkoleniowcami (40%). Z kolei u pedagogów i szkoleniowców stwierdzono największy odsetek osób z istotnymi odchyleniami w stanie laryngologicznym (90%).

5.1.1.3. Dolegliwości a staż pracy

W teście Fishera-Freemana-Haltona odnotowano istotnie statystyczną różnicę między występowaniem chrypki, a stażem pracy, $p=0,0002$. Wśród badanych chrypka najliczniej występowała u nauczycieli ze stażem pracy ponad 20 lat – u 97,7%, natomiast nauczyciele ze stażem pracy 0–3 lat, w 66,7% zgłaszali chrypkę (Tab. 15a, Tab. 15b, Ryc. 17).

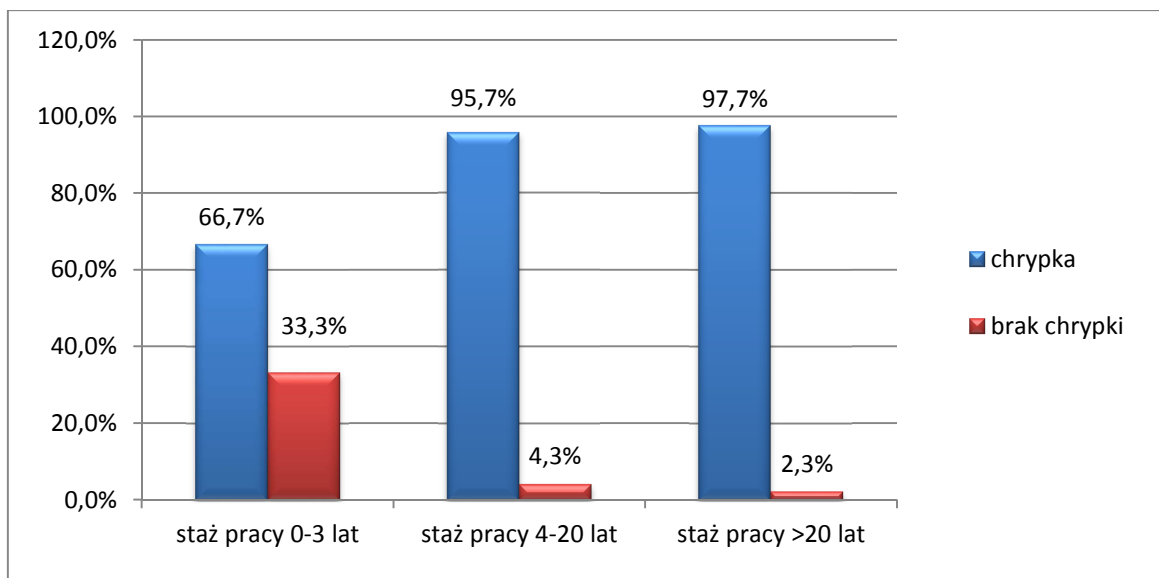
W przeprowadzonym teście statystycznym χ^2 trendu wykazano, że wraz ze wzrostem lat stażu pracy wzrasta liczba nauczycieli zgłaszających chrypkę, $p=0,0002$.

Tabela 15a. Zależność między stażem pracy a chrypką

staż pracy	brak chrypki		chrypka		razem	
	liczba osób	%	liczba osób	%	liczba osób	%
0-3 lat	6	33,3	12	66,7	18	100
4-20 lat	4	4,3	90	95,7	94	100
>20	2	2,3	83	97,7	85	100

Tabela 15b. Zależność między stażem pracy a chrypką

staż pracy	brak chrypki		chrypka	
	liczba osób	%	liczba osób	%
0-3 lat	6	50	12	6,5
4-20 lat	4	33,3	90	48,7
>20	2	16,7	83	44,8
ogółem	12	100	185	100



Ryc.17. Staż pracy a występowanie chrypki

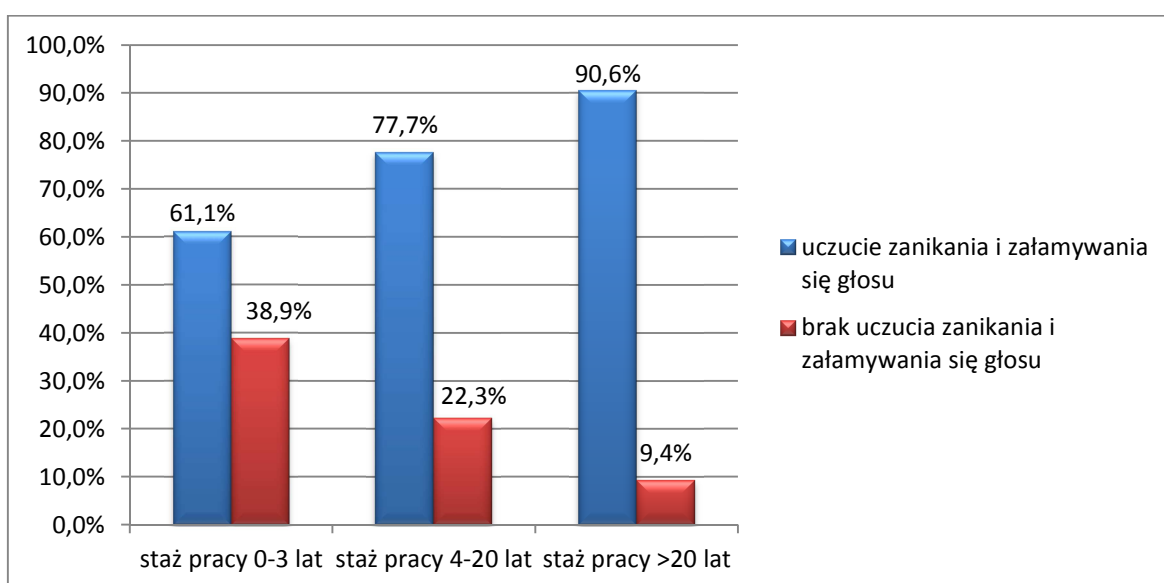
Oceniano również wpływ stażu pracy na występowanie uczucia zanikania i załamywania się głosu. Analiza wykazała w teście χ^2 największej wiarygodności, istotną statystycznie zależność między stażem pracy a występowaniem uczucia zanikania i załamywania się głosu, $p=0,0055$. Zebrane dane wskazują, że uczucie zanikania i załamywania się głosu zgłaszali najczęściej nauczyciele ze stażem pracy ponad 20 lat (90,6% nauczycieli ze stażem pracy >20 lat), (Tab. 16a, Tab. 16b, Ryc. 18). W wykonanym teście statystycznym χ^2 trendu wykazano, że wraz ze wzrostem lat stażu pracy wzrasta również liczba nauczycieli zgłaszających uczucie zanikania i załamywania się głosu, $p=0,0012$.

Tabela 16a. Zależność między stażem pracy a uczuciem zanikania i załamywania się głosu

staż pracy	brak uczucia zanikania i załamywania się głosu		uczucie zanikania i załamywania się głosu		razem	
	liczba osób	%	liczba osób	%	liczba osób	%
0-3 lat	7	38,9	11	61,1	18	100
4-20 lat	21	22,3	73	77,7	94	100
>20	8	9,4	77	90,6	85	100

Tabela 16b. Zależność między stażem pracy a uczuciem zanikania i załamania się głosu

staż pracy	brak uczucia zanikania i załamania się głosu		uczucie zanikania i załamania się głosu	
	liczba osób	%	liczba osób	%
0-3 lat	7	19,4	11	6,8
4-20 lat	21	58,3	73	45,4
>20	8	22,3	77	47,8
ogółem	36	100	161	100



Ryc. 18. Uczucie zanikania i załamania się głosu a staż pracy

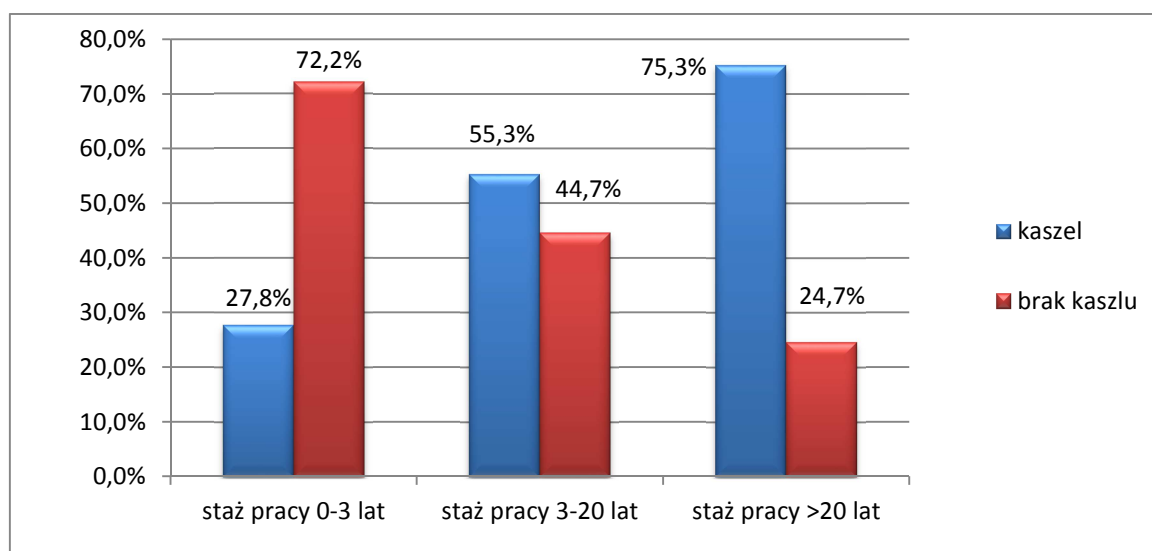
W badaniach uzyskano istotnie statystyczną zależność między stażem pracy a zgłaszaniem przez nauczycieli występowania uporczywego kaszlu, $p=0,0002$ (test Fishera–Freemana–Haltona). Kaszel był dolegliwością najczęściej zgłaszaną wśród nauczycieli ze stażem pracy powyżej 20 lat (75,3%), (Tab. 17a, Tab. 17b, Ryc. 19). W wykonanym teście statystycznym χ^2 trendu wykazano, że wraz ze wzrostem lat stażu pracy wzrasta liczba nauczycieli zgłaszających występowanie uporczywego kaszlu, $p=0,0001$.

Tabela 17a. Zależność między stażem pracy a występowaniem kaszlu

staż pracy	brak kaszlu		kaszel		razem	
	liczba osób	%	liczba osób	%	liczba osób	%
0-3 lat	13	72,2	5	27,8	18	100
4-20 lat	42	44,7	52	55,3	94	100
>20	21	24,7	64	75,3	85	100

Tabela 17b. Zależność między stażem pracy a występowaniem kaszlu

staż pracy	brak kaszlu		kaszel	
	liczba osób	%	liczba osób	%
0-3 lat	13	17,1	5	4,0
4-20 lat	42	55,3	52	43,0
>20	21	27,6	64	53,0
ogółem	76	100	121	100



Ryc. 19. Staż pracy a występowanie dolegliwości kaszlu

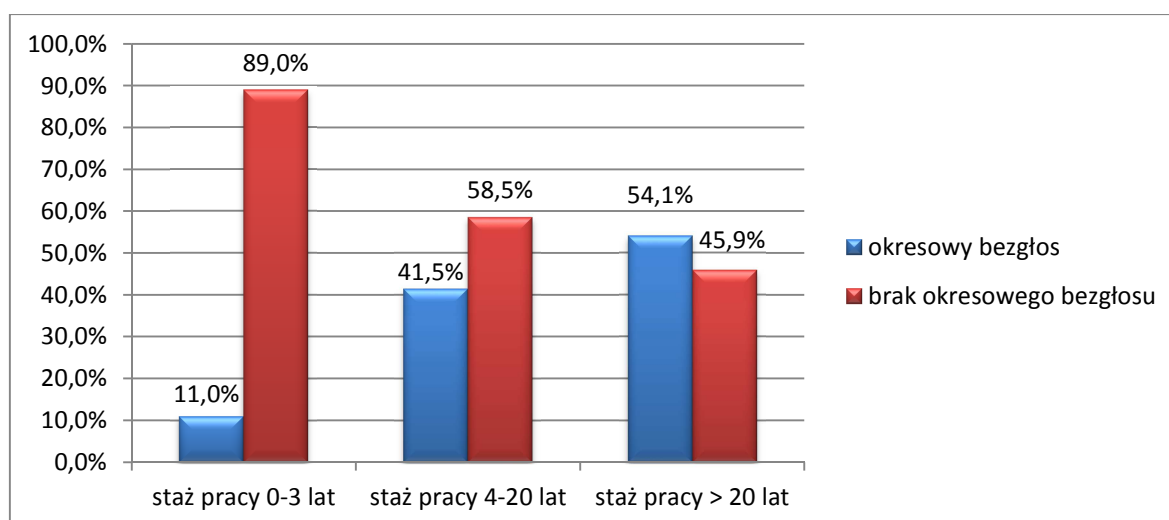
Stwierdzono również zależność między stażem pracy dydaktycznej a okresem występowania bezgłosów $p=0,0021$ (test Freemana–Fishera–Haltona). Wśród badanych okresowy bezgłos najczęściej występował w grupie nauczycieli ze stażem pracy ponad 20 lat (u 54,1%). Natomiast wśród nauczycieli, którzy pracowali głosem krócej niż 3 lata, okresowy bezgłos pojawiał się tylko u 11,1%, (Tab. 18a, Tab. 18b, Ryc. 20). W wykonanym teście statystycznym χ^2 trendu wykazano, że wraz ze wzrostem lat stażu pracy wzrasta liczba nauczycieli zgłaszających okresowy bezgłos, $p=0,0012$.

Tabela 18a. Zależność między stażem pracy a okresowym bezgłosem

staż pracy	brak okresowego bezgłosu		okresowy bezgłos		razem	
	liczba osób	%	liczba osób	%	liczba osób	%
0-3 lat	16	89,0	2	11,0	18	100
4-20 lat	55	58,5	39	41,5	94	100
>20	39	45,9	46	54,1	85	100

Tabela 18b. Zależność między stażem pracy a okresowym bezgłosem

staż pracy	brak okresowego bezgłosu		okresowy bezgłos	
	liczba osób	%	liczba osób	%
0-3 lat	16	14,5	2	2,3
4-20 lat	55	50,0	39	44,8
>20	39	35,5	46	52,9
ogółem	110	100	87	100



Ryc. 20. Staż pracy a występowanie okresowego bezgłosu

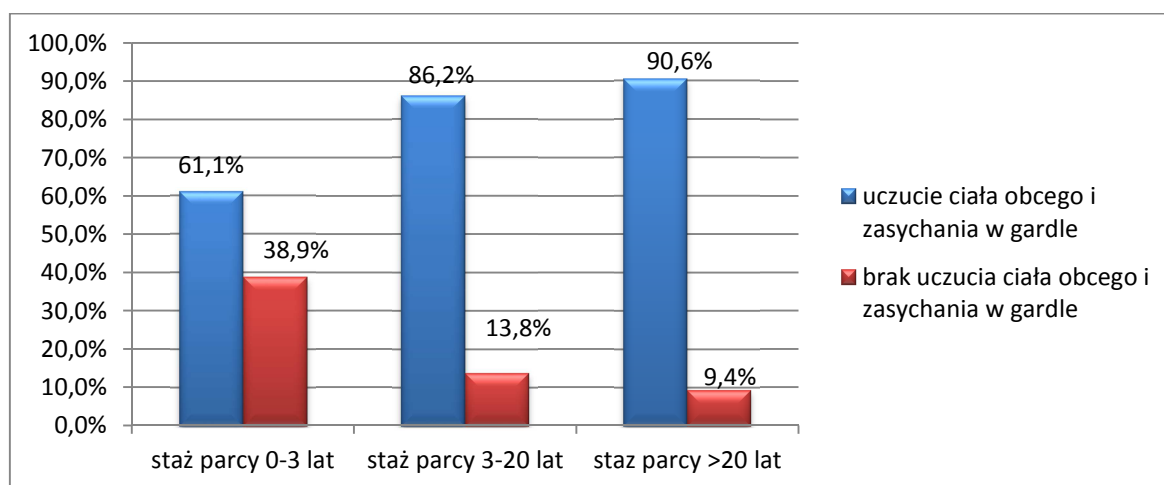
Analiza związku między stażem pracy a występowaniem takich dolegliwości jak uczucie ciała obcego w gardle (kluska) i zasychanie w gardle wykazała w teście χ^2 największej wiarygodności istotnie statystyczną zależność, $p=0,0148$. Powyższe dolegliwości najczęściej zgłaszali nauczyciele ze stażem pracy ponad 20 lat, (Tab. 19a, Tab. 19b, Ryc. 21). W wykonanym teście statystycznym χ^2 trendu wykazano, że wraz ze wzrostem lat stażu pracy wzrasta liczba nauczycieli zgłaszających dolegliwości pod postacią ciała obcego w gardle, $p=0,0012$.

Tabela 19a. Zależność między stażem pracy a występowaniem uczucia kluski i zasychania w gardle

staż pracy	brak uczucia kluski i zasychania w gardle		uczucie kluski i zasychania w gardle		razem	
	liczba osób	%	liczba osób	%	liczba osób	%
0-3 lat	7	38,9	11	61,1	18	100
4-20 lat	13	13,8	81	86,2	94	100
>20	8	9,4	77	90,6	85	100

Tabela 19b. Zależność między stażem pracy a występowaniem uczucia kluski i zasychania w gardle

staż pracy	brak uczucia kluski i zasychania w gardle		uczucie kluski i zasychania w gardle	
	liczba osób	%	liczba osób	%
0-3 lat	7	25,0	11	6,5
4-20 lat	13	46,4	81	47,9
>20	8	28,6	77	45,6
ogółem	28	100	169	100



Ryc. 21. Staż pracy a uczucie ciała obcego i zasychania w gardle

Pomimo tego, że najczęściej zgłaszane dolegliwości ze strony narządu głosu były przez nauczycieli ze stażem pracy ponad 20 lat, w teście Fishera–Freemana–Haltona nie wykazano istotnie statystycznej zależności między stażem pracy a leczeniem w poradni laryngologicznej $p=0,9239$. Natomiast związek między stażem pracy a leczeniem w poradni foniatrycznej znalazł się na granicy istotności statystycznej, $p=0,0646$ (Tab. 20a, Tab. 20b).

Tabela 20a. Zależność między stażem pracy a leczeniem u foniatry

staż pracy	brak leczenia foniatrycznego		leczenie foniatryczne		razem	
	liczba osób	%	liczba osób	%	liczba osób	%
0-3 lat	15	83,3	3	16,7	18	100
4-20 lat	72	76,6	22	23,4	94	100
>20	53	62,4	32	37,6	85	100

Tabela 20b. Zależność między stażem pracy a leczeniem u foniatry

staż pracy	brak leczenia foniatrycznego		leczenie foniatryczne	
	liczba osób	%	liczba osób	%
0-3 lat	15	10,7	3	5,3
4-20 lat	72	51,4	22	38,6
>20	53	37,9	32	56,1
ogółem	140	100	57	100

Najliczniejszą grupę osób leczących się u foniatry stanowili nauczyciele ze stażem pracy ponad 20 lat. W wykonanym teście statystycznym χ^2 trendu wykazano, że wraz ze wzrostem lat stażu pracy wzrasta liczba nauczycieli leczących się w poradni foniatrycznej.

5.1.1.4. Warunki higieniczne w szkołach

Warunki higieniczne sal, w których odbywały się zajęcia prowadzone przez badanych nauczycieli, były oceniane w skali od 0–5 z uwzględnieniem zapylenia, czystości sali, wilgotności, temperatury, gdzie 0 – to warunki bardzo złe, 5 – warunki bardzo dobre.

Tabela 21. Ocena warunków higienicznych w placówce nauczania

skala	liczba osób	%
0	1	0,5
1	1	0,5
2	4	2,0
3	54	27,4
4	100	50,8
5	37	18,8

Ponad 50% badanych nauczycieli oceniło warunki higieniczne na 4 tj. dobre. Łącznie aż 69,5% nauczycieli oceniło warunki higieniczne w szkołach na bardzo dobre i dobre (Tab. 21). W przeprowadzonych testach statystycznych (test Manna-Whiteneya) nie wykazano istotnych zależności między warunkami higienicznymi a rodzajem zgłaszanych dolegliwości ze strony narządu głosu (chrypka, zasychanie w gardle, uczucie zanikania i załamania się głosu, uczucie ciała obcego w gardle). Wynikać to może częściowo z faktu, że tylko 27,4% nauczycieli oceniło warunki higieniczne na poziomie dostatecznym i 3% poniżej poziomu dostatecznego.

5.1.1.5. Hałas z otoczenia szkoły a dolegliwości

Z przeprowadzonego wywiadu wynika, że 32% nauczycieli przyznało w przeprowadzonym wywiadzie, że występuje hałas z otoczenia szkoły. Nauczyciele wychowania przedszkolnego i nauczania początkowego oraz nauczyciele wychowania fizycznego w największym procencie spośród badanych nauczycieli zgłaszali hałas z otoczenia szkoły. W teście χ^2 największej wiarygodności wykazano istotnie statystyczną zależność między rodzajem placówki nauczania a występowaniem hałasu z otoczenia szkoły. Największy hałas z otoczenia placówki zgłaszali nauczyciele przedszkoli i szkół podstawowych, $p=0,001$. Jednak dane uzyskane z badania testem χ^2 największej

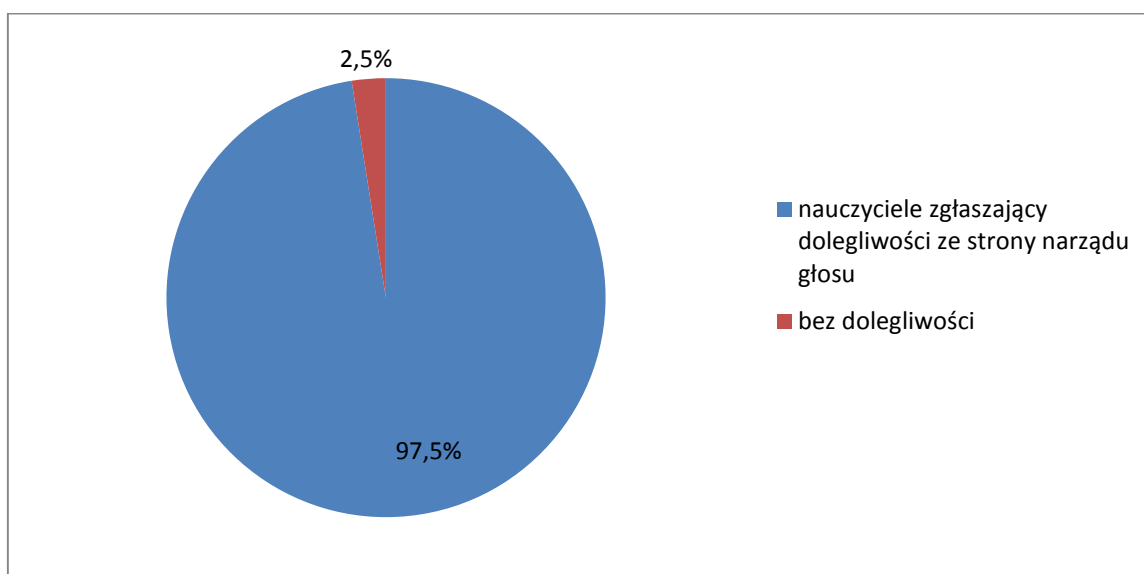
wiarygodności nie wykazały istotnie statystycznej zależności między hałasem z otoczenia szkoły a rodzajem zgłaszanych dolegliwości ze strony narządu głosu.

Tabela 22. Występowanie hałasu w otoczeniu szkoły.

	liczba osób	%
brak hałasu z otoczenia szkoły	132	67,0
hałas z otoczenia szkoły	65	33,0

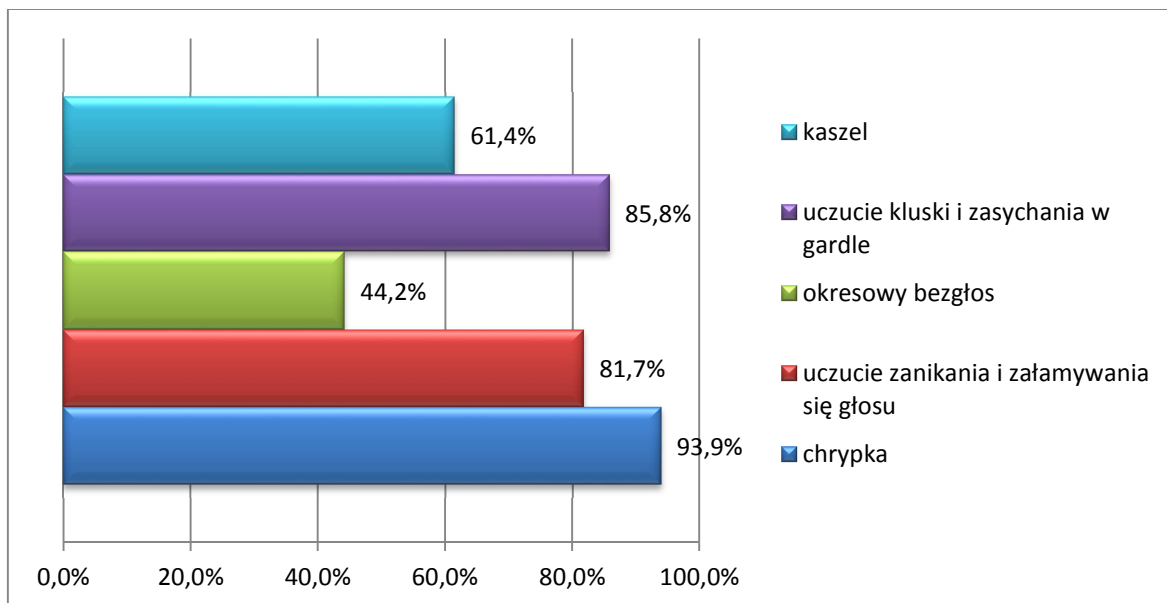
5.1.2. Analiza czynników medycznych

Z przeprowadzonego wywiadu podczas badania przez lekarza medycyny pracy wynika, że 192 osoby (97,5%) zgłaszały dolegliwości związane z narządem głosu, natomiast tylko 5 nauczycieli (2,5%) zgłosiło się do udziału w programie bez dolegliwości ze strony głosu (Ryc. 22).



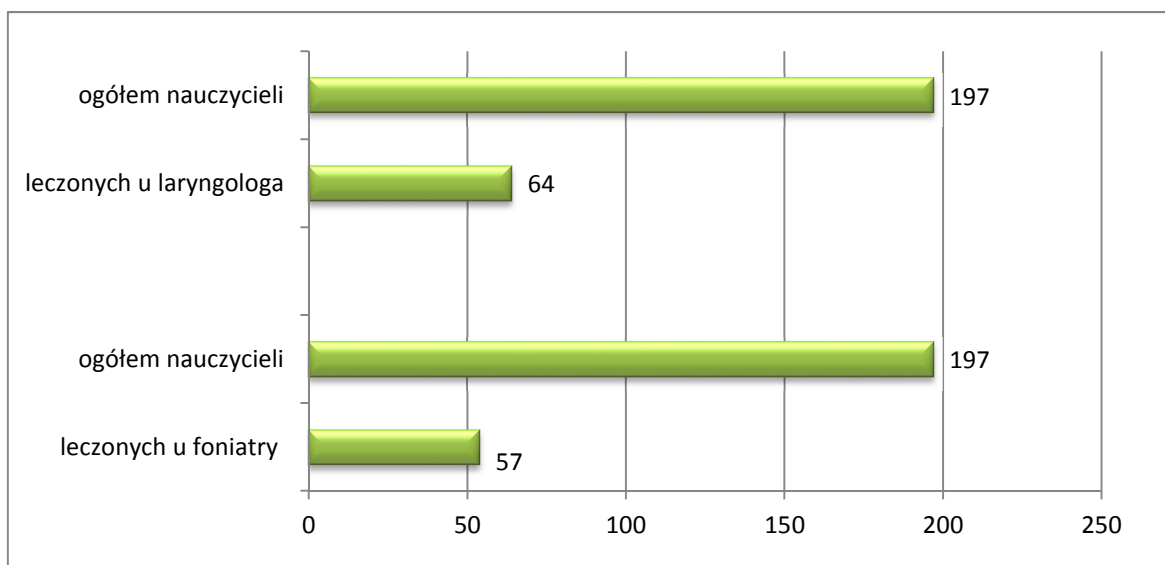
Ryc. 22. Procentowy udział nauczycieli z dolegliwościami ze strony narządu głosu i bez dolegliwości

Do najczęściej zgłaszanych dolegliwości ze strony narządu głosu należały: chrypka – u 185 osób (93,9 % osób badanych), uczucie kluski i zasychania w gardle – u 169 osób (85,8%) uczucie zaników i załamania się głosu – u 161 osób (81,7%).



Ryc. 23. Dolegliwości ze strony narządu głosu zgłaszane przez nauczycieli biorących udział w programie

Pomimo tak licznej grupy zgłaszającej dolegliwości (192 osoby) tylko 64 nauczycieli (33,3%) leczyło się obecnie lub w przeszłości u laryngologa, natomiast u foniatry leczyło się obecnie lub w przeszłości 57 osób (29,6%).



Ryc. 24. Nauczyciele leczący się u laryngologa i foniatry

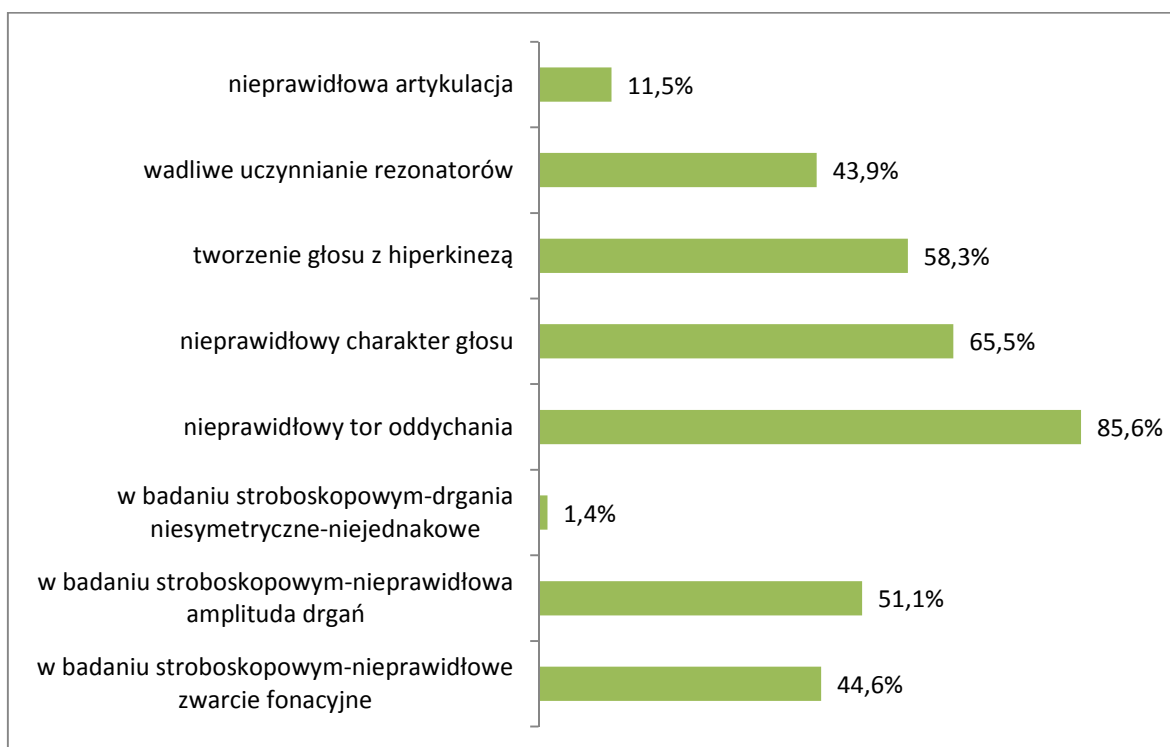
Z grupy nauczycieli leczących się u wyżej wymienionych specjalistów 35 osób leczyło się jednocześnie w poradni laryngologicznej i foniatrycznej.

Reasumując tylko 86 osób ze 192 zgłaszających dolegliwości ze strony narządu głosu korzystało obecnie lub w przeszłości z pomocy specjalistów, tj. 44,8%.

5.1.2.1. Zmiany w badaniu laryngologicznym i foniatrycznym

U wszystkich nauczycieli biorących udział w części diagnostyczno-leczniczej programu „Chroń swój głos” **wykonano badanie laryngologiczne**. W analizie materiału badawczego stwierdzono: u blisko połowy występowanie zmian w jamie nosowej w postaci zaburzeń drożności nosa u 47,7%, objawy przewlekłego nieżytu gardła u 21,3% , istotne zmiany zapalne na fałdach głosowych u 69,0%, niedosłuch u 12,7%. Niedosłuch występował głównie u nauczycieli płci męskiej ze stażem pracy ponad 20 lat.

Z grupy 197 nauczycieli zbadanych w programie „Chroń swój głos”, 139 zakwalifikowano do **badania foniatrycznego**.



Ryc. 25. Zmiany w badaniu foniatrycznym i stroboskopowym

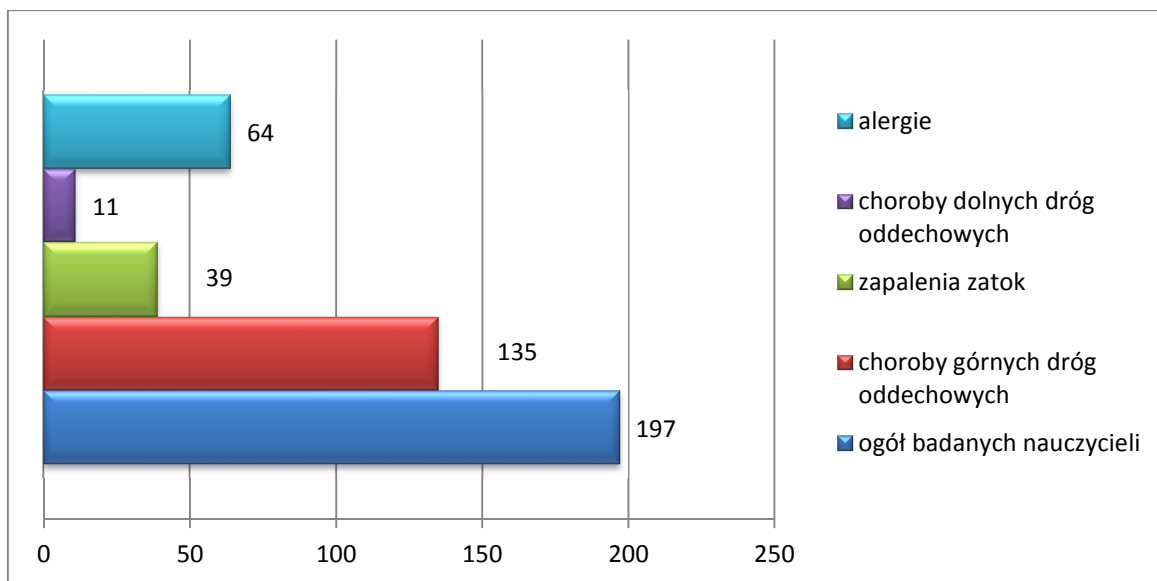
Do najczęstszych nieprawidłowości w analizie materiału badawczego należały: nieprawidłowy tor oddychania u 85,6%, nieprawidłowa barwa głosu 65,5%, tworzenie

głosu z hiperkinezą mięśniową 58,3%, wadliwe uczynnianie rezonatorów 43,9%, a w badaniu stroboskopowym nieprawidłowa amplituda drgań 51,1%. Analiza rozkładu czasu fonacji wykazała, że aż 82,7% badanych nauczycieli miało czas fonacji poniżej 20 sekund, u 5,6% czas fonacji znalazł się w przedziale poniżej 10 sekund. Średni czas fonacji w badanej grupie wyniósł 15,90 sekund.

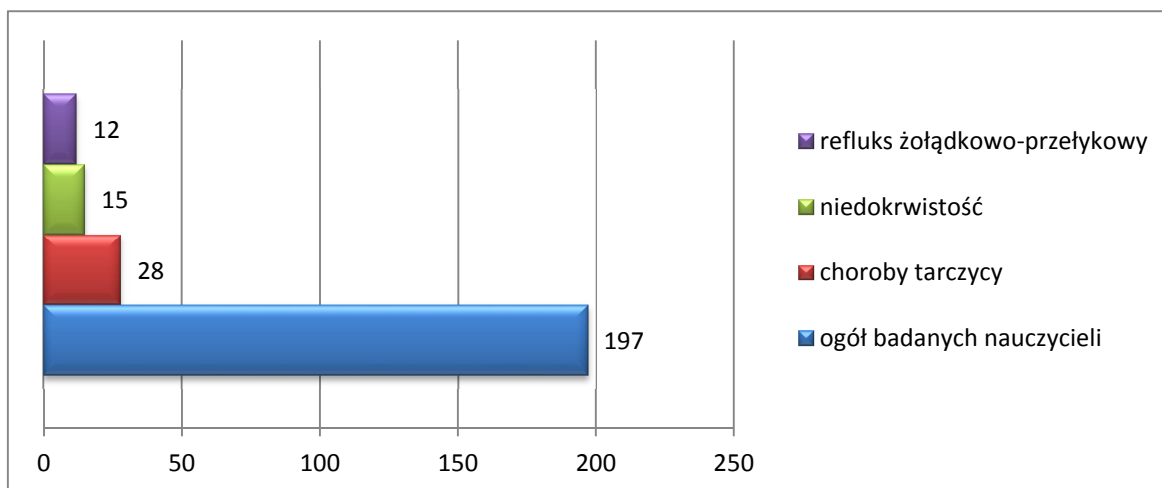
W ocenie retrospektywnej badania laryngoskopii lufowej u 8 (5,9%) osób stwierdzono obecność guzków głosowych, u 2 osób (1,4%) porażenie/niedowład jednego fałdu głosowego, u 3 osób (2,2%) polipy krtani, u 1 osoby (0,7%) torbiele fałdów głosowych, u 2 osób (1,4%) zmiany przerostowe fałdów głosowych, u 1 osoby (0,7%) monochorditis i u 29 osób (20,9%) przewlekły nieżyt krtani (przewlekły nieżyt gardła i krtani, przewlekły nieżyt krtani, suchy nieżyt gardła i krtani). Łącznie u 33,2% nauczycieli w badaniu foniatrycznym stwierdzono zmiany organiczne. U 3 osób (2,2%) stwierdzono prawidłowy obraz krtani. U ponad połowy nauczycieli tj. u 90 osób (64,7%) stwierdzono zaburzenia czynnościowe–dysfonię hiperfunkcyjną, fonastenię, niewydolność głośni.

5.1.2.2. Choroby współistniejące wpływające na powstawanie zaburzeń głosu

Z chorób współistniejących, mających wpływ na powstawanie zaburzeń głosu, najczęściej występowały choroby górnych dróg oddechowych u 135 osób badanych (68,5%), (Ryc. 26).



Ryc. 26. Choroby współistniejące wpływające na powstawanie zaburzeń głosu (1)



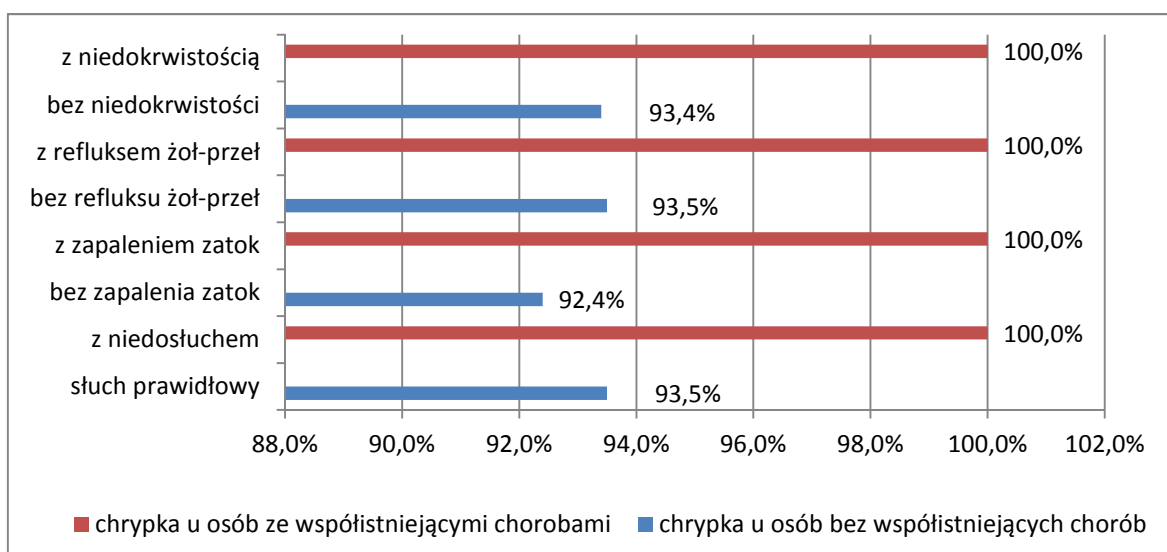
Ryc. 27. Choroby współistniejące wpływające na powstawanie zaburzeń głosu (2)

Niedokrwistość stwierdzono u 15 osób (7,6%), choroby tarczycy u 28 osób (14,2%) a refluks żołądkowo–przelykowy u 12 osób (6,1%), (Ryc. 27). Przeanalizowano wpływ

wyżej wymienionych chorób na zgłaszane przez nauczycieli dolegliwości ze strony narządu głosu.

Chrypka a współistniejące choroby

W przeprowadzonych testach (test dokładny Fishera 2-stronny) nie stwierdzono istotnie statystycznej zależności między występowaniem chrypki a współistnieniem takich chorób jak: zapalenie zatok, choroby górnych dróg oddechowych, choroby dolnych dróg oddechowych, alergia, niedokrwistość, choroby tarczycy, refluks żołądkowo-przełykowy.

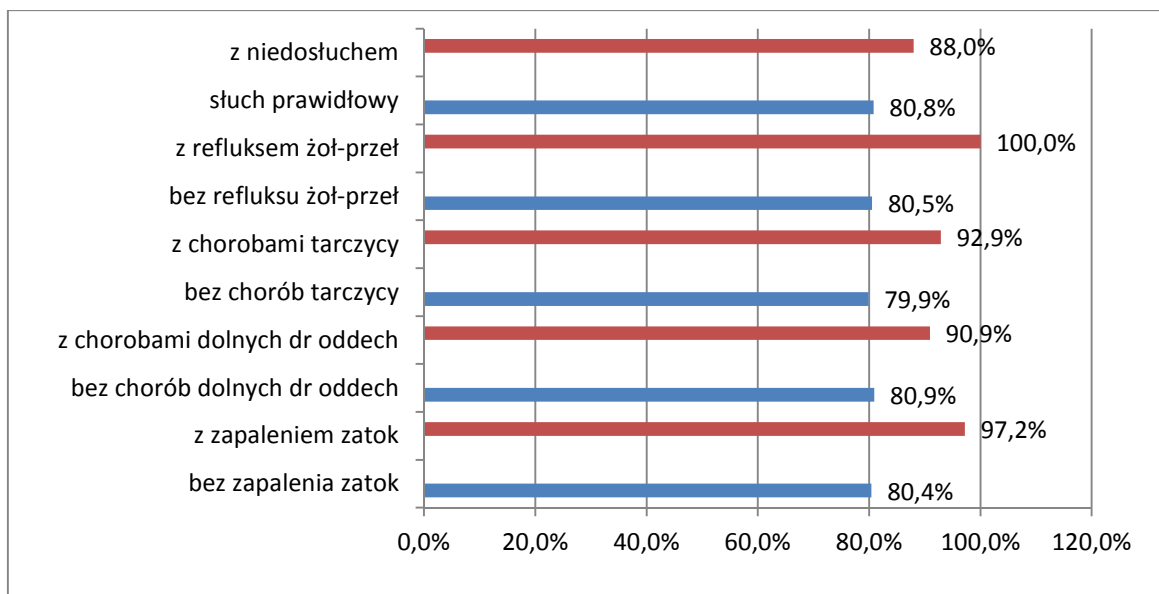


Ryc. 28. Występowanie objawów chrypki a współistniejące choroby

Analizując jednak dokładniej zebrane dane zauważono, że wszyscy nauczyciele ze współistniejącą niedokrwistością, refluksiem żołądkowo-przełykowym, zapaleniem zatok i niedosłuchem zgłaszali chrypkę (Ryc. 28).

Uczucie zanikania i załamывania się głosu a współistniejące choroby

W przeprowadzonych testach statystycznych (test dokładny Fishera 2-stronny) nie wykazano zależności między występowaniem uczucia zanikania i załamывania się głosu a alergią, zapaleniem zatok, chorobami dolnych dróg oddechowych, chorobami tarczycy, refluksiem żołądkowo-przełykowym, niedosłuchem. Jednakże szczegółowa analiza wykazała, że nauczyciele u których współistniały wyżej wymienione choroby w większym odsetku zgłaszali uczucie zanikania i załamывania się głosu (Ryc. 29).

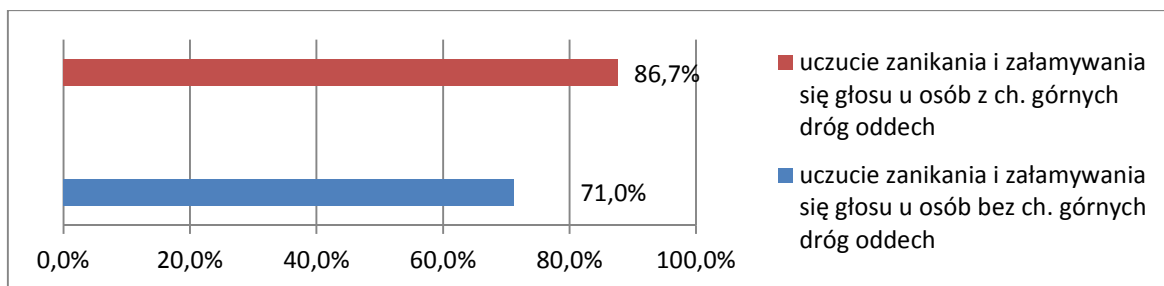


Ryc. 29. Występowanie objawów zanikania i załamywania się głosu u osób ze współistniejącymi chorobami (kolor czerwony na wykresie) i bez współistniejących chorób (kolor niebieski na wykresie).

Stwierdzono w teście χ^2 Yatesa istotnie statystyczną zależność między współwystępowaniem chorób górnych dróg oddechowych a uczuciem zanikania i załamywania się głosu, $p=0,0143$. U nauczycieli zgłaszających choroby górnych dróg oddechowych, uczucie zanikania i załamywania się głosu występowało u 86,7%, natomiast u osób bez współistniejących chorób górnych dróg oddechowych uczucie zanikania i załamywania się głosu występowało u 71% (Tab. 23, Ryc. 30).

Tabela 23. Zależność między uczuciem zanikania i załamywania się głosu a chorobami górnych dróg oddechowych

uczucie zanikania i załamywania się głosu	brak współistnienia ch. górnych dróg oddechowych		współistnienie ch. górnych dróg oddechowych	
	liczba osób	%	liczba osób	%
brak	18	29,0	18	13,3
obecne	44	71,0	117	86,7
ogółem	62	100	135	100

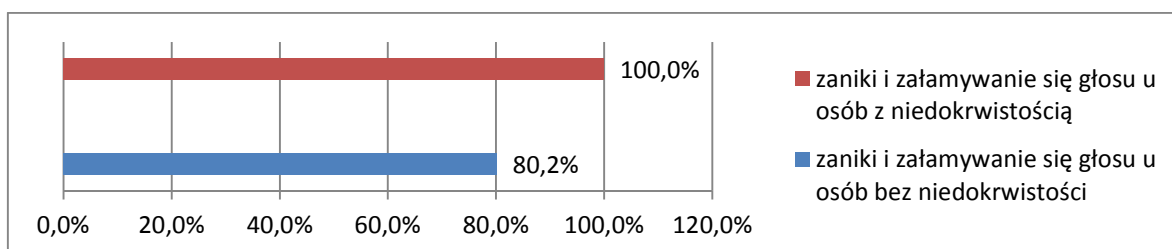


Ryc. 30. Występowanie uczucia zanikania i załamywania głosu a choroby górnych dróg oddechowych

Stwierdzono na granicy istotności statystycznej (test Fishera) zależność między niedokrwistością, a występowaniem uczucia zanikania i załamywania się głosu $p=0,070$. U 100% nauczycieli z rozpoznaną niedokrwistością występowało uczucie zanikania i załamywania się głosu. Natomiast u nauczycieli bez niedokrwistości w 80,2% (Tab. 24, Ryc. 31).

Tabela 24. Niedokrwistość a uczucie zanikania i załamywania się głosu

uczucie zanikania i załamywania się głosu	brak niedokrwistości		współistniejąca niedokrwistość	
	liczba osób	%	liczba osób	%
brak	36	19,8	0	0,0
obecne	146	80,2	15	100,0
ogółem	182	100	15	100

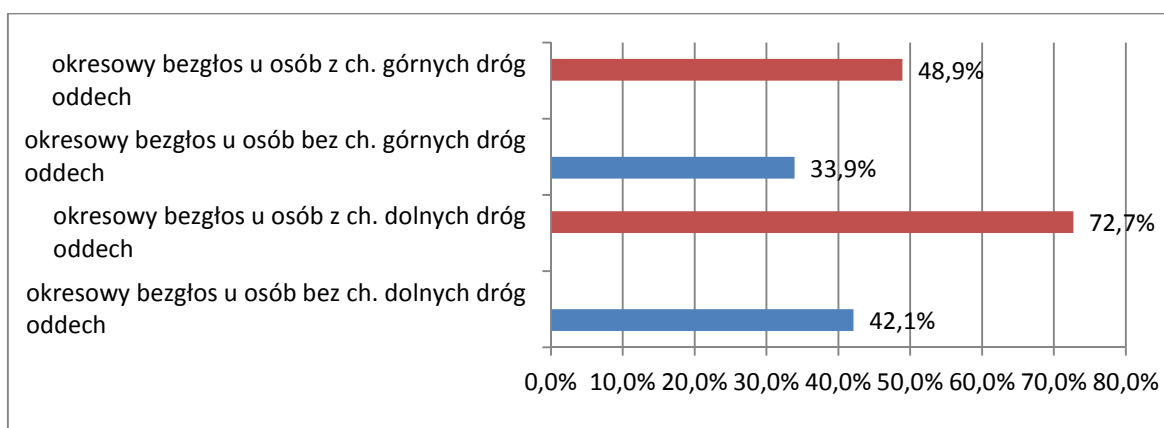


Ryc. 31. Zależność między zanikami i załamywaniem się głosu a współistnieniem niedokrwistości

Okresowy bezgłos a współistniejące choroby

W przeprowadzonych testach statystycznych (test dokładny Fishera 2-stronny) nie wykazano zależności między okresowym bezgłosem a alergią, zapaleniem zatok, chorobami tarczycy, refluksem żołądkowo–przełykowym, niedosłuchem.

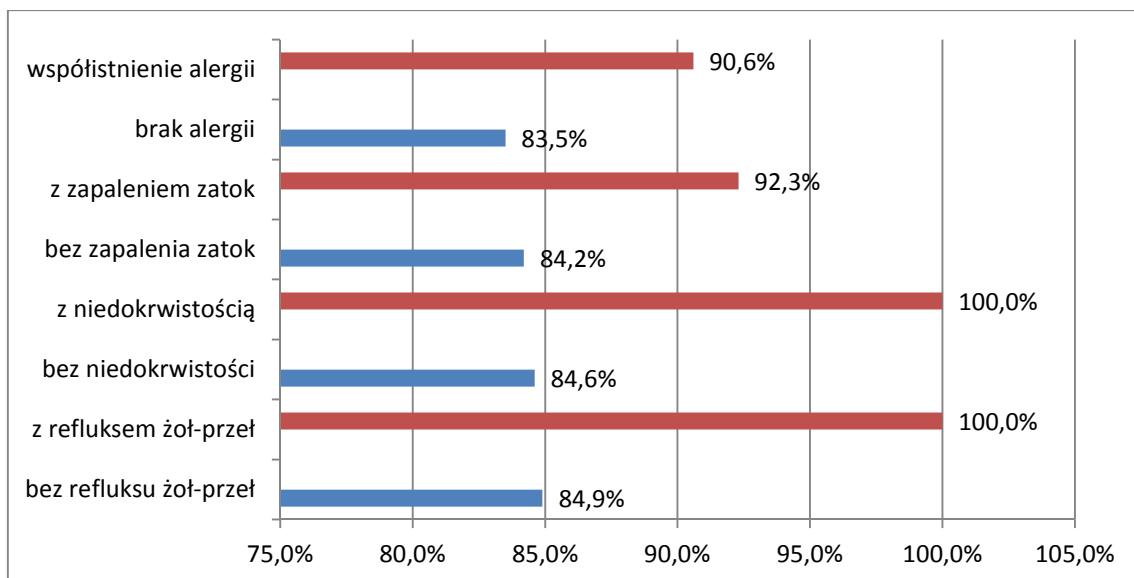
Wykazano natomiast na granicy istotności statystycznej (test dokładny Fishera 2-stronny) zależność między okresowym bezgłosem a chorobami górnych dróg oddechowych $p=0,069$ i okresowym bezgłosem a chorobami dolnych dróg oddechowych $p=0,0614$ (Ryc. 32).



Ryc. 32. Występowanie okresowego bezgłosu a współistnienie chorób górnych i dolnych dróg oddechowych

Uczucie ciała obcego i zasychania w gardle a współistniejące choroby

W przeprowadzonej analizie statystycznej (test dokładny Fishera 2-stronny) nie wykazano zależności między uczuciem ciała obcego w gardle i zasychaniem w gardle a takimi dolegliwościami jak: alergią, zapaleniem zatok, choroby górnych dróg oddechowych, choroby dolnych dróg oddechowych, niedokrwistość, choroby tarczycy, refluks żołądkowo-przełykowy, niedosłuch. Jednakże szczegółowa analiza wykazała, że nauczyciele u których współistniały wyżej wymienione choroby w większym odsetku zgłaszali uczucie ciała obcego i zasychania w gardle (Ryc. 33).



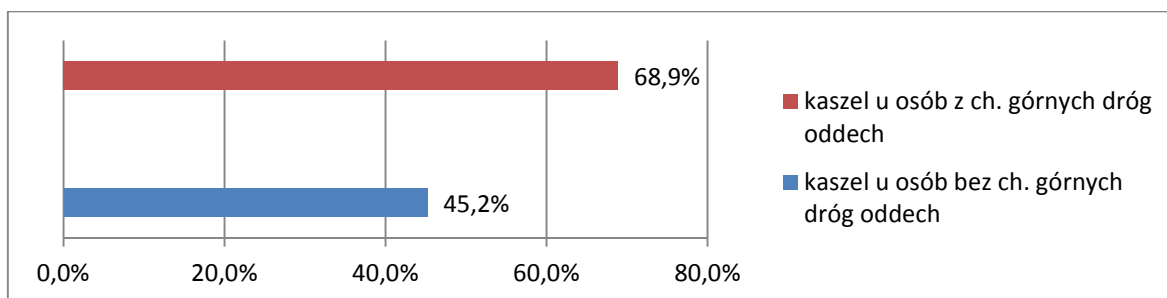
Ryc. 33. Uczucie ciała obcego i zasychania w gardle a współistniejące choroby

Kaszel a choroby współistniejące

W przeprowadzonej analizie (test χ^2 Yatesa) uzyskano istotnie statystyczną zależność między współistniejącymi chorobami górnych dróg oddechowych a występowaniem wśród badanych nauczycieli kaszlu, $p=0,0025$ (Tab. 25, Ryc. 34).

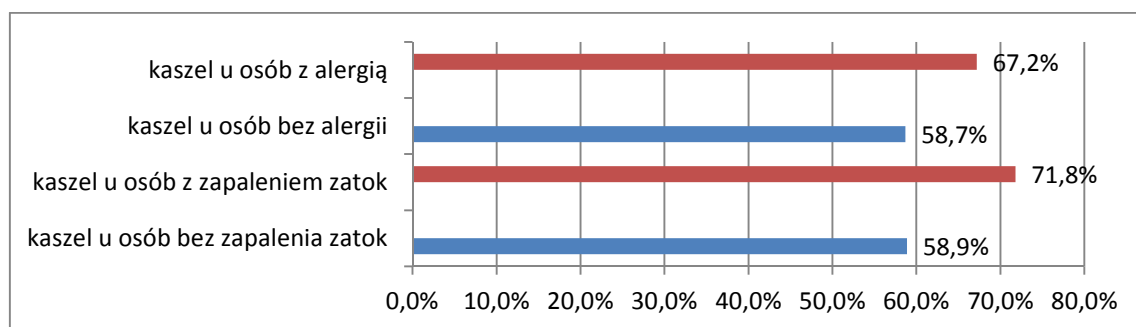
Tabela 25. Kaszel a choroby górnych dróg oddechowych

kaszel	brak chorób górnych dróg oddechowych		choroby górnych dróg oddechowych	
	liczba osób	%	liczba osób	%
brak	34	54,8	42	31,1
obecne	28	45,2	93	68,9
ogółem	62	100	135	100



Ryc. 34. Kaszel a współistniejące choroby

W wykonanych testach statystycznych (test dokładny Fishera 2-stronny) nie stwierdzono zależności między występowaniem kaszlu a współistnieniem takich dolegliwości jak: zapalenie zatok, alergia, choroby tarczycy, niedokrwistość, refluks żołądkowo–przełykowy. Analizując jednak szczegółowo dane wykazano, że nauczyciele ze współistniejącą alergią i zapaleniem zatok w większym odsetku zgłaszali dolegliwości w postaci kaszlu (Ryc. 35).



Ryc. 35. Kaszel a współistnienie alergii i zapalenia zatok

5.1.2.3. Przyjmowane preparaty hormonalne a dolegliwości

Spośród 180 badanych kobiet, 33 (16,8%) przyjmowały środki antykoncepcyjne lub hormonalną terapię zastępczą. W wykonanych testach statystycznych (test dokładny Fishera 2-stronny) nie wykazano zależności między stosowanymi środkami antykoncepcyjnymi lub HTZ, a zgłaszanymi przez badanych nauczycieli dolegliwościami.

5.1.2.4. Palenie papierosów a dolegliwości

Z przeprowadzonego wywiadu wynika, że 17 osób (8,6%) paliło w dniu badania papierosy, a 34 osoby (17,3%) paliły w przeszłości. W teście dokładnym Fishera nie wykazano istotnej statystycznie zależności między paleniem papierosów a zmianami anatomicznymi na fałdach głosowych, $p=0,5915$. W przeprowadzonych analizach statystycznych nie stwierdzono związku między obecnym paleniem papierosów a zgłaszanymi dolegliwościami ze strony narządu głosu: w teście dokładnym Fishera brak zależności między paleniem papierosów obecnie, a chrypką $p=0,2769$ i uczuciem

zanikania i załamania się głosu $p=0,7430$, w teście χ^2 z poprawką Yatesa brak zależności między paleniem papierosów obecnie a występowaniem okresowego bezgłosu $p=0,9969$, w teście dokładnym Fishera brak zależności między paleniem papierosów obecnie a występowaniem kaszlu $p=0,2052$, występowaniem kluski i zasychania w gardle $p=0,7148$. W teście Manna-Whitneya nie odnotowano istotnie statystycznej różnicy pomiędzy charakterem głosu a aktualnym paleniem papierosów $p=0,2481$. Zebrane dane wskazują jednak, że wśród badanych nauczycieli niepalących papierosów, 36% osób miało głos dźwięczny, natomiast wśród palących papierosy tylko 18%. Pośród nauczycieli niepalących u 6% stwierdzono chrypkę, natomiast wśród palących u 9%. Brak istotnej zależności między paleniem tytoniu a dolegliwościami głosowymi może częściowo wynikać z faktu zatajenia przez badanych nauczycieli nałogu. Odnotowano natomiast w teście Manna-Whitneya istotną statystycznie różnicę między paleniem papierosów w przeszłości, a charakterem głosu w badaniu foniatrycznym $p=0,0429$. (uwzględniając grupę 139 osób z 197, których zakwalifikowano do badania foniatrycznego).

Tabela 26. Palenie papierosów w przeszłości a charakter głosu w badaniu foniatrycznym

palenie w przeszłości	głos ochrypy znacznie	głos ochrypy	głos ochrypy lekko	głos matowy, obłożony	głos dźwięczny
NIE	2	0	4	67	44
	1,7%	0,0%	3,4%	57,3%	37,6%
TAK	0	1	2	15	4
	0,0%	4,6%	9,1%	68,2%	18,2%

Wśród nauczycieli niepalących papierosów w przeszłości 37,6% miało głos dźwięczny, 57,3% głos obłożony matowy i 5,1% głos ochrypy. W grupie nauczycieli palących papierosy w przeszłości 18,2% miało głos dźwięczny, 68,2% głos matowy, obłożony, natomiast ochrypy miało 13,7% (Tab. 26).

Również analiza występowania związku między paleniem papierosów w przeszłości a występowaniem zmian organicznych na fałdach głosowych wykazała w teście dokładnym Fishera zależność na granicy istotności statystycznej $p=0,0696$.

5.2. Retrospektywna ocena efektów rehabilitacji

Kolejnym etapem pracy była ocena wyników leczenia nauczycieli z programu „Chroń swój głos”. W ocenie pod uwagę wzięto takie parametry jak: charakter zmian w głosie, sposób tworzenia głosu, czas fonacji, nastawienie głosowe, umiejętność uczyniania rezonatorów, tor oddychania, a w badaniu stroboskopowym zwarcie fonacyjne. Do analizy wybrano **grupę 51 osób** z 197 biorących udział w programie u których oceniano w badaniu foniatrycznym wyniki rehabilitacji. W leczeniu stosowano zabiegi fizykoterapeutyczne i/lub ćwiczenia z logopedą. U 41 osób (tj. 80,6%) wykonano zabiegi fizykoterapeutyczne: inhalacje, elektrostymulacje, jonoforezę, 10 osób zostało skierowanych na indywidualne zajęcia z logopedą (19,4%), w tym u 4 osób przeprowadzono zabiegi łączone – fizykoterapeutyczne i zajęcia z logopedą (Tab. 27).

Tabela 27. Rodzaj zleconej rehabilitacji

rehabilitacja	liczba osób	%
zabiegi fizykoterapeutyczne	41	80,6
logopeda	6	11,8
logopeda+ zabiegi fizykoterapeutyczne	4	7,6
ogółem	51	100

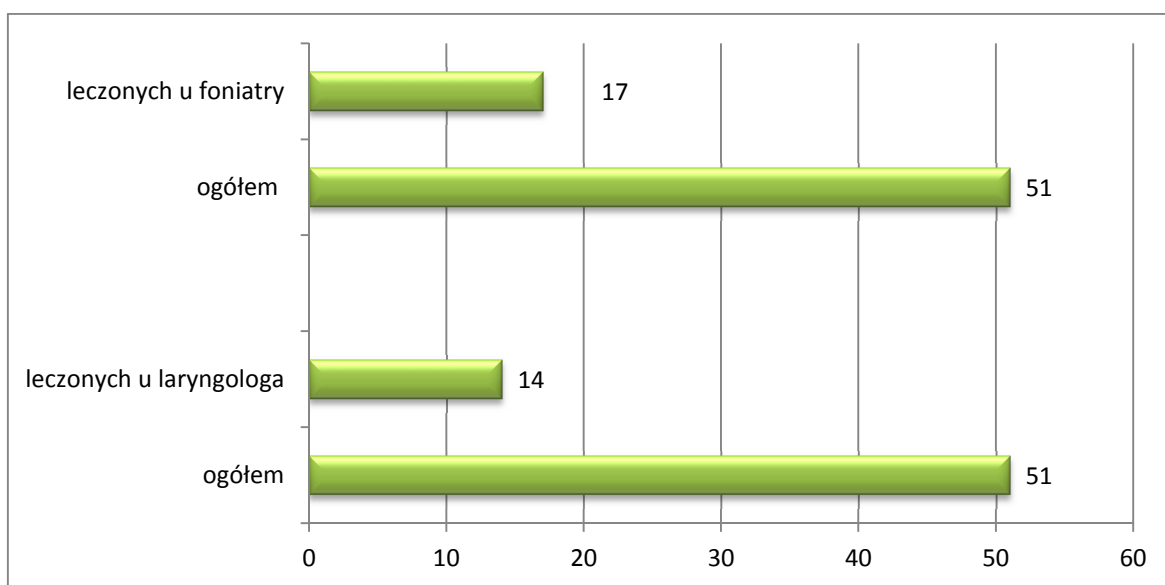
Średni wiek badanych wyniósł 42,8 lat (od 23 do 62 lat). W grupie badanej znalazło się 46 kobiet (90,2%) i 5 mężczyzn (9,8%). Najliczniejszą grupę stanowili nauczyciele ze szkoły podstawowej – 21 osób (41,2%), następnie gimnazjum – 9 osób (17,7%) i przedszkola – 6 osób (11,7%). Średni staż pracy tych nauczycieli wyniósł 17 lat.

Tabela 28. Podział nauczycieli ze wg na przedmiot nauczania

przedmiot nauczania	liczba osób	%
nauczanie początkowe	12	23,5
inne	18	35,4
język	12	23,5
pedagog i szkolenia	4	7,8
w-f	5	9,8
ogółem	51	100

Z przeprowadzonego wywiadu na temat warunków higienicznych wynika, że aż 24 osoby (47,1%) oceniły warunki na 4 (db) i 11 osób (21,6%) na 5 (bdb) co daje łącznie 68,7% nauczycieli oceniających warunki higieniczne na db i bdb. Żaden z badanych nauczycieli nie ocenił warunków higienicznych na 0 lub 1.

Z 51 badanych nauczycieli tylko 14 osób (27,5%) leczyło się obecnie lub w przeszłości u laryngologa i 17 osób (33,3%) leczyło się u foniatry (Ryc. 36).



Ryc. 36. Liczba nauczycieli leczących się u foniatry i laryngologa

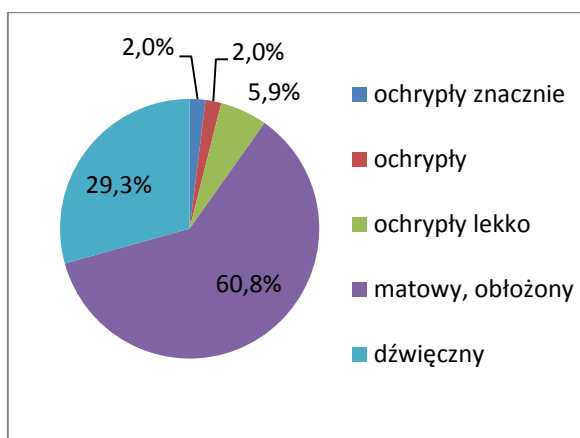
W **ocenie retrospektywnej** badania laryngologicznego za istotne uznano zmiany w jamie nosowej, w gardle oraz zmiany organiczne na fałdach głosowych. Nieprawidłowy obraz gardła w badaniu laryngologicznym występował u 19,6% badanych nauczycieli. Najczęściej stwierdzano nadmierną suchość i cechy zanikowego zapalenia błony śluzowej gardła. W badaniu krtani najczęściej, bo w 29,4% stwierdzano zmiany o charakterze pogrubienia i przekrwienia fałdów głosowych. U 18 nauczycieli (35,3%) stwierdzono zmiany w nosie – skrzywienie przegrody nosa u 12 osób (23,5%), obrzęk małżowin nosowych u 4 osób (7,8%) i u jednej osoby (2%) zmiany przerostowe błony śluzowej i małżowin.

5.2.1. Ocena barwy głosu przed i po rehabilitacji

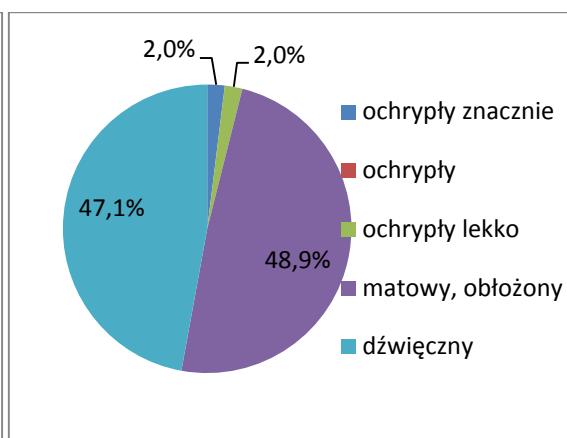
Na potrzeby analizy statystycznej podzielono charakter zmian odsłuchowych w głosie na 5 stopni:

- stopień 1 – głos ochrypły znacznie,
- stopień 2 – głos ochrypły,
- stopień 3 – głos ochrypły lekko,
- stopień 4 – obłożony, matowy, obłożony i matowy,
- stopień 5 – głos dźwięczny.

Przed podjęciem leczenia 15 osób (29,3%) miało głos dźwięczny, 31 osób (60,8%) głos matowy, obłożony; 3 osoby (5,9%) głos ochrypły lekko, 1 osoba (2%) głos ochrypły i 1 osoba (2%) głos ochrypły znacznie (Ryc. 37).



Ryc. 37. Barwa głosu przed rehabilitacją



Ryc. 38. Barwa głosu po rehabilitacji

Po przeprowadzonym cyklu terapeutycznym 24 osoby miały głos dźwięczny (47,1%), 25 osób miało głos matowy, obłożony (48,9%), 1 osoba miała głos ochrypły lekko (2%) – przed rehabilitacją osoba ta miała głos ochrypły (co też stanowiło 2%) grupy badanej, tylko u jednej osoby pozostał głos ochrypły w stopniu znacznym (2%), (Ryc. 38).

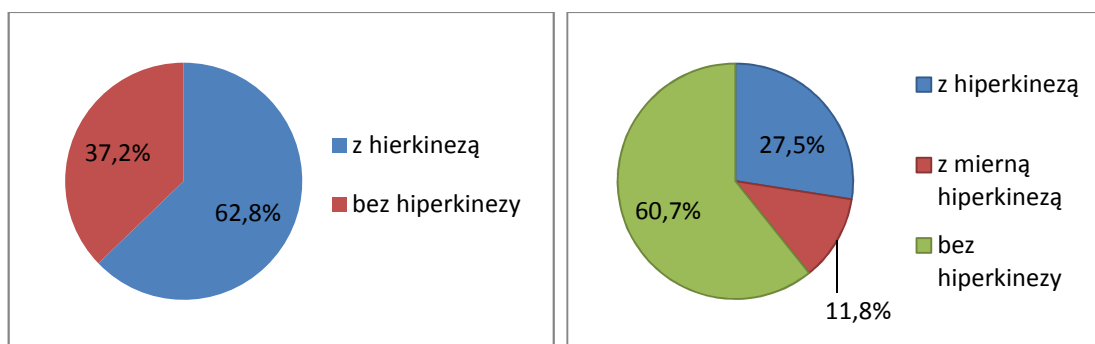
Tabela 29. Porównanie charakteru głosu przed i po rehabilitacji

charakter głosu	charakter głosu przed rehabilitacją		charakter głosu po rehabilitacji	
	liczba osób	[%]	liczba osób	[%]
ochrypły znacznie	1	2	1	2
ochrypły	1	2	0	0
ochrypły lekko	3	5,9	1	2
obłożony, matowy	31	60,8	25	48,9
dźwięczny	15	29,3	24	47,1
ogółem	51	100	51	100

Po przebytych cyklu rehabilitacyjno–lecznym w ramach badanego programu wykazano istotną poprawę w odsłuchowej ocenie głosu w wykonanym teście kolejności par Wilcoxon na poziomie istotności $p=0,0022$.

5.2.2. Ocena sposobu tworzenia się głosu przed i po rehabilitacji

Przed podjęciem rehabilitacji 32 osoby z badanej grupy tworzyły głos z hiperkinezą szyjną. Natomiast po leczeniu liczba ta z hiperkinezą szyjną zmniejszyła się do 20 osób (27,5%) (Ryc. 39, Ryc. 40).



Ryc. 39. Sposób tworzenia głosu przed rehabilitacją Ryc. 40. Sposób tworzenia głosu po rehabilitacji

Tabela 30. Porównanie sposobu tworzenia głosu przed i po odbytej rehabilitacji

sposób tworzenia głosu	sposób tworzenia głosu przed rehabilitacją		sposób tworzenia głosu po rehabilitacji	
	liczba osób	[%]	liczba osób	[%]
z hiperkinezą	32	62,8	14	27,5
z mierną hiperkinezą	0	0	6	11,8
bez hiperkinezy	19	37,2	31	60,7
ogółem	51	100	51	100

W wykonanym teście kolejności par Wilcoxon'a wykazano istotną statystycznie różnicę w ocenie nadmiernej hiperkinezy mięśni szyi podczas fonacji. W sposób istotny liczba osób z hiperkinezą uległa zmniejszeniu po zastosowaniu terapii ($p=0,0006$).

5.2.3. Ocena czasu fonacji

Wśród 51 badanych nauczycieli czas fonacji przed rehabilitacją wahał się od 7 do 25 sekund, średnio wyniósł 14,06 sekundy. Natomiast po rehabilitacji czas fonacji nieco wydłużył się i średnio wyniósł 15,45 sekund, minimalny 9 sekund, maksymalny 25 sekund. Podane średnie wartości czasu fonacji są wynikiem średniej arytmetycznej (Tab. 31).

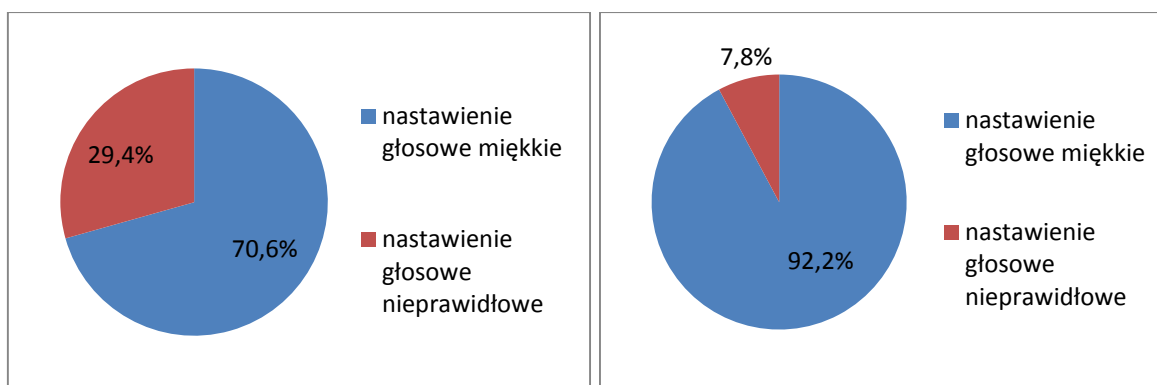
Tabela 31. Porównanie średniego czasu fonacji przed i po rehabilitacji

	N	średnia	mediana	minimum	maksimum
czas fonacji przed	51	14,1	14,0	7,0	25,0
czas fonacji po	51	15,5	15,0	9,0	25,0
	N	dolny kwartyl	górnny kwartyl	odchylenie standardowe	
czas fonacji przed	51	11,0	17,0	4,12	
czas fonacji po	51	18,0	18,0	3,48	

W wykonanym teście Studenta dla prób zależnych stwierdzono istotną statystycznie różnicę w czasie fonacji przed i po rehabilitacji ($p=0,0000$). Zanotowano niewielkie, jakkolwiek istotne wydłużenie czasu fonacji o 1,36 sekundy.

5.2.4. Ocena nastawienia głosowego

W ocenie nastawienia głosowego przed rehabilitacją u 36 osób (70,6%) stwierdzono nastawienie głosowe prawidłowe tj. miękkie, natomiast u 15 osób (29,4%) nastawienie było nieprawidłowe twarde lub chuchające (Ryc. 41).



Ryc. 41 Nastawienie głosowe przed rehabilitacją Ryc. 42 Nastawienie głosowe po rehabilitacji

Po przeprowadzonej rehabilitacji o 21,6% zwiększyła się grupa badanych z prawidłowym nastawieniem głosowym.

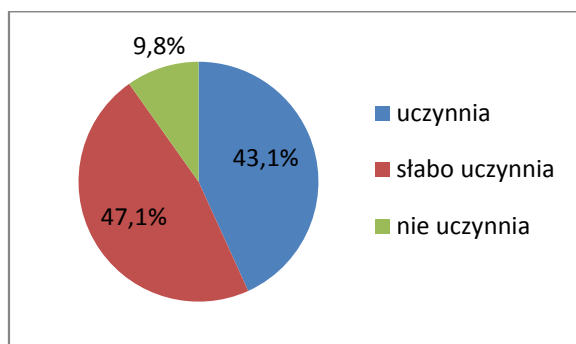
Tabela 32. Porównanie nastawienia głosowego przed i po rehabilitacji

rodzaj nastawienia głosowego	nastawienie głosowe przed rehabilitacją		nastawienie głosowe po rehabilitacji	
	liczba osób	[%]	liczba osób	[%]
miękkie	36	70,6	47	92,2
nieprawidłowe	15	29,4	4	7,8
ogółem	51	100	51	100

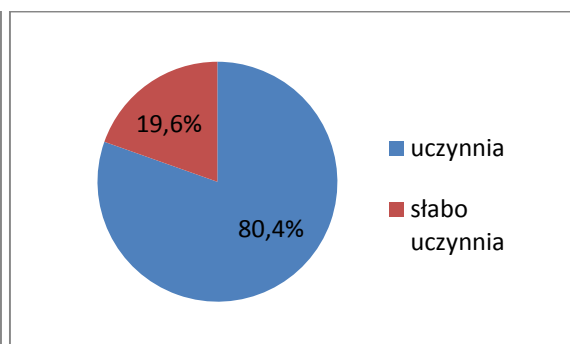
W wykonanym teście Mc Nemara stwierdzono istotną statystycznie różnicę w ocenie nastawienia głosowego przed oraz po wykonanej rehabilitacji, $p=0,0026$, po rehabilitacji uległo ono istotnej poprawie.

5.2.5. Ocena uczynniania rezonatorów górnych

Analiza danych wykazała, że przed rehabilitacją tylko 22 osoby (43,1%) w sposób prawidłowy uczynniały rezonatory nasady, natomiast 29 osób w sposób nieprawidłowy, w tym 5 osób – 9,8% nie uczynniało rezonatorów, a 24 osoby – 47,1% w sposób niewystarczający (Ryc. 43).



Ryc. 43. Uczynnianie rezonatorów górnych przed rehabilitacją



Ryc. 44. Uczynnianie rezonatorów górnych po rehabilitacji

Po odbytej rehabilitacji zanotowano poprawę odpowiednio: 41 osób (80,4%) uczynniało rezonatory w sposób poprawny, 10 osób (19,6%) uczynniało również, ale w sposób słaby (Ryc. 44).

Tabela 33. Porównanie sposobu uczynniania rezonatorów przed i po rehabilitacji

sposób uczynniania rezonatorów	uczynnianie rezonatorów przed rehabilitacją		uczynnianie rezonatorów po rehabilitacji	
	liczba osób	[%]	liczba osób	[%]
nie uczynnia	5	9,8	0	0
słabo uczynnia	24	47,1	10	19,6
uczynnia	22	43,1	41	80,4
ogółem	51	100	51	100

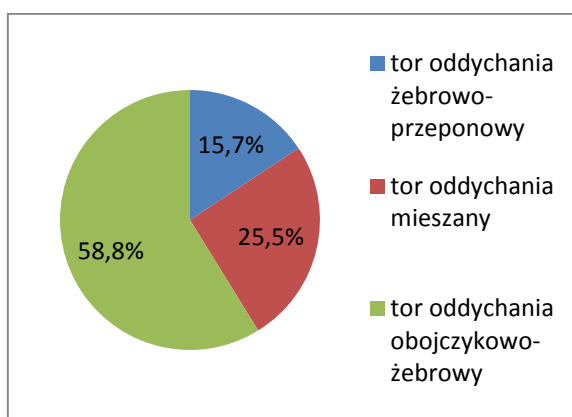
Analiza statystyczna (test kolejności par Wilcozona) wykazała istotną różnicę między uczynnianiem rezonatorów przed i po wykonanej rehabilitacji, $p=0,0000$. Umiejętność uczynniania rezonatorów nasady istotnie poprawiła się po terapii.

Tabela 34. Uczynnianie rezonatorów przed i po rehabilitacji

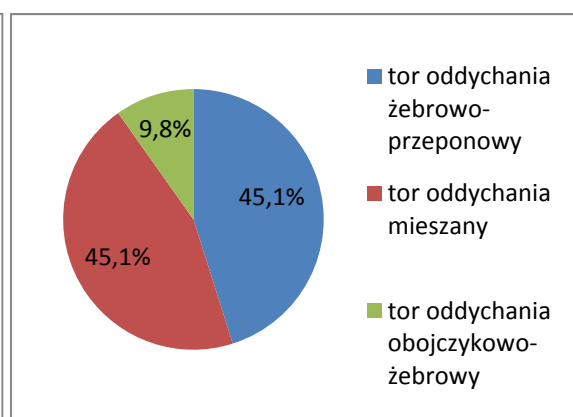
	N	mediana	minimum	maksimum
uczynnianie rezonatorów przed	51	2,0	1,0	3,0
uczynnianie rezonatorów po	51	3,0	2,0	3,0

5.2.6. Ocena toru oddychania

Pośród badanych nauczycieli tylko 15,7% (8 osób) wykazało prawidłowy żebrowo–przeponowy tor oddechowy, natomiast 58,8% (30 osób) miało tor oddychania obojczykowo–żebrowy, a 25,5% (13 osób) tor mieszany (Ryc. 45).



Ryc. 45. Tor oddychania przed rehabilitacją



Ryc. 46. Tor oddychania po rehabilitacji

Po rehabilitacji liczba osób z prawidłowym torem oddechowym zwiększyła się do 23 osób (45,1%), podobnie wykazano u 23 osób (45,1%) tor mieszany, natomiast tylko u 5 osób (9,8%) pozostał tor obojczykowo–żebrowy (Ryc. 46).

Tabela 35. Tor oddychania przed i po rehabilitacji

	N	mediana	minimum	maksimum	dolny kwartył.	górnny kwartył.
tor oddychania przed	51	1,0	1,0	3,0	1,0	2,0
tor oddychania po	51	2,0	1,0	3,0	2,0	3,0

Tabela 36. Porównanie toru oddychania przed i po rehabilitacji

tor oddychania	tor oddychania przed rehabilitacją		tor oddychania po rehabilitacji	
	liczba osób	[%]	liczba osób	[%]
obojczykowo - żebrowy	30	58,8	5	9,8
mieszany	13	25,5	23	45,1
żebrowo - przeponowy	8	15,7	23	45,1
ogółem	51	100	51	100

W wykonanym teście kolejności par Wilcoxon'a wykazano istotną statystycznie poprawę toru oddechowego przed i po rehabilitacji $p=0,0000$.

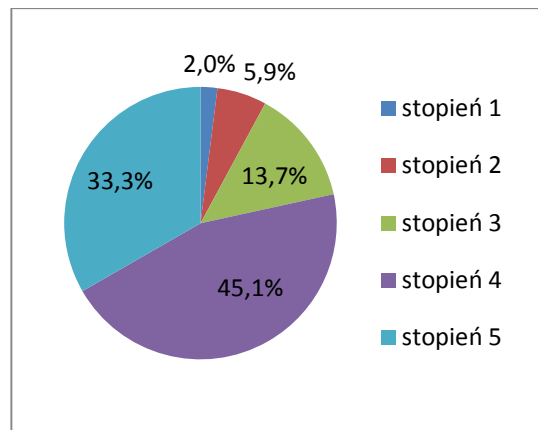
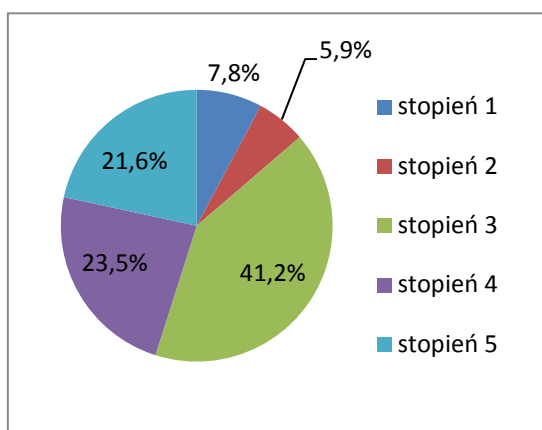
5.2.7. Ocena zwarcia fonacyjnego w badaniu stroboskopowym

Na potrzeby analizy statystycznej podzielono zwarcie głosowe na 5 stopni:

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

Przed rehabilitacją u 28 osób (tj. 54,9%) w badaniu stroboskopowym stwierdzono nieprawidłowe zwarcie fonacyjne głośni w tym brak zwarcia na całej długości u 4 osób (7,8%), u 3 osób (5,9%) brak zwarcia części międzylonniastej, natomiast u 21 osób (41,2%) brak zwarcia w części międzyczrząstnej.

U 12 osób (23,5%) stwierdzono zwarcie prawie pełne, u 11 osób (21,6%) zwarcie pełne (Ryc. 47).

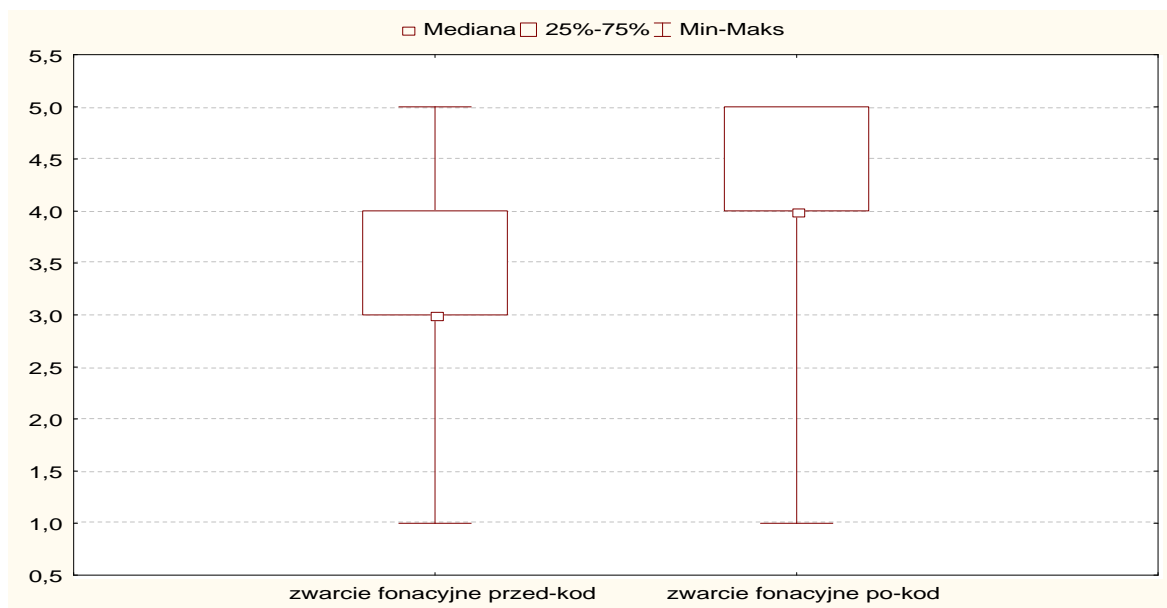


Ryc. 47. Zwarcie fonacyjne przed rehabilitacją Ryc. 48. Zwarcie fonacyjne po rehabilitacji

Tabela 37. Ocena zwarcia fonacyjnego przed i po rehabilitacji

zwarcie fonacyjne	zwarcie fonacyjne przed rehabilitacją		zwarcie fonacyjne po rehabilitacji	
	liczba osób	[%]	liczba osób	[%]
stopień 1	4	7,8	1	2,0
stopień 2	3	5,9	3	5,9
stopień 3	21	41,2	7	13,7
stopień 4	12	23,5	23	45,1
stopień 5	11	21,6	17	33,3
ogółem	51	100	51	100

Natomiast po rehabilitacji dane uzyskane z badania wskazują, że u 23 osób (45,1%) było zwarcie fonacyjne prawie pełne, a u 17 osób (33,3%) zwarcie fonacyjne pełne, co razem stanowi 78,4%. W celu dokonania analizy statystycznej w przypadku określenia w badaniu foniatrycznym po rehabilitacji: „zwarcie pełniejsze niż poprzednio” – przypisano temu określeniu zawsze stopień wyżej niż w badaniu przed rehabilitacją. W taki sposób uzyskano w teście kolejności par Wilcoxona istotnie statystyczną różnicę między zwarciem fonacyjnym przed i po wykonanej rehabilitacji $p=0,0001$, tj. sposób zwarcia fałdów głosowych w badaniu stroboskopowym w sposób istotny poprawił się po zastosowanej terapii.



Ryc. 49. Porównanie zwarcia fonacyjnego przed i po rehabilitacji

5.3. Podsumowanie wyników oceny ankietowej szkolenia

przeprowadzonego w szkołach w ramach programu „Chroń swój głos”

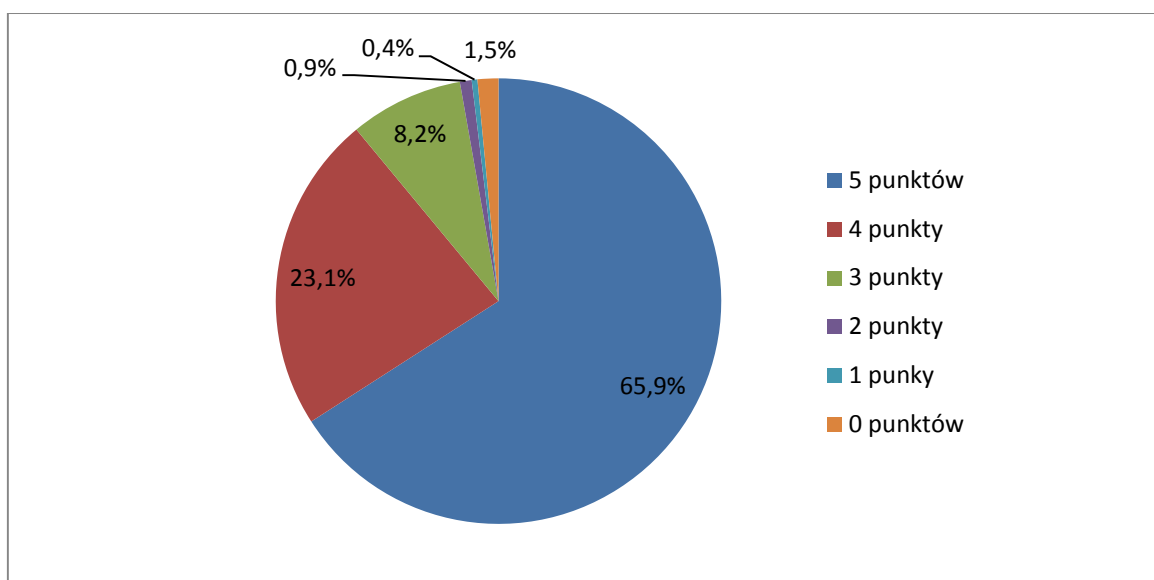
W latach 2007–2009 przeszkolono 961 nauczycieli na terenie Wielkopolski, z tego 531 w Poznaniu (tj. 55,3%). Badania ankietowe nauczycieli przeprowadzono w szkołach Poznania w latach 2007–2009. W roku 2007 odbyło się 10 szkoleń, w których uczestniczyło 220 nauczycieli, ankiety wypełniło 188 osób, to jest 85% osób uczestniczących w szkoleniu. W 2008 roku przeprowadzono 5 szkoleń, przeszkolono 153 nauczycieli, 130 oddało ankiety, to jest 85% osób biorących udział w szkoleniu. W 2009 roku przeprowadzono 5 szkoleń, w których uczestniczyło 158 nauczycieli, 145 osób wypełniło ankiety – 92% szkolonych. Łącznie w latach 2007-2009 w szkoleniach wprowadzających na terenie Poznania wzięło udział 531 nauczycieli, z czego 463 osoby wypełniły ankiety. Zwrotność ankiet wyniosła 87%.

Tabela 38. Liczba szkoleń i szkolonych nauczycieli w latach 2007-2009

rok	liczba szkół	liczba szkolonych nauczycieli	liczba ankiet
2007	10	220	188
2008	5	153	130
2009	5	158	145
ogółem	20	531	463

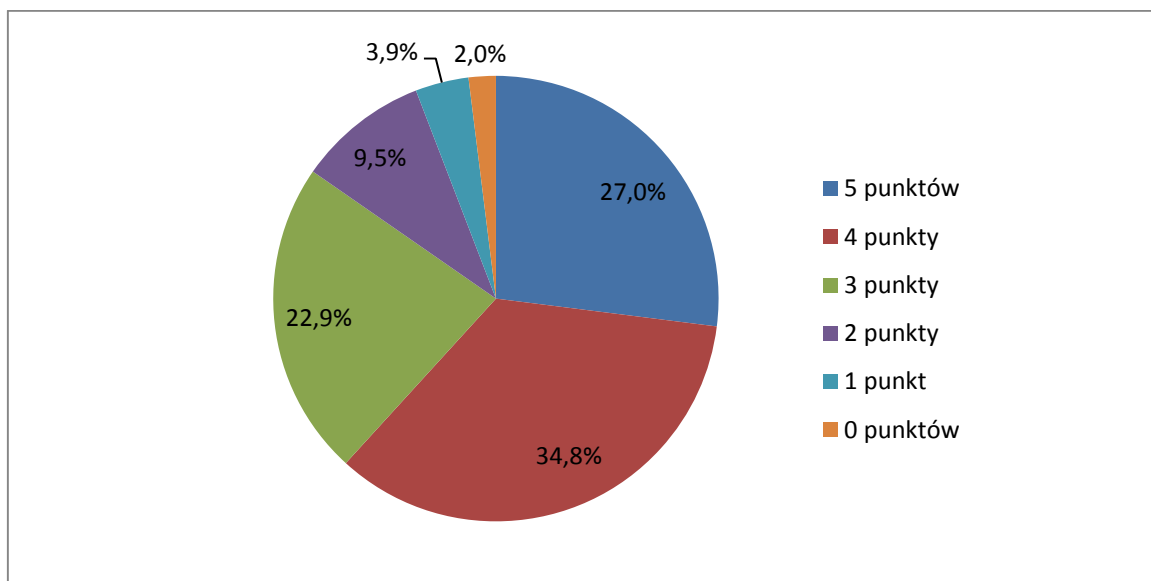
Spośród 463 osób które wypełniły ankiety, 227 (49%) odbyło uprzednio szkolenia z zakresu emisji głosu, natomiast 236 (51%) nauczycieli nie uczestniczyło nigdy w takim szkoleniu. 455 z 463 ankietowanych nauczycieli, to jest 98,3% odpowiedziało twierdząco na pytanie: czy odczuwa potrzebę szkoleń z zakresu prawidłowej emisji głosu. Tylko 8 (1,7%) ankietowanych nauczycieli nie widziało takiej potrzeby.

Większość z ankietowanych nauczycieli oceniło potrzebę szkoleń z zakresu prawidłowej emisji głosu na 5 punktów – 305 (65,9% osób ankietowanych), 107 (23,1% osób oceniło potrzebę szkolenia na 4 punkty, razem 412 (89%) ankietowanych osób oceniło potrzebę szkolenia na 5 i 4. Tylko 44 osoby (9,5%) oceniły szkolenie na 3; 2 i 1 punkt. Potrzebę szkolenia na 0 punktów oceniło tylko 7 osób (1,5%).



Ryc. 50. Ocena punktowa poszerzenia wiedzy przez nauczycieli

Na 5 punktów poszerzyło posiadaną wiedzę 65,9% przeszkolonych nauczycieli oceniając w skali od 0 do 5, gdzie 0 oznaczało brak zwiększenia swojej wiedzy na temat prawidłowej techniki emisji głosu. Z grupy ankietowanych nauczycieli 23,1% osób poszerzyło swoją wiedzę na 4 punkty, natomiast na 3 punkty-8,2% nauczycieli. Tylko 1,3% osób oceniło poszerzenie posiadanych informacji z zakresu prawidłowej techniki emisji głosu i higieny pracy głosem na 2 i 1 punkt. Nie poszerzyło swojej wiedzy 1,5% osób.



Ryc. 51. Punktowa ocena potrzeby szkolenia wśród nauczycieli

Większość ankietowanych nauczycieli (98,3%) widzi potrzebę szkolenia z zakresu prawidłowej emisji głosu. Są to nauczyciele, którzy już kiedyś uczestniczyli w zajęciach z prawidłowego posługiwania się głosem, jak i nauczyciele, którzy do tej pory nie brali udziału w takich szkoleniach. 11 z ankietowanych nauczycieli wyraziło potrzebę zwiększenia ilości szkoleń do 2–3 w ciągu roku.

6. Omówienie wyników i dyskusja

Problem zawodowych zaburzeń głosu w szczególności u nauczycieli jest szeroko opisywany w literaturze. Zaburzenia głosu występują znacznie częściej u nauczycieli niż w populacji ogólnej (22,28,32,34,36,37,40). Częstością występowania i czynnikami wpływającymi na powstawanie zaburzeń głosu zajmowali się między innymi: Obrębowski (79), Fisher i wsp. (1), Kosztyła–Hojna i wsp. (7,95), Śliwińska–Kowalska i wsp. (32), Łoś–Spychalska i wsp. (18), Zalesska–Kręcicka i wsp. (11), Roy i wsp. (24,36,38,82), Smith i wsp. (22,23,37), Thibeault i wsp. (26), de Jong i wsp. (8), Vilkman (2,91), Simberg i wsp. (33), Rosa i wsp. (30) i inni.

Choroby narządu głosu mają wieloczynnikową etiologię (34,65,66). Przedstawione badania stanowią próbę oceny wpływu czynników społecznych i medycznych na powstawanie zaburzeń głosu oraz próbę oceny efektów działania programów profilaktyczno–lecniczych w tzw. zawodach głosowych. Oceniając czynniki społeczne oraz środowiskowe w analizie wzięto pod uwagę prawie wszystkie czynniki mogące mieć wpływ na pracę z obciążeniem narządu głosu, a więc: staż pracy, liczebność klas, przedmiot nauczania, warunki higieniczne panujące w placówkach nauczania oraz hałas z z ich otoczenia. Z czynników medycznych w pracy uwzględniono: współistniejące choroby, obecne leczenie środkami farmakologicznymi, palenie papierosów obecnie lub w przeszłości, zmiany strukturalne, czynnościowe lub zapalne w badaniu laryngologicznym oraz foniatrycznym.

W pierwszej części pracy przeanalizowano wpływ czynników społecznych i medycznych na pojawianie się problemów z głosem u nauczycieli. Na podstawie przeprowadzonej analizy statystycznej badań nie wykazano istotnej zależności między liczebnością klas, a rodzajem zgłaszanych dolegliwości ze strony narządu głosu przez nauczycieli. Jest zrozumiałe, że nauczanie większej grupy uczniów wymaga zwiększonego wysiłku głosowego. Wielu autorów, m. in. Kooijmana i wsp. (65), wykazało że, liczba uczniów w klasie stanowi istotny statystycznie czynnik wpływający na powstawanie zaburzeń głosu.

Oceniając wpływ przedmiotu nauczania na zgłaszane dolegliwości stwierdzono, że chrypka, kaszel, okresowy bezgłos występowały najczęściej u nauczycieli wychowania

przedszkolnego i nauczania początkowego. Pedagodzy oraz tzw. szkoleniowcy najczęściej skarżyli się na uczucie chwilowego zanikania i załamywanie się głosu. W grupie tej występowała też często chrypka na poziomie porównywalnym z nauczycielami wychowania przedszkolnego i nauczania początkowego. Natomiast nauczyciele wychowania fizycznego stanowili najmniejszą grupę zgłaszającą tego typu dolegliwości. Przeciwnie w badaniu Villanueva–Reyesa (6) u nauczycieli wychowania fizycznego oraz języków pojawiała się częściej dysfunkcja narządu głosu. Podobnie Smith i wsp. (22,23) wykazali, że nauczyciele wychowania fizycznego mają istotnie statystycznie większe prawdopodobieństwo wystąpienia dolegliwości ze strony narządu głosu, niezależnie od płci i godzin nauczania. Ponadto w badaniach tych zwiększone prawdopodobieństwo zaburzeń głosu występowało także u nauczycieli biologii i chemii. Porównywalnie Thimbelau i wsp. (26) potwierdzili, że nauczyciele chemii to grupa wśród której istnieje więcej problemów z głosem. Natomiast w badaniach Smitha i wsp. (22,23) nie stwierdzono, aby większe ryzyko chorób narządu głosu związane było z nauczaniem takich przedmiotów, jak języki czy muzyka. Częstsze dolegliwości głosowe wśród nauczycieli wychowania fizycznego Smith i wsp. (23) tłumaczą używaniem znacznie podniesionego głosu z dużej odległości bez używania aparatury wzmacniającej głos. Ponadto część autorów opisujących częstsze występowanie problemów z głosem u nauczycieli wychowania fizycznego opiera się na badaniach przeprowadzonych wśród instruktorów aerobiku (9,32). Trenerzy aerobiku używają swojego głosu podczas intensywnych ćwiczeń fizycznych wykonywanych przy akompaniamencie muzyki. Jednak praca nauczycieli wychowania fizycznego w szkołach znacznie różni się od pracy instruktorów. Wyniki badań własnych można uzasadnić między innymi charakterem pracy nauczycieli wychowania fizycznego w Polsce. Nauczyciele częściej prowadzą klasyczne zajęcia wychowania fizycznego obejmujące ćwiczenia gimnastyczne, lekkoatletykę oraz gry zespołowe. Wynika to z obowiązującego programu nauczania. Zajęcia przy głośniejszej muzyce, takie jak aerobik, odbywają się znacznie rzadziej, w szczególności w starszych klasach. Podczas zajęć nauczyciele używają sygnałów dźwiękowych, np. gwizdka, które pozwalają im na ograniczenie wysiłku głosowego. Zajęcia na dworze przeprowadzane są najczęściej przy sprzyjającej aurze pogodowej. Poza tym nauczyciele wychowania fizycznego znajdują się w bardzo dobrej kondycji fizycznej w porównaniu do nauczycieli innych przedmiotów, stąd nie dziwi fakt prawidłowego toru oddechowego w tej grupie. Dodatkowo działania związane z profilaktyką zaburzeń głosu i edukacją prowadzone w

ostatnich latach podkreślały fakt większego zagrożenia chorobami narządu głosu między innymi nauczycieli wychowania fizycznego. Wpłynąć to mogło na świadomość zdrowotną tej grupy i większą dbałość o higienę narządu głosu. Podobnie jak w moim badaniu w badaniach Thimbeault i wsp. (26) nie wykazano zwiększonego ryzyka zaburzeń głosu wśród nauczycieli wychowania fizycznego i trenerów. Autorzy tłumaczą ten stan większym wykorzystywaniem przez nauczycieli tej grupy systemów wzmacniających głos oraz tym, że krótkotrwałe komendy wydawane podniesionym głosem tylko przez część dnia nie są wystarczająco dużym obciążeniem narządu głosu. W przeciwieństwie do nauczycieli wychowania fizycznego, w moim badaniu, nauczyciele wychowania przedszkolnego i nauczania początkowego stanowili grupę, która zgłaszała najwięcej dolegliwości głosowych. Większą częstość zaburzeń głosu wśród nauczycieli wychowania przedszkolnego i nauczania początkowego potwierdzono już w wielu wcześniejszych badaniach. Kankare i wsp. (112) opisują przyczyny problemów z głosem wśród nauczycieli przedszkoli. Grupa ta w ramach prowadzonych zajęć obciąża swój głos podczas śpiewania, głośnego czytania, wydawania poleceń na dworze. Zajęcia na powietrzu odbywają się prawie codziennie. Ponadto hałas w palcówkach przedszkolnych jest wyższy niż w pozostałych placówkach nauczania (112). Badania pokazują, że im młodsze dzieci znajdują się w klasie, tym wyższy jest poziom hałasu (113). Poziom ten zbadany w grupie przedszkolnej 4–5 latków wyniósł 66÷94dB (114), natomiast poziom hałasu w sali uczelni wyższej tylko 44dB (115). Również codzienna praca nauczyciela nauczania początkowego daje zdecydowanie mniejszą możliwość wypoczynku narządowi głosu niż praca nauczyciela w gimnazjum czy liceum. Nauczyciele nauczania początkowego spędzają swój czas na ciągłej opiece nad uczniami bez przerw w ciągu dnia. W badaniach przeprowadzonych przez Muniera i Kinsella (31) nauczyciele przedszkoli oraz młodszych klas zgłaszali częściej dolegliwości ze strony głosu niż nauczyciele starszych klas. Analiza przeprowadzona przez Villanueva–Reysa (6) wykazała natomiast, że problemy z głosem występowały częściej u nauczycieli szkół podstawowych i uczelni wyższych. Podobnie w badaniach Preciado i wsp. (116) stwierdzono więcej dolegliwości ze strony narządu głosu wśród nauczycieli przedszkoli i nauczania początkowego niż u nauczycieli starszych klas. Powyższe dane z publikacji są porównywalne z wynikami obecnego badania, gdzie dolegliwości głosowe zgłaszali częściej nauczyciele wychowania przedszkolnego i nauczania zintegrowanego. Nie znaleziono natomiast w literaturze badań,

które wskazywałyby na częstsze występowania zaburzeń głosu wśród pedagogów i tzw. szkoleniowców.

Kolejnym ocenianym parametrem był staż pracy. W przeprowadzonych testach statystycznych wykazano zależność między stażem pracy a występowaniem dolegliwości ze strony narządu głosu takich jak: chrypka, zaniki i załamywanie się głosu, kaszel, okresowy bezgłos, uczucie kluski i zasychanie w gardle. W teście χ^2 trendu wykazano, że wraz ze wzrostem lat pracy wzrasta liczba nauczycieli zgłaszających powyższe dolegliwości. Wyniki badań pozostają w zgodzie z wcześniejszymi doniesieniami Koszyły–Hojny i wsp. (7), którzy stwierdzili, że u osób ze stażem pracy dłuższym niż 20 lat częściej zdarzały się patologie głosu w porównaniu do grupy ze stażem pracy do 3 lat i stażem pracy 3–20 lat. W badaniach Roya i wsp. (82) wiek badanych wydawał się ważnym czynnikiem wzrostu liczby dolegliwości głosowych. Również Smith i wsp. (37) wykazali, że liczba zaburzeń głosu wzrasta wraz z latami pracy nauczycieli. Natomiast w innym badaniu Smith i wsp. (22) stwierdzili, że wiek i lata pracy nie wpływają na wzrost zgłaszanych dolegliwości. Przeciwnie, wraz ze wzrostem stażu pracy nauczyciele rzadziej skarżyli się na zaburzenia ze strony narządu głosu. Tłumaczono to tzw. efektem zdrowego pracownika. Nauczyciele, u których występowały problemy z głosem wcześniej odchodzili na emeryturę lub na wczesnym etapie pracy zmieniali wykonywany zawód. Część nauczycieli wybierała taki rodzaj pracy w zawodzie, który nie wymagał znacznego wysiłku głosowego np. praca w bibliotece. W Polsce niestety nauczyciele nie mają możliwości przejścia na wcześniejszą emeryturę, a zmiana wykonywanej profesji po przepracowaniu kilku lat w tym zawodzie wydaje się bardzo trudna. Thimbeault i wsp. (26) podobnie jak Smith udowodnili, że liczba lat pracy nie była związana ze wzrostem zaburzeń głosu u nauczycieli. Autorzy odnotowali nawet spadek tych dolegliwości wynikający z wyuczenia wraz z upływem lat pracy umiejętności unikania czynników szkodliwych i wypracowania sposobu radzenia sobie z nimi. Podobnie w badaniu Koojmana i wsp. (27) wykazano większą liczbę problemów z głosem w pierwszych latach pracy (0–4 lat) w porównaniu do kolejnych, w których spadała liczba skarg na zaburzenia ze strony narządu głosu. Dlatego autorzy uważają, że programy prewencji zaburzeń głosu powinny być ukierunkowane na nauczycieli zaczynających pracę w zawodzie. Z kolei w badaniach Zalesskiej–Kręcickiej i wsp. (11) stwierdzono, że u nauczycieli o małym stażu pracy częściej występowały zaburzenia czynnościowe, a u nauczycieli z większym stażem pracy-przewlekłe stany

zapalne. Natomiast Hwa Chen (43) nie wykazał związku między stażem pracy, a występowaniem problemów z głosem.

W pracy przeanalizowano także zależność między warunkami środowiska pracy a dolegliwościami ze strony narządu głosu. Zapewnienie bezpiecznych i higienicznych warunków pracy jest jednym z podstawowych obowiązków nałożonych na pracodawców przez kodeks pracy (Art. 94 pkt. 4). Oceniając wpływ warunków higienicznych w szkołach, takich jak: zapylenie, czystość sali, wilgotność, temperatura, nie stwierdzono statystycznie istotnego wpływu na występowanie rodzaju dolegliwości głosowych. Wynika to z faktu, że prawie 70% badanych nauczycieli oceniło warunki higieniczne środowiska pracy jako dobre lub bardzo dobre. W badaniu przeprowadzonym przez Koojimana i wsp. (65) warunki środowiskowe w pracy także nie odgrywały bardzo istotnej roli w powstawaniu zaburzeń głosu. Z kolei w badaniu Villanuea–Reyesa (6) ankietowani zadeklarowali szkodliwy wpływ złych warunków pracy na dysfunkcję narządu głosu. Jednym z wymienionych czynników środowiskowych analizowanych pod kątem powstawania zaburzeń głosu był hałas. Podczas pracy nauczyciele narażeni są na trzy źródła hałasu: hałas panujący w klasie, hałas z sąsiednich pomieszczeń i hałas z otoczenia szkoły (26, 117). Hałas ten nie stanowi zagrożenia dla narządu słuchu, ale może sprzyjać wystąpieniu chorób narządu głosu. Zmusza on osoby mówiące do podwyższenia poziomu głośności swojej mowy i w konsekwencji do nadmiernego wysiłku głosowego. Wyniki mojego badania nie potwierdziły zależności między hałasem z otoczenia szkoły a rodzajem zgłaszanych dolegliwości. Jednakże narażenie na hałas z otoczenia częściej zgłaszali nauczyciele przedszkoli i szkół podstawowych. Wynikać to może częściowo z faktu uwzględniania przez nauczycieli w pytaniu o hałas z otoczenia szkoły także hałasu panującego w budynku. Jak wykazały badania przeciętny poziom hałasu w przedszkolu i na przerwach w szkole wynosi 75÷89dB. Rosa i wsp. (30) udowodnili istotnie statystyczną zależność między występowaniem zaburzeń głosu u nauczycieli a poziomem hałasu. Poziom ten był wyższy w klasach, w których zajęcia prowadzili nauczyciele, u których stwierdzono dysfunkcję narządu głosu.

Kolejnym z punktów badania była ocena wpływu chorób współistniejących. Stwierdzono istotny statystycznie wpływ tylko chorób dróg oddechowych na powstawanie dolegliwości głosowych (uczucie zanikania i załamywania się głosu, kaszel, okresowy bezgłos). Analizując jednak szczegółowo zebrane dane wykazano, że chrypka występowała u 100%

osób z niedokrwistością, refluksem żołądkowo–przełykowym, zapaleniem zatok i niedosłuchem. Zaniki i załamywanie się głosu częściej występowały u osób z zapaleniem zatok, chorobami dolnych dróg oddechowych, refluksem żołądkowo–przełykowym, chorobami tarczycy i niedosłuchem niż u osób bez współistniejących chorób. Stwierdzono na granicy istotności statystycznej zależność między zanikami i załamywaniem się głosu a niedokrwistością. U osób ze współistniejącym zapaleniem zatok, alergią, niedokrwistością i refluksem żołądkowo–przełykowym częściej pojawiały się dolegliwości pod postacią zasychania i uczucia ciała obcego w gardle. Podobnie kaszel częściej występował u nauczycieli ze współistniejącą alergią i niedokrwistością. W przeprowadzonej szczegółowej analizie wykazano także, że kaszel częściej pojawiał się u osób ze współistniejącą niedokrwistością i alergią. Na podstawie powyższej analizy można wnioskować, że takie choroby jak: choroby górnych dróg oddechowych, zapalenia zatok, choroby dolnych dróg oddechowych, alergie, niedokrwistość, niedosłuch, refluks żołądkowo–przełykowy oraz choroby tarczycy mogą mieć istotny wpływ na powstawanie zaburzeń głosu, co potwierdzają wyniki licznych badań dostępnych w literaturze. Roy i wsp. (38) w przeprowadzonej analizie potwierdzili zależność między zaburzeniami ze strony narządu głosu a współistnieniem zapalenia zatok i nawracających infekcji górnych dróg oddechowych. Osoby, u których występowały choroby tarczycy, refluks żołądkowo–przełykowy, alergie miały podwyższone ryzyko pojawienia się dolegliwości ze strony narządu głosu (38,82). Hwa Chen (43) wykazał, że u nauczycieli ze współistniejącymi dolegliwościami głosowymi statystycznie częściej występowały choroby górnych dróg oddechowych. Zalesska–Kręcicka i wsp. (11) założyli, że zarówno nadprodukcja jak i niedobór hormonów, najczęściej w przypadku hormonów tarczycy, mogą powodować zaburzenia organiczne jak i funkcjonalne krtani. Natomiast Ahlander i wsp. (84) w przeprowadzonych badaniach udowodnili istotnie statystyczną zależność między zaburzeniami głosu a współistnieniem astmy. Podobnie w badaniach Simberg i wsp. (33) stwierdzono u nauczycieli z dysfunkcją narządu głosu statystycznie częstsze występowanie zmian zapalnych w nosie.

Pomimo, że w literaturze opisywany jest wpływ leków antykoncepcyjnych lub HTZ na występowanie problemów z głosem, w niniejszym badaniu nie stwierdzono takiego związku.

Ostatnim z ocenianych czynników było palenie papierosów. Analizując wpływ palenia papierosów na występowanie dolegliwości ze strony narządu głosu nie wykazano istotnie statystycznych zależności. Wynika to prawdopodobnie z faktu, że tylko nieliczni z badanych nauczycieli przyznali się do palenia papierosów. Podobnie w badaniu Roya i wsp. (38), Hwa Chena i wsp. (43) nie stwierdzono statystycznie istotnej zależności między paleniem papierosów a wzrostem występowania zaburzeń. Autorzy tłumaczą to faktem bardzo małej liczby nauczycieli palących papierosy w odniesieniu do ogółu populacji. Porównywalnie w badaniach Simberg i wsp. (33) nie uzyskano statystycznej zależności między paleniem papierosów a zmianami patologicznymi na fałdach głosowych.

Analiza przeprowadzonych badań potwierdziła, że najczęstszą zgłaszaną subiektywną dolegliwością ze strony narządu głosu była chrypka u 93,9% osób badanych, uczucie kluski i zasychania w gardle u 85,8% osób oraz uczucie zaników i załamywania się głosu u 81,7% osób badanych. Podobnie w badaniu Fisher i wsp. (17), Śliwińskiej-Kowalskiej i wsp. (9, 20, 32), Roya i wsp. (36), Smith i wsp. (23), Kosztyły-Hojny i wsp. (73), Łoś-Spychalskiej i wsp. (18), Hwa Chena i wsp. (43), Van Lierde i wsp. (103), najczęściej pojawiającą się dolegliwością była chrypka.

Pomimo, że prawie u wszystkich nauczycieli występowały problemy z głosem tylko 64 z nich (33,3%) leczyło się obecnie lub w przeszłości u laryngologa, natomiast u foniatry 57 osób (29,6%). Z całej grupy badanych nauczycieli tylko 44,8% leczyło dolegliwości, a 55,2% nauczycieli nie leczyła swoich problemów z głosem. Wynik ten jest porównywalny z wynikami badań uzyskanymi przez Kosztyłę-Hojną i wsp. (7) i Hwa Chena i wsp. (43), w których ponad połowa nauczycieli (55,9% i 50%) nie korzystała z pomocy lekarskiej oraz badaniami Łoś-Spychalskiej i wsp. (18), którzy podali, że 69,2% nauczycieli z zaburzeniami głosu nie korzystało z porad specjalistów. Podobne wyniki uzyskali Ahlander i wsp. (84) wykazując, że 62% nauczycieli z problemami głosu nie leczyło się u specjalistów. Podobnie Roy i wsp. (24) potwierdzili, że nauczyciele pomimo dysfunkcji narządu głosu uniemożliwiających wykonywanie pewnych zadań, nie szukali pomocy u specjalistów. Również Smith i wsp. (22) oraz Russel i wsp. (119) stwierdzili, iż pomimo licznie zgłaszanych dolegliwości ze strony narządu głosu tylko niewielki procent nauczycieli (14%) szukał pomocy u lekarza. Taveres i Martins (94) wykazali, że zaledwie 32,6% badanych nauczycieli, którzy mieli kiedykolwiek zaburzenia głosu zwróciło się ze swoimi problemami do laryngologa lub foniatry, natomiast w badaniach de Jonga i wsp.

(8) tylko 20% nauczycieli. Analizę taką przeprowadzono też w grupie przyszłych nauczycieli. W badaniu Thomasa i wsp. (35) 1/3 studentów z zaburzeniami głosu korzystała z pomocy specjalistów. Porównując wyniki uzyskane w niniejszej pracy i w badaniach innych autorów, można stwierdzić, że więcej niż połowa nauczycieli z problemami głosu nie szukała pomocy medycznej. Część nauczycieli zgłaszała się do specjalisty gdy złe nawyki w zakresie emisji głosu były już utrwalone (95). Brak leczenia zaburzeń głosu przez nauczycieli tłumaczony jest w literaturze kilkoma czynnikami: Russell i wsp. (119) uważają, że nauczyciele traktują problemy z głosem jako naturalne następstwo ich pracy jak również nie posiadają dostatecznej wiedzy o możliwościach terapii. M-L Yiu (45) przypuszcza, że nauczyciele mogą być przekonani, że ich dolegliwości głosowe nie są na tyle poważne aby szukać pomocy medycznej. W badaniu Da Costy i wsp. (25) nauczyciele byli nieświadomi tego, że istnieją różne techniki leczenia zaburzeń głosu umożliwiające redukcję lub całkowite zniwelowanie problemów ze strony narządu głosu. Ponadto nauczyciele nie leczyli dysfunkcji głosu z powodu braku czasu, obowiązków rodzinnych, przyczyn finansowych. Uznawali dysfonię za następstwo związane z wykonywaniem zawodu nauczyciela (25). Smith i wsp. (22) wyjaśniają brak korzystania z pomocy specjalistów trudnościami w uzyskaniu dnia wolnego na wizytę u lekarza, obawą, że współpracownicy dowiedzą się o problemach z głosem, a także lękiem przed ograniczeniami w pracy głosem nałożonymi przez lekarza. W badaniu własnym wykazano związek między stażem pracy a leczeniem w poradni foniatrycznej na granicy istotności statystycznej. Nauczyciele, którzy już dłuższy czas pracowali, częściej leczyli się u foniatry. Porównywalnie w badaniu Da Costy (25) nauczyciele z dłuższym stażem pracy częściej szukali pomocy specjalisty, co wydaje się dość oczywiste.

Znamiennym jest, że zmiany organiczne w analizowanym materiale własnym występowały tylko u 33,2% badanych nauczycieli, dominowały natomiast zmiany czynnościowe (64,8%) pod postacią dysfonii hiperfunkcyjnej, fonastonii i niewydolności głośni. Wyniki te pozostają w zgodzie z wcześniejszymi doniesieniami. W badaniu Niebudek-Bogusz i wsp. (2) u 72,5% badanych nauczycieli występowały zmiany czynnościowe, natomiast u 27,5% zmiany organiczne. W badaniu Fisher i wsp. (17) dominowały również zmiany czynnościowe, a zmiany organiczne stwierdzono tylko u 16% osób badanych. Oceniając parametry z badania foniatrycznego takie jak tor oddychania wykazano, że prawidłowy żebrowo-przeponowy występował najczęściej wśród nauczycieli wychowania fizycznego (37,5%), natomiast tylko u 14,5% nauczycieli

wychowania przedszkolnego i nauczania początkowego oraz 5,7% nauczycieli języków. Ponadto 25% nauczycieli wychowania fizycznego miało prawidłowy czas fonacji, powyżej 20 sekund, podczas gdy w grupie nauczycieli wychowania przedszkolnego i nauczania początkowego prawidłowy czas fonacji występował tylko u 3,6% nauczycieli. Analizując sposób uczynniania rezonatorów stwierdzono, że 62,5% nauczycieli wychowania fizycznego i tylko 53,6% nauczycieli npp prawidłowo uczynniało rezonatory.

Zagadnieniem leczenia zaburzeń głosu u nauczycieli zajmowało się wielu autorów między innymi: Śliwińska–Kowalska i wsp (9,19), Niebudek–Bogusz i wsp. (87), Roy i wsp. (83), Sinkiewicz i wsp. (95), Timmermans i wsp. (120, 121), Duffy i Hazelt (122,123), Bovo i wsp (124), Wingate i wsp. (102), Gillivan–Murphy i wsp. (125), Stemple i wsp (126), Simberg i wsp. (127), Carding i wsp. (128), Rattenbury i wsp (129), Chan (130), Ziegler i wsp. (131), MacKenzie i wsp. (132) i inni. Rehabilitacja dolegliwości ze strony narządu głosu obejmuje środki farmakologiczne, leczenie fizjoterapeutyczne, fonochirurgiczne, balneologiczne, psychoterapię oraz edukację dotyczącą higieny głosu i poprawę techniki jej emisji poprzez ćwiczenia oddechowe, relaksacyjne, fonacyjne, artykulacyjne i inne (5). Jedną z najważniejszych przyczyn zaburzeń głosu u nauczycieli jest brak opanowania prawidłowej techniki emisji głosu oraz nieznanomość podstawowych zasad higieny pracy w warunkach dużego wysiłku głosowego (5,7,17, 32). Stąd szkolenie z zakresu higieny głosu i właściwego sposobu fonacji są najważniejszymi metodami postępowania w profilaktyce zawodowych zaburzeń głosu (5). W analizowanym w mojej pracy programie profilaktycznym każdy nauczyciel zgłaszający się do udziału w części diagnostyczno–lecniczej otrzymywał instrukcję z zakresu higieny głosu i prawidłowych technik emisji głosu. Dodatkowo zlecane były zabiegi fizykoterapeutyczne i ćwiczenia z logopedą. Nauczyciele wracali na kontrolne badanie foniatryczne po zakończeniu zabiegów fizykoterapeutycznych lub ćwiczeń z logopedą. Ocena dotyczyła parametrów głosu w badaniu foniatrycznym z badaniem stroboskopowym. Nauczyciele z zaburzeniami głosu wspólnie z lekarzem foniatrą analizowali obraz z badania wideostroboskopowego zarówno przed jak i po wykonanej rehabilitacji. Przedstawienie pacjentowi zapisu z badania stroboskopowego umożliwia lepsze poznanie efektów rehabilitacji w tzw. metodzie bio–feedback (Rattenbury i wsp.), (129).

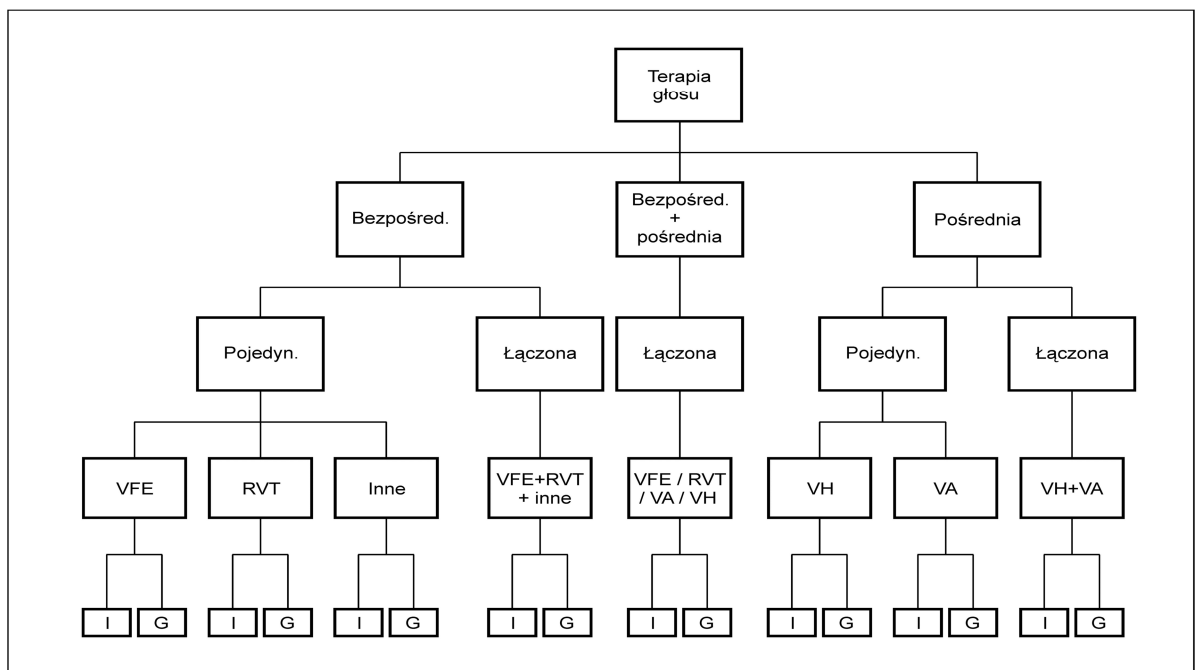
Wykazano istotnie statystyczną różnicę w ocenie barwy głosu przed i po rehabilitacji. Przed rehabilitacją 29,3% osób miało głos dźwięczny, natomiast po 47,1%. Sposób

tworzenia głosu także uległ istotnie statystycznej poprawie. Przed rehabilitacją 62,8% osób tworzyło głos z hiperkinezą a po wykonanej rehabilitacji tylko 27,5% oraz 11,8% osób tworzyła głos z mierną hiperkinezą. Kolejnym ocenianym parametrem było nastawienie głosowe. Zannotowano istotnie statystyczną poprawę nastawienia głosowego po rehabilitacji. Przed rehabilitacją 70,6% badanych nauczycieli miało miękkie nastawienie głosowe, natomiast po aż 92,2%. Podobnie korzystne stwierdzono w umiejętności uczynniania rezonatorów. Przed leczeniem 56,9% nauczycieli nie uczynniało rezonatorów lub słabo uczynniało a po przeprowadzonej rehabilitacji 80,4% nauczycieli potrafiło uczynniać rezonatory nasady podczas fonacji. Poprawa była istotna statystycznie. Weryfikacji w procesie rehabilitacyjnym podlegał również właściwy sposób oddychania oraz umiejętność uruchamiania przepony podczas fonacji. W badaniu przed zabiegami 15,7% osób używało właściwego toru oddechowego żebrowo–przeponowego, natomiast po rehabilitacji liczba ta wzrosła do 45,1% tj. o 29% więcej. Podobne wyniki uzyskano w badaniach Śliwińskiej–Kowalskiej i wsp. (9). Autorzy wykazali, że po przeprowadzonej terapii głosu 48,8% nauczycieli miało prawidłowy tor oddechowy. Świadczyć to może o utrwalonych złych nawykach oddychania podczas fonacji i konieczności położenia większego nacisku w programie na ćwiczenia umożliwiające opanowanie prawidłowego toru oddechowego. Jednym z ważniejszych parametrów oceniających czynność fonacyjną oraz jej poprawę po leczeniu jest maksymalny czas fonacji. W moim badaniu maksymalny czas fonacji wydłużył się o 1,36 s dla całej grupy. Porównywalnie w badaniu Śliwińskiej–Kowalskiej i wsp. (9) średni czas fonacji wydłużył się średnio o 2s. Istotną poprawę po rehabilitacji uzyskano również w przypadku parametrów ocenianych w badaniu videostroboskopowym, najwyraźniej w ocenie zwarcia fonacyjnego. Przed zabiegami u 45,1% osób stwierdzono zwarcie fonacyjne pełne lub prawie pełne, natomiast po leczeniu aż 78,4% osób miało zawarcie pełne lub prawie pełne.

Utrwalenie opanowanych podczas ćwiczeń logopedycznych oraz dodatkowo przekazywanych informacji dotyczących prawidłowej emisji głosu zależy w dużej mierze od dalszego zaangażowania nauczycieli w działania profilaktyczne. Istotna byłaby ocena późna wyników postępowania profilaktyczno–lecniczego w naszym materiale, co w przyszłości zamierzamy przeprowadzić. Oceny takiej dokonali Bovo i wsp. (124). Ich program rehabilitacji zaburzeń głosu obejmował dwugodzinne teoretyczne seminarium oraz grupową trzygodzinną bezpośrednią terapię głosu. Następnie przez okres 3 miesięcy nauczyciele przestrzegali zasad higieny głosu oraz wykonywali wyuczone ćwiczenia

zapisując codzienny raport. Po 3 miesiącach wykazano poprawę maksymalnego czasu fonacji, poprawę parametrów akustycznych jitter i shimmer, oraz poprawę subiektywną odczucia zaburzeń głosu. Uzyskano także lepsze wyniki samooceny głosu za pomocą wskaźnika VHI. Większość nauczycieli po przeprowadzonej terapii zaczęła prawidłowo uczynniać rezonatory, zredukowała napięcie mięśni szyi, oraz nauczyła się wykorzystywać podparcie oddechowe. Ocena przeprowadzona po 12 miesiącach od zakończenia programu wykazała, że nadal utrzymywał się dobry efekt terapii, chociaż był on już nieco mniejszy.

Jednym ze sposobów leczenia zaburzeń głosu jest **bezpośrednia terapia głosu** polegająca na wykonywaniu ćwiczeń oddechowych, fonacyjnych, relaksacyjnych i artykulacyjnych (VFE). Drugim opisywanym w literaturze sposobem postępowania w zaburzeniach głosu jest **terapia pośrednia** polegająca na eliminacji czynników przyczyniających się do powstawania problemów z głosem poprzez edukację z zakresu higieny, anatomii i fizjologii narządu głosu (VH) oraz stosowanie systemów wzmacniających natężenie głosu (VA). Techniki te mogą być stosowane oddzielnie lub łącznie. W ocenianym programie wykorzystano zarówno elementy bezpośredniej jak i pośredniej terapii głosu.



Ryc. 52. Leczenie zaburzeń głosu – rodzaje terapii. na podstawie Ziegler wsp. (131)

VFE – Vocal function exercises – ćwiczenia emisji głosu, RVT – resonant voice therapy,
VA – vocal amplification – stosowanie aparatury wzmacniającej natężenie głosu,

VH – vocal hygiene – edukacja z zakresu higieny pracy głosem, I – individual – zajęcia indywidualne, G – group – zajęcia grupowe.

Analizując dane z piśmiennictwa dotyczące rehabilitacji zaburzeń głosu można dostrzec, że część autorów ocenia efekty tylko **bezpośredniej terapii głosu**. Kowalska–Śliwińska i wsp. (9) oraz Niebudek–Bogusz i wsp. (87) wykazali skuteczność bezpośredniej terapii głosu prowadzonej przez 3–4 miesiące w zaburzeniach hiperfunkcjonalnych a także w początkowych stadiach zmian organicznych. Podobnie w badaniu Sienkiewicz i wsp. (95) po 6 tygodniach leczenia głosu za pomocą ćwiczeń obejmujących opanowanie prawidłowego toru oddechowego, ćwiczeń fonacyjnych i artykulacyjnych uzyskano poprawę toru oddechowego, sposobu tworzenia się głosu, barwy głosu, uczynniania rezonatorów oraz czasu fonacji. Autorzy podkreślają, że wprowadzenie do leczenia programu ćwiczeń emisji głosu stwarza szansę na wyeliminowanie nieprawidłowych nawyków oddychania oraz zwiększa tolerancję na wysiłek. Celem ćwiczeń logopedycznych jest także zmniejszenie napięcia mięśni artykulacyjnych i napięcia mięśni szyi podczas fonacji. Sabol i wsp. (133) wykazali pozytywny wpływ bezpośredniej terapii głosu wśród piosenkarzy. Podobnie Stemple i wsp. (126) stwierdzili pozytywny wpływ tej terapii u młodych kobiet bez organicznych zaburzeń głosu. Porównywalnie McKenzie (132) poprzez zastosowanie terapii bezpośredniej uzyskał obiektywną poprawę wśród osób z dysfonią. W literaturze opisywane są ponadto inne formy bezpośredniej terapii głosu. Wingate i wsp. (102) opisali terapię polegającą na wzmacnianiu mięśni oddechowych EMST (expiratory muscle strength training). W badaniach tych autorzy wykazali, że EMST w połączeniu z tradycyjną terapią głosu daje zdecydowanie większą poprawę w leczeniu zaburzeń głosu niż same ćwiczenia fonacyjne. Z kolei Lidere i wsp. (110) opisują terapię manualną krtani u osób z umiarkowaną lub ciężką dysfonią. Terapia ta była wykorzystywana u osób z dysfonią, które nie odpowiadały na tradycyjne metody leczenia zaburzeń głosu. Natomiast Chen i wsp. (134) udowodnili pozytywny wpływ RVT (resonant voice therapy) na jakość głosu, wibracje fałdów głosowych, zwarcie szpary głośni oraz na zmniejszenie wysiłku głosowego podczas fonacji. Autorzy polecają tę formę terapii jako jedną z możliwości leczenia dysfonii hiperfunkcyjnej.

W piśmiennictwie odnajdujemy też badania oceniające efekty lecznicze tylko **pośredniej terapii głosu**. Chan (130) potwierdził skuteczność edukacji z zakresu higieny głosu, w tym z anatomii i fizjologii układu oddechowego wśród nauczycielek przedszkoli. Nauczycielki uzyskały poprawę jakości swojego głosu potwierdzoną glotografią i analizą akustyczną głosu po 2 miesiącach przestrzegania zasad higieny narządu głosu. Otrzymany rezultat był niezależny od wieku nauczycielek oraz od posiadanego doświadczenia zawodowego. Nauczycielki były w stanie poprawić swój głos redukując jego nadużywanie, wypracowując metodę utrzymania dyscypliny wśród uczniów oraz przestrzegając zasad higieny pracy głosem. W przeciwieństwie do badań Chana (130), Broddaus–Lawrence i wsp. (135) nie wykazali istotnie statystycznej różnicy w zachowaniu piosenkarzy, którzy uczestniczyli w czterech godzinnych zajęciach z profilaktyki i higieny głosu. Prawdopodobnie 4 spotkania nie były wystarczające do zmiany utrwalonego wzorca zachowań. Jednakże autorzy uważają, że tego typu edukacja z zakresu higieny głosu powinna być wykorzystywana do prewencji zaburzeń głosu u profesjonalnych piosenkarzy. Natomiast Roy i wsp. (136) porównali w jednym z badań skuteczność dwóch metod terapii pośredniej. Jedna z grup nauczycieli uczestniczyła w zajęciach z zakresu higieny głosu, w drugiej grupie wprowadzono posługiwanie się w trakcie zajęć urządzeniami wzmacniającymi głos, trzecia grupa nie uczestniczyła w żadnej terapii i stanowiła grupę kontrolną. Efekty leczenia były oceniane za pomocą wskaźnika VHI oraz parametrów analizy akustycznej głosu. W grupie nauczycieli wykorzystujących system wzmacniający głos stwierdzono zarówno znaczną poprawę w skali VHI jak i poprawę parametrów akustycznych głosu w porównaniu do grupy uczestniczącej w zajęciach z zakresu higieny głosu. Nauczyciele którzy brali udział w edukacji z higieny pracy głosem uzyskali redukcję punktów w VHI w porównaniu do grupy kontrolnej. Autorzy stwierdzili, że edukacja z higieny pracy głosem przynosi tylko nieznaczące efekty wśród nauczycieli z już istniejącymi zaburzeniami głosu, natomiast terapia ta może być wykorzystywana do profilaktyki zaburzeń głosu wśród nauczycieli.

W innym badaniu Roy i wsp. (83) porównali skuteczność dwóch metod leczenia zaburzeń głosu: **bezpośredniej oraz pośredniej terapii głosu**. Nauczyciele zostali podzieleni na dwie grupy. Pierwsza grupa uczestniczyła w ćwiczeniach prawidłowej emisji głosu natomiast druga w zajęciach z higieny narządu głosu. Efekty rehabilitacji oceniano za pomocą wskaźnika VHI zarówno przed jak i po zakończonej terapii. Grupa nauczycieli, która uczestniczyła w bezpośredniej terapii głosu uzyskała istotnie większą poprawę

ocenianą w teście VHI w porównaniu do grupy nauczycieli biorących udział w edukacji z zakresu higieny głosu. Dlatego też, autorzy uważają, że program bezpośredniej terapii powinien być wykorzystywany do leczenia zaburzeń głosu wśród osób u których jest on podstawowym narzędziem pracy. Jednocześnie podkreślają, że edukacja z zakresu higieny głosu może być korzystna w leczeniu zaburzeń głosu gdy jest stosowana łącznie z innymi metodami. Porównaniem tych dwóch sposobów leczenia zajmowali się także Duffy i Hazlett (122). Wykazali oni, że wśród przyszłych nauczycieli pośrednia terapia głosu jest wystarczająca do utrzymania odpowiedniej jakości i wydolności głosu, natomiast bezpośrednia terapia głosu pozwala na jego poprawę. Wydaje się więc słuszne wprowadzenie do programu „Chroń swój głos” szerszego zakresu zajęć z emisji głosu indywidualnych lub grupowych dla nauczycieli zgłaszających się do udziału w części diagnostyczno–lecniczej. Potwierdzają to także badania Cardinga i wsp. (128). Podzielili badanych nauczycieli na dwie grupy. Pierwsza grupa uczestniczyła w terapii pośredniej, druga zarówno w ćwiczeniach emisji głosu jak i edukacji z zakresu higieny pracy. Terapia pośrednia okazała się skuteczna tylko u niektórych osób z zaburzeniami głosu, u części nauczycieli nie uzyskano żadnych efektów. Największą poprawę zanotowano w grupie drugiej, która uczestniczyła w terapii łączonej. Śliwińska–Kowalska i wsp. (19) w kolejnej pracy przeprowadzili badanie wśród 66 studentów kolegium nauczycielskiego. Grupa ta uczestniczyła w szkoleniu z zakresu anatomii i fizjologii narządu głosu, sposobu prawidłowej fonacji oraz higieny pracy głosem. Następnie wdrożono program nauki emisji głosu. Po zakończeniu programu stwierdzono opanowanie prawidłowego toru oddechowego przez większość ćwiczących, wydłużenie czasu fonacji, uzyskanie prawidłowego podparcia oddechowego, właściwego uczynniania rezonatorów oraz zmniejszenia liczby osób tworzących głos z hiperkinezą szyjną. Ponadto uzyskano zmniejszenie stopnia dysfonii, całkowite ustąpienie guzków głosowych, a u kilku osób wykazano poprawę zwarcia fonacyjnego głośni do pełnego. Podobne badanie wśród studentów z zaburzeniami głosu przeprowadzili Simberg i wsp. (127). Wdrożyli oni program rehabilitacji składający się zarówno z pośredniej jak i bezpośredniej terapii. Efekty oceniano trzy miesiące po zakończeniu leczenia. Zaobserwowano zmniejszenie wszystkich dolegliwości zgłaszanych przez nauczycieli z wyjątkiem załamywania się głosu. Pozytywne efekty rehabilitacji utrzymywały się jeszcze przez rok od zakończenia programu. Autorzy uważają, że terapia pośrednia – edukacja z zakresu higieny głosu, nie nadaje się do leczenia osób już z istniejącymi dolegliwościami ze strony narządu głosu.

Można ją natomiast skutecznie stosować w połączeniu z innymi metodami leczenia. Także Timmermans i wsp. (121) przeprowadzili wśród studentów program rehabilitacji głosu obejmujący terapię bezpośrednią jak i pośrednią. Program trwał 2 lata. Uzyskano statystycznie istotną poprawę jakości głosu używając skali DSI i skali GRBAS głównie parametru G. Autorzy (120) potwierdzili korzyści nawet krótkich instruktaży z zakresu emisji głosu i higieny pracy głosem. W badanej przez nich grupie, wśród kobiet uzyskano obiektywną poprawę w skali DSI. Porównywalnie Gillivan–Murphy i wsp. (125) stwierdzili istotnie statystycznie zmniejszenie dolegliwości zgłaszanych przez nauczycieli, którzy uczestniczyli w terapii łączonej. Terapia ta w stopniu znacznym zwiększyła wiedzę nauczycieli z zakresu anatomii, fizjologii i higieny głosu.

Z kolei Pedersen i wsp. (137) oceniali wyniki leczenia dysfonii poprzez farmakoterapię obejmującą leczenie następstw: alergii, infekcji, refluksu żołądkowo – przełykowego, podrażnień spowodowanych czynnikami środowiskowymi, takimi jak: kurz, zapylenie i inne. Porównano skuteczność farmakoterapii oraz edukacji z zakresu higieny głosu w leczeniu dysfonii. Wyniki nie wykazały istotnie statystycznej różnicy pomiędzy tymi dwoma sposobami leczenia

Pomimo udowodnionej skuteczności terapii głosu w dostępnych publikacjach tylko nieliczni nauczyciele byli standardowo leczeni z wykorzystaniem wszystkich technik. W badaniu Villanueva–Reyesa (6) 75% z badanych nauczycieli z zaburzeniami głosu leczonych było w przeszłości tylko farmakologicznie, a u zaledwie 21% zalecono terapię głosu. Należy podkreślić że, w grupie tej najczęstszym rozpoznaniem była dysfonia hiperfunkcyjna. Natomiast w badaniu Da Costy i wsp. (25), aż 89% nauczycieli z zaburzeniami głosu nigdy nie uczestniczyło w rehabilitacji głosu, a 50% z badanych nauczycieli nie znało korzyści płynących ze stosowania zasad prawidłowej higieny pracy głosem oraz nauki prawidłowej emisji głosu. W analizie przeprowadzonej przez Van Houtte i wsp. (28) na 51,2% nauczycieli z zaburzeniami głosu biorących udział w badaniu tylko 5,1% osób leczonych było w przeszłości z wykorzystaniem bezpośredniej terapii głosu. Zaledwie 27,8% z badanych nauczycieli otrzymało kiedykolwiek informacje na temat higieny pracy głosem i techniki emisji głosu. Fisher i wsp. (17) stwierdzili, że jedną z głównych przyczyn częstych dolegliwości ze strony narządu głosu u nauczycieli jest brak opanowania prawidłowej techniki emisji głosu. Z kolei Niebudek–Bogusz i wsp. (87) wykazali, że główną przyczyną występowania problemów z głosem wśród nauczycieli jest

brak szkoleń z zakresu emisji głosu. Dlatego też autorzy, podkreślają, że istnieje pilna potrzeba wprowadzenia programów rehabilitacji narządu głosu w tej grupie zawodowej zarówno wśród nauczycieli z już istniejącymi zaburzeniami głosu jak i u nauczycieli, u których one jeszcze nie wystąpiły. Kosztyła–Hojna i wsp. (7) uważają, że wczesne wprowadzenie programu ćwiczeń emisji głosu pozwala na wyeliminowanie nieprawidłowych nawyków oddychania oraz na zwiększenie tolerancji na wysiłek głosowy.

Ocena wyników uzyskanych z ankiet nauczycieli biorących udział w szkoleniach z zakresu prawidłowych technik emisji głosu oraz odpowiedniej higieny pracy głosem wykazała, że istnieje bardzo duże zapotrzebowanie ze strony nauczycieli na zajęcia z tego zakresu. Aż 98% osób odpowiedziało w ankiecie twierdząco na pytanie o potrzebę szkoleń. W badaniu Kosztyła–Hojny i wsp. (83) 65% badanych nauczycieli wyraziło chęć wzięcia udziału w szkoleniu prawidłowej emisji głosu. Kosztyła–Hojna i wsp. (7) stwierdzili że, aż 95,3% ankietowanych nauczycieli nie brało udziału w takich zajęciach. Natomiast pozostałe osoby, które uczestniczyły już w szkoleniach w większości śpiewały w chórze. Ponadto autorzy podkreślili że, u osób które interesowały się emisją głosu rzadziej występowały patologie tego narządu. Niebudek–Bogusz i wsp. (87) wykazali, że bardzo niewielu nauczycieli ma podstawową wiedzę z zakresu prawidłowego używania głosu. W badaniu Van Houtte i wsp. (28) tylko 27,8 % badanych nauczycieli otrzymało kiedykolwiek informacje z tego zakresu. Z grupy tej 31% nabyło te informacje podczas studiów na kierunkach pedagogicznych, a 30% osób posiadało wiedzę z własnego samokształcenia. Ahlander i wsp. (84) udowodnili, że tylko 35% badanych nauczycieli uczestniczyło w przeszłości w zajęciach z emisji głosu, z czego 24% podczas studiów, a 11% podczas nauki śpiewu. Mimo, że zajęcia z zakresu higieny i emisji głosu są prowadzone obecnie na kierunkach studiów pedagogicznych nadal duża grupa nauczycieli nigdy nie uczestniczy w takich szkoleniach. Są to nauczyciele, których program studiów nie obejmował jeszcze zajęć z prawidłowej emisji głosu. Osoby już przeszkolone nadal zgłaszały chęć uczestnictwa w warsztatach. W przeanalizowanych ankietach część nauczycieli wskazywała na potrzebę uczestnictwa w takich zajęciach nawet raz w roku. Świadczy to o zmieniającej się świadomości nauczycieli co do konieczności działań profilaktycznych w zakresie ochrony narządu głosu.

Reasumując wyniki badań wskazują, że rehabilitacja głosu poprzez edukację z zakresu higieny narządu głosu oraz prawidłowych technik emisji głosu, wspomagana ćwiczeniami indywidualnymi z logopedą oraz fizykoterapią narządu głosu stanowi efektywną metodę leczenia zaburzeń głosu u nauczycieli. Istnieje duże zapotrzebowanie na szkolenia z zakresu higieny narządu głosu i prawidłowych technik emisji głosu zarówno wśród nauczycieli z istniejącymi już zaburzeniami głosu jak i u nauczycieli bez takich problemów. Potwierdza to celowość prowadzenia programu „Chroń swój głos” w kolejnych latach. Należałoby też ocenić i przedstawić późne efekty tej terapii oraz ocenić konieczność wprowadzenia krótkich przypominających powtórek programu.

7. Wnioski

1. Rehabilitacja głosu poprzez edukację z zakresu higieny narządu głosu oraz wykształcenie prawidłowej techniki emisji głosu w ramach indywidualnych ćwiczeń z logopedą stanowi efektywną metodę profilaktyki zaburzeń głosu u nauczycieli.
2. Wartość prowadzonej rehabilitacji i reedukacji głosu potwierdzono w badaniach prowadzonych przez foniatrę (również metodami statystycznymi) zarówno w ocenie odsłuchowej głosu jak i w obrazie krtani w czasie fonacji.
3. Wykazano istotny wpływ tylko niektórych czynników społecznych (takich jak:staż pracy, przedmiot nauczania, długoterminowe palenie papierosów w przeszłości) oraz tylko niektórych czynników medycznych tj. głównie chorób współistniejących, na występowanie zaburzeń głosu u nauczycieli.
4. Stwierdzono brak istotnie statystycznej zależności między takimi czynnikami społecznymi jak rodzaj placówki nauczania, liczebność klas, warunki higieniczne oraz hałas z otoczenia szkoły a rodzajem zgłaszanych dolegliwości ze strony narządu głosu przez nauczycieli.
5. Wśród badanych nauczycieli dominowały zaburzenia czynnościowe głosu pod postacią dysfonii hiperfunkcyjnej z niedomykalnością głośni i fonastonii, a najczęstszą subiektywną dolegliwością była chrypka.
6. Analiza ankiet oceniających wartość szkolenia z zakresu zasad higieny głosowej oraz prawidłowych technik emisji głosu wykazała dużą potrzebę na tego typu edukację wśród nauczycieli.

8. Streszczenie

- **Wprowadzenie**

Głos jest podstawowym narzędziem pracy nauczycieli, aktorów, spikerów, piosenkarzy, kleryków czy lektorów. Jednak choroby narządu głosu u nauczycieli występują znacznie częściej w porównaniu z innymi grupami zawodowymi, których praca również wymaga wzmożonego wysiłku głosowego. Występujące wśród nauczycieli zaburzenia głosu mają wieloczynnikową etiologię.

- **Cel pracy**

Celem pracy była próba oceny wpływu czynników społecznych i medycznych na powstawanie zaburzeń głosu oraz ocena skutków prowadzonej rehabilitacji zaburzeń głosu u nauczycieli. W pracy pod uwagę wzięto następujące czynniki społeczne: staż pracy, liczebność klas, przedmiot nauczania, warunki higieniczne panujące w placówkach nauczania oraz hałas z otoczenia szkoły. Z czynników medycznych uwzględniono: współistniejące choroby, obecne leczenie farmakologiczne, palenie papierosów w przeszłości lub obecnie, zmiany w badaniu laryngologicznym i foniatrycznym. W drugiej części pracy oceniano efekty rehabilitacji zaburzeń głosu nauczycieli biorących udział w części diagnostyczno–lecniczej programu „Chroń swój głos”. Leczenie dolegliwości ze strony narządu głosu realizowano poprzez edukację z zakresu higieny narządu głosu oraz prawidłowych technik emisji głosu wspomaganych ćwiczeniami indywidualnymi z logopedą oraz fizykoterapią narządu głosu. Nauczyciele wracali na kontrolne badanie foniatryczne po zakończonych zabiegach fizykoterapeutycznych lub ćwiczeniach z logopedą. Ocena dotyczyła parametrów głosu w badaniu foniatrycznym z badaniem stroboskopowym. W pracy przeanalizowano także wyniki badania ankietowego nauczycieli biorących udział w części szkoleniowej programu. Nauczyciele odpowiadali na pytania dotyczące poszerzenia swojej wiedzy z zakresu emisji głosu i higieny narządu głosu oraz potrzeby uczestnictwa w takich szkoleniach.

- **Materiał i metody**

Materiał badawczy stanowiło 197 osób biorących udział w części diagnostyczno – rehabilitacyjnej programu „Chroń swój głos” w latach 2007–2011 oraz 463 nauczycieli, którzy wzięli udział w części szkoleniowej programu w latach 2007–2009. Do oceny efektów rehabilitacji posłużyła grupa 51 osób, która powróciła na kontrolne badanie foniatryczne.

- **Wyniki**

W badaniu wykazano, że takie czynniki społeczne jak: staż pracy, przedmiot nauczania oraz czynniki medyczne takie jak: współistniejące choroby, przyjmowane leki, palenie papierosów mają istotny wpływ na powstawanie zaburzeń głosu u nauczycieli. Skuteczność rehabilitacji została potwierdzona w badaniach kontrolnych poprawą czynności fonacyjnej krtani m.in. poprawą toru oddechowego, poprawą charakteru barwy głosu, wydłużeniem czasu fonacji, zmniejszeniem liczby osób tworzących głos z hiperkinezą szyjną, zwiększeniem liczby osób prawidłowo uczynniających rezonatory. Ponadto stwierdzono dużą potrzebę ze strony nauczycieli na edukację w postaci wykładów i demonstracji ćwiczeń w zakresie prawidłowej techniki emisji głosu oraz zasad higieny głosowej.

- **Wnioski**

Wyniki badań wskazują, że rehabilitacja głosu poprzez edukację z zakresu higieny narządu głosu oraz prawidłowych technik emisji głosu wspomagana indywidualnymi ćwiczeniami z logopedą oraz fizykoterapią narządu głosu stanowi efektywną metodę leczenia zaburzeń głosu u nauczycieli.

9. Summary

Voice is a basic teachers', actors', speakers', singers', clerics' or readers' tool of trade. However, voice disorders in teachers occur considerably more frequently compared to other professional group, whose jobs also have vocal load. Voice disorders in teachers have multifactorial pathogenesis.

Study aim

The aim of my study was an attempt to evaluate the influence of social and medical factors on the development of voice disorders in teachers and to assess the effectiveness of rehabilitation undertaken in teachers affected by such disorders. I have taken into consideration the following social factors: duration of employment as a teacher, number of students or pupils in each class, school subject, environmental work conditions and noise from the school surroundings. In turn, from within medical factors the following have been considered: coexisting diseases, present pharmacological treatment, smoking cigarettes at present or in the past, lesions in laryngological and phoniatic examinations. In the second part of my study I evaluated the effects of voice therapy for teachers with voice disorders taking part in the diagnostic and therapeutic part of the "Chroń swój głos" program. Treating voice disorders was achieved by education of vocal hygiene and training in the voice emission technique supported by individual exercises with a speech therapist and the physical therapy. The teachers came back for a follow-up phoniatic examination after completion their physical therapy procedures or exercises with a speech therapist. The evaluation was related to the voice parameters in a phoniatic examination accompanied by a stroboscopic evaluation. In my study I have also analysed the results of a questionnaire study designed for teachers taking part in the training part of the programme. The teachers answered questions regarding the following: broadening their knowledge in the field of voice production and the vocal hygiene, and their need for participation in such trainings.

Materials and methods

Study material was composed of 197 persons participating in the diagnostic and therapeutic part of the “Save your voice” program during the years 2007-2011, and 463 teachers who took part in the training part of the program during the years 2007-2009. To assess the effectiveness of rehabilitation, 51 persons, who underwent the follow-up phoniatric examination, constituted the study sample.

Results

Based on my study results, I have demonstrated that such social factors, on one hand, as duration of employment as a teacher and school subject, and the following medical factors, on the other hand, i.e. coexisting diseases, taken drugs and smoking cigarettes, play a crucial role in the development of voice disorders in teachers. The efficacy of the rehabilitation has been confirmed in follow-up examinations by improvement in phonatory activity of the larynx: among others the improvement of breathing path, the improvement of voice tone, the significant increase in the mean maximum phonation time, the reduction in the number of teachers with hyperfunctional dysphonia, and the increase in the number of persons with correct activation of resonators. Moreover, teachers manifested a large demand for vocal hygiene education and training in voice emission techniques.

Conclusions

My study results indicate that the voice rehabilitation, through vocal hygiene education and training in voice emission techniques, supported by individual exercises with a speech therapist and the physical therapy, constitutes an efficacious method for the treatment of voice disorders in teachers.

10. Spis stosowanych skrótów

DSI – dysphonia severity index, skala oceniająca jakość głosu

EMST – expiratory muscle strength training, jedna z metod bezpośredniej terapii głosu

G – zajęcia grupowe

GRBAS – skala Japońskiego Towarzystwa Logopedów i Foniatrów służąca do oceny percepcyjnej głosu

HTZ – hormonalna terapia zastępcza

I – terapia indywidualna

IMP – Instytut Medycyny Pracy

NPP – nauczyciele wychowania przedszkolnego i nauczania początkowego

RVT – resonant voice therapy, jedna z metod bezpośredniej terapii głosu

WCMP – Wielkopolskie Centrum Medycyny Pracy

VA – vocal amplification – stosowanie aparatury wzmacniającej natężenie głosu, jedna z metod pośredniej terapii głosu

VFE – vocal function exercises – ćwiczenia emisji głosu, jedna z metod bezpośredniej terapii głosu

VH – vocal hygiene – edukacja z zakresu higieny pracy głosem, anatomii i fizjologii narządu głosu, jedna z metod pośredniej terapii głosu

VHI – voice handicap index – wskaźnik niepełnosprawności głosu

11. Spis rycin

Rycina 1. Choroby zawodowe narządu głosu w Polsce w latach 2000–2010 do ogółu chorób zawodowych

Rycina 2. Choroby zawodowe o najwyższej zapadalności w Polsce w latach 2002–2010

Rycina 3. Choroby zawodowe o najwyższej zapadalności w Polsce w 2008 r.

Rycina 4. Choroby zawodowe o najwyższej zapadalności w Polsce w 2010 r.

Rycina 5. Zapadalność na choroby zawodowe narządu głosu wg płci w latach 2000–2010

Rycina 6. Zapadalność na choroby zawodowe narządu głosu wg województw w latach 2000–2010

Rycina 7. Choroby zawodowe narządu głosu w Polsce w latach 2000–2010 wg wieku nauczycieli, w którym zostały rozpoznane

Rycina 8. Rozkład wieku nauczycieli biorących udział w programie

- Rycina 9.** Rozkład stażu pracy nauczycieli biorących udział w programie
- Rycina 10.** Procentowy podział nauczycieli wg przedmiotów nauczania
- Rycina 11.** Uczucie zanikania i załamywania się głosu a przedmiot
- Rycina 12.** Okresowy bezgłos a przedmiot nauczania
- Rycina 13.** Tor oddychania żebrowo–przeponowy a przedmiot
- Rycina 14.** Tor oddychania obojczykowo–żebrowy a przedmiot
- Rycina 15.** Nauczyciele u których stwierdzono prawidłowy czas fonacji a przedmiot nauczania
- Rycina 16.** Nauczyciele prawidłowo uczynniający rezonatory a przedmiot nauczania
- Rycina 17.** Staż pracy a występowanie chrypki
- Rycina 18.** Uczucie zanikania i załamywania się głosu a staż pracy
- Rycina 19.** Staż pracy a występowanie dolegliwości kaszlu
- Rycina 20.** Staż pracy a występowanie okresowego bezgłosu
- Rycina 21.** Staż pracy a uczucie ciała obcego i zasychania w gardle
- Rycina 22.** Procentowy udział nauczycieli z dolegliwościami ze strony narządu głosu i bez dolegliwości
- Rycina 23.** Dolegliwości ze strony narządu głosu zgłaszane przez nauczycieli biorących udział w programie
- Rycina 24.** Nauczyciele leczący się u laryngologa i foniatri
- Rycina 25.** Zmiany w badaniu foniatrycznym i stroboskopowym
- Rycina 26.** Choroby współistniejące wpływające na powstawanie zaburzeń głosu (1)
- Rycina 27.** Choroby współistniejące wpływające na powstawanie zaburzeń głosu (2)
- Rycina 28.** Występowanie objawów chrypki a współistniejące choroby
- Rycina 29.** Występowanie objawów zanikania i załamywania się głosu u osób ze współistniejącymi chorobami i bez współistniejących chorób.
- Rycina 30.** Występowanie uczucia zanikania i załamywania głosu a choroby górnych dróg oddechowych

- Rycina 31.** Zależność między uczuciem zanikania i załamania się głosu a współistnieniem niedokrwistości
- Rycina 32.** Zależność między występowaniem okresowego bezgłosu a współistnieniem chorób górnych i dolnych dróg oddechowych
- Rycina 33.** Uczucie ciała obcego i zasychania w gardle a współistniejące choroby
- Rycina 34.** Kaszel a współistniejące choroby
- Rycina 35.** Kaszel a współistnienie alergii i zapalenia zatok
- Rycina 36.** Liczba nauczycieli leczących się u foniatry i laryngologa
- Rycina 37.** Barwa głosu przed rehabilitacją
- Rycina 38.** Barwa głosu głosu po rehabilitacji
- Rycina 39.** Sposób tworzenia się głosu przed rehabilitacją
- Rycina 40.** Sposób tworzenia się głosu po rehabilitacji
- Rycina 41.** Nastawienie głosowe przed rehabilitacją
- Rycina 42.** Nastawienie głosowe po rehabilitacji
- Rycina 43.** Uczynnianie rezonatorów górnych przed rehabilitacją
- Rycina 44.** Uczynnianie rezonatorów górnych po rehabilitacji
- Rycina 45.** Tor oddychania przed rehabilitacją
- Rycina 46.** Tor oddychania po rehabilitacji
- Rycina 47.** Zwarcie fonacyjne przed rehabilitacją
- Rycina 48.** Zwarcie fonacyjne po rehabilitacji
- Rycina 49.** Porównanie zwarcia fonacyjnego przed i po rehabilitacji
- Rycina 50.** Punktowa ocena poszerzenia wiedzy przez nauczycieli biorących udział w szkoleniu.
- Rycina 51.** Punktowa ocena potrzeby szkolenia wśród nauczycieli
- Rycina 52.** Leczenie zaburzeń głosu–rodzaje terapii

12. Spis tabel

Tabela 1. Liczba nauczycieli w tys. zatrudnionych w systemie oświaty w Polsce w latach 2000-2011.

Tabela 2. Choroby zawodowe ogółem i choroby zawodowe narządu głosu w Polsce w latach 2000–2010

Tabela 3. Wykonane zabiegi rehabilitacyjne w części diagnostyczno–lecniczej programu „Chroń swój głos”

Tabela 4. Wiek grupy badanej

Tabela 5. Wiek grupy nauczycieli u których oceniano efekty rehabilitacji

Tabela 6. Średni wiek grupy badanej

Tabela 7. Procentowy udział kobiet i mężczyzn biorących udział w programie

Tabela 8. Procentowy rozkład wieku nauczycieli biorących udział w programie

Tabela 9. Średni czas stażu pracy badanych nauczycieli

Tabela 10. Podział nauczycieli ze względu na staż pracy

Tabela 11. Liczba nauczycieli zatrudnionych w poszczególnych placówkach nauczania

Tabela 12. Podział nauczycieli wg liczebności klas

Tabela 13. Podział nauczycieli i wykładowców wg wieku

Tabela 14. Statystyczna zależność między dolegliwościami ze strony narządu głosu a liczebnością klas

Tabela 15. Zależność między stażem pracy a chrypką

Tabela 16. Zależność między stażem pracy a uczuciem zanikania i załamywania się głosu

Tabela 17. Zależność między stażem pracy a występowaniem kaszlu

Tabela 18. Zależność między stażem pracy a okresowym bezgłosem

Tabela 19. Zależność między stażem pracy a występowaniem objawu kluski i zasychania w gardle

Tabela 20. Zależność między stażem pracy a leczeniem u foniatry

Tabela 21. Ocena warunków higienicznych w placówce nauczania

Tabela 22. Występowanie hałasu w otoczeniu szkoły

Tabela 23. Zależność między uczuciem zanikania i załamywania się głosu a chorobami górnych dróg oddechowych

Tabela 24. Niedokrwistość a uczucie zanikania i załamywania się głosu

Tabela 25. Kaszel a choroby górnych dróg oddechowych

Tabela 26. Palenie papierosów w przeszłości a charakter głosu w badaniu foniatrycznym

- Tabela 27.** Rodzaj zleconej rehabilitacji
- Tabela 28.** Podział nauczycieli ze wg na przedmiot nauczania
- Tabela 29.** Porównanie charakteru głosu przed i po rehabilitacji
- Tabela 30.** Porównanie sposobu tworzenia głosu przed i po rehabilitacji
- Tabela 31.** Porównanie średniego czasu fonacji przed i po rehabilitacji
- Tabela 32.** Porównanie nastawienia głosowego przed i po rehabilitacji
- Tabela 33.** Porównanie sposobu uczynniania rezonatorów przed i po rehabilitacji
- Tabela 34.** Uczynnianie rezonatorów przed i po rehabilitacji
- Tabela 35.** Tor oddychania przed i po rehabilitacji
- Tabela 36.** Porównanie toru oddychania przed i po rehabilitacji
- Tabela 37.** Ocena zwarcia fonacyjnego przed i po rehabilitacji
- Tabela 38.** Liczba szkoleń i szkolonych nauczycieli w latach 2007–2009

13. Piśmiennictwo

1. Obrębowski A. (red): Narząd głosu i jego znaczenia w komunikacji społecznej. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, 2008.
2. Vilkman E.: Voice Problems at Work: A Challenge for Occupational Safety and Health Arrangement. *Folia Phoniatr Logop* 2000;52:120-125.
3. Niebudek-Bogusz E., Kuzańska A., Woźnicka E., Śliwińska-Kowalska M.: Ocena zaburzeń głosu u nauczycieli za pomocą wskaźnika niepełnosprawności głosowej (Voice Handicap Index-VHI). *Medycyna Pracy* 2007;58(5):393-402.
4. Sułkowski W., Kowalska S.: Nasze doświadczenia w ocenie chorób zawodowych narządu głosu. *Otolaryng.Pol.*,1985,XXXIX,2:153-159.
5. Niebudek-Bogusz E., Kuzańska A., Błoch P., Domańska M., Woźnicka E., Politański P., Śliwińska-Kowalska M.: Zastosowanie wskaźnika niepełnosprawności głosowej (Voice Handicap Index-VHI) w ocenie efektywności terapii głosu u nauczycieli. *Medycyna Pracy* 2007;58(6):1-9.
6. Villanueva-Reyes A.: Voice Disorders in the Metropolitan Area of San Juan, Puerto Rico: Profiles of Occupational Groups . *J Voice* 2011;25(1):83-87.

7. Kosztyła-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.
8. de Jong F.I.C.R.S., Kooijman P.G.C., Thomas G., Huinck W.J., Graamans K., Schutte H.K.: Epidemiology of Voice Problems in Dutch Teachers. *Folia Phoniatica Logop* 2006;58:186-198.
9. Śliwińska-Kowalska M., Fiszer M., Niebudek-Bogusz E., Ziatkowska E., Kotyło P., Domańska M.: Ocena skuteczności terapii głosowej w leczeniu zaburzeń głosu u nauczycieli. *Medycyna Pracy* 2003;54(4):319-325.
10. Kudaś T., Woskowiak G.: Wielkopolski program promocji i ochrony zdrowia dla nauczycieli i studentów „Chroń swój głos”. *Nowiny Lekarskie* 2007,76,2,150-154.
11. Zalesska-Kręcicka M., Kręcicki T., Cyganek P., Walulin J., Rozmiarek D.: Analiza schorzeń narządu głosu u nauczycieli leczonych w Pracowni Foniatrii Katedry i Kliniki Otolaryngologii AM we Wrocławiu. *Przegląd Lekarski* 1999; 56(2):139-143.
12. Obrębowski A., Wojnowski W.: Choroby zawodowe narządu głosu i ich profilaktyka. *Nowa Medycyna* 2000;3:9-10.
13. Pruszewicz A. (red.): *Foniatria kliniczna*. PZWL, Warszawa 1992.
14. Marek K.: *Choroby zawodowe*. PZWL, Warszawa 2003.
15. Dmochowska H. (red.): Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2011. Zakład Wydawnictw Statystycznych, Warszawa 2012.
16. *Education at a Glance 2011: OECD Indicators*
<http://www.oecd.org/dataoecd/61/2/48631582.pdf>
17. 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.
18. Łoś-Spychalska T., Fischer M., Śliwińska-Kowalska M.: Ocena częstości występowania chorób narządu głosu u nauczycieli. *Otolaryngologia*. 2002;1(1):39-44.

19. Śliwińska-Kowalska M., Fisher M., Kotyło P., Ziatkowska E., Stębowska M., Niebudek-Bogusz E.: Ocena wpływu ćwiczeń techniki emisji głosu na stan narządu głosu u uczniów kolegium nauczycielskiego. *Medycyna Pracy*. 2002;53(3):229-232.
20. Śliwińska-Kowalska M., Fiszer M., Niebudek-Bogusz E., Kotyło P., Rządzińska A.: Ocena stanu narządu głosu u studentów szkoły pedagogicznej. *Medycyna Pracy* 2000;6:573-579.
21. Materiały szkoleniowe kursu „Zawodowe choroby narządu głosu u nauczycieli-profilaktyczne znaczenie nauki emisji głosu” IMP im. prof. J.Nofera 2001r.
22. Smith E., Lemke J., Taylor M., Kirchner L., Hoffman H.: Frequency of Voice problems Among Teachers and Other Occupations. *J Voice* 1998;12(4):480-488.
23. Smith E., Kirchner H.L., Taylor M. Hoffman H., Lemke J.H.: Voice Problems Among Teachers: Differences by Gender and Teaching Characteristics. *J Voice* 1998; 12(4):328-334.
24. Roy N., Merrill R. M., Thibeault S., Parsa R., Gray S.D., Smith E.: Prevalance of voice disorders in teachers and general population *J Speech Lang Hear Res* 2004;47:281-293.
25. Da Costa V., Prada E., Roberts A., Cohen S.: Voice disorders in Primary School Teachers and Barriers to Care. *J Voice* 2012;26(1):69-76.
26. Thibeault S.L., Merrill R.M., Roy N., Gray S.D., Smith E.: Occupational Risk Factors Associated with Voice Disorders among Teachers. *Ann Epidemiol* 2004;14:786-792.
27. Kooijman P., Thomas G., Graamans K. de Jong F.I.R.S.: Psychosocial Impact of the Teachers Voice Throughout the Career. *J Voice* 2007; 21(3):316-324.
28. 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.
29. Bermudez de Alvear R.M., Martinez-Arquero G., Baron F.J., Hernandez-Mendo A.: An Interdisciplinary Approach to Teachers Voice Disorders and Psychosocial Working Conditions. *Folia Phoniatr Logop* 2010;62:24-34.

30. Bermudez de Alvear R.M., Baron F.J., Martinez-Arquero A.G.: School Teachers Vocal Use, Risk Factors, and Voice Disorders Prevalence: Guidelines to Detect Teachers with Current Voice Problems. *Folia Phoniatr Logop* 2011; 63:209-215.
31. Munier C., Kinsella R.: The prevalence and impact of voice problems in primary school teachers. *Occupational Medicine*. 2008; 58:74-76.
32. Śliwińska-Kowalska M., Niebudek-Bogusz E., Fiszer M., Łoś-Spychalska T., Kotyło P., Sznurowska-Przygocka B., Modrzewska M.: The Prevalence and Risk Factors for Occupational Voice Disorders in Teachers. *Folia Phoniatr Logop* 2006;58:85-101.
33. Simberg S., Laine A., Sala E., Ronnema A.M.: Prevalence of Voice Disorders Among Future Teachers. *J Voice* 2000; 14(2):231-235.
34. Thomas G., Kooijman P.G.C., Donders A.R., Cremers C.W.R.J., de Jong F.I.C.R.S.: The Voice Handicap of Student-Teachers and Risk Factors Preceived to Have a Negative Influence on the Voice. *J Voice* 2007;21(3):325-336.
35. Thomas G., de Jong F.I.C.R.S., Cremers C.W.R.J., Kooijman P.G.C.: Prevalance of Voice Complaints, Risk Factors and Impact of Voice Problems in Female Student Teachers. *Folia Phoniatr Logop* 2006;58:65-84.
36. Roy N., Merrill R.M., Thibeault S., Grapy S.D., Smith E.M.: Voice Disorders in Teachers and General Population: Effects on Work Performance, Attendance, and Future Career Choices. *J Speech Lang Hear Res* 2004;47:542-551.
37. Smith E., Gray S.D., Dove H., Kirchner L., Heras H.: Frequency and Effects of Teachers Voice Problems. *J Voice* 1997;11(1):81-87.
38. Roy N., Merrill R.M., Gray S.D., Smith E.M.: Voice disorders in the General Population: Prevalence, Risk Faktors, and Occupational Impact. *The Laryngoscope* 2005; 115(11):1988-1995.
39. Kubiak Sz. (red.), Wiskirska-Woźnica B., Demenko G.: *Zarys higieny narządu głosu*. Oficyna Wydawnicza Włocławskiego Towarzystwa Naukowego, Włocławek 2006.
40. Mattiske J.A., Oates J.M., Greenwood K.M.: Vocal Problems Among Teachers: A Review of Prevalence, Causes, Prevention, and Treatment. *J Voice* 1998;12(4):489-499.

41. McAleavy G.J., Adamson G., Hazlett D.E., Donegan H.A., Livesey G.E.: Modelling determinations of the vocal health of teachers in Northern Ireland: Implications for educational policy and practice. *Public Health* 2008; 122:691-699.
42. Titze I.R., Lemke J., Montequin D.: Populations in the U.S. Workforce Who Rely on Voice as a Primary Tool of Trade : A Preliminary Report. *J Voice* 1997; 11(3): 254-259.
43. Chen S.H., Chiang S., Chung Y., Hsiao L., Hsiao T.: Risk Factors and Effects of Voice Problems. *J Voice* 2010; 24(2): 183-192.
44. Bassi I.B., Assuncao A.A., de Medeiros A.M., de Menezes L.N., Teixeira L.C., Gama A.C.C.: Quality of Life, Self-Perceived Dysphonia and Diagnosed Dysphonia Through Clinical Tests in Teachers. *J Voice* 2011;25(2):192-201.
45. Yiu E.: Impact and Prevention of Voice Problems in the Teaching Profession: Embracing the Consumers View. *J Voice* 2002; 16(2): 215-228.
46. Obrębowski A., Pruszewicz A., Sułkowski W., Wojnowski W., Sienkiewicz A.: Propozycje racjonalnego postępowania w orzekaniu o chorobie zawodowej narządu głosu. *Medycyna Pracy* 2001; 52(1):35-44.
47. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974r Kodeks pracy; Dz.U. 1974 nr 24 poz. 141
48. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 czerwca 2009 r. w sprawie chorób zawodowych (Dz.U. z dnia 2 lipca 2009r.) Dz.U. 2009.105.869.
49. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 lipca 2002 r. w sprawie wykazu chorób zawodowych, szczegółowych zasad w sprawach zgłaszania podejrzenia, rozpoznawania stwierdzania chorób zawodowych oraz podmiotów właściwych w tych sprawach (Dz. U. z dnia 19 sierpnia 2002 r.); Dz.U.02.132.1115
50. Szeszenia-Dąbrowska N., Wilczyńska U., Szymczak W.: Choroby zawodowe w Polsce w 2000r. Instytut Medycyny Pracy , Łódź 2001.
51. Szeszenia-Dąbrowska N., Wilczyńska U., Szymczak W.: Choroby zawodowe w Polsce w 2001r. Instytut Medycyny Pracy , Łódź 2002.
52. Szeszenia-Dąbrowska N., Wilczyńska U., Szymczak W.: Choroby zawodowe w Polsce w 2002r. Instytut Medycyny Pracy , Łódź 2003.

53. Szeszenia-Dąbrowska N., Wilczyńska U., Szymczak W.: Choroby zawodowe w Polsce w 2003r. Instytut Medycyny Pracy , Łódź 2004.
54. Szeszenia-Dąbrowska N., Wilczyńska U., Szymczak W.: Choroby zawodowe w Polsce w 2005r. Instytut Medycyny Pracy , Łódź 2006.
55. Szeszenia-Dąbrowska N., Wilczyńska U., Szymczak W.: Choroby zawodowe w Polsce w 2006r. Instytut Medycyny Pracy , Łódź 2007.
56. Szeszenia-Dąbrowska N., Wilczyńska U., Szymczak W.: Choroby zawodowe w Polsce w 2007r. Instytut Medycyny Pracy , Łódź 2008.
57. Szeszenia-Dąbrowska N., Wilczyńska U., Szymczak W.: Choroby zawodowe w Polsce w 2008 r. Instytut Medycyny Pracy, Łódź 2009.
58. Szeszenia-Dąbrowska N., Wilczyńska U., Sobala W.: Choroby zawodowe w Polsce w 2009 r. Instytut Medycyny Pracy, Łódź 2010.
59. Szeszenia-Dąbrowska N., Wilczyńska U., Sobala W.: Choroby zawodowe w Polsce w 2010 r. Instytut Medycyny Pracy, Łódź 2011.
60. Woškowiak W.: Próba określenia przyczyn wzrostu zapadalności na choroby zawodowe narządu głosu u nauczycieli. *Medycyna Pracy* 1996; XLVII (5):519-522.
61. Hanke W., Szeszenia-Dąbrowska N., Szymczak W.: Choroby zawodowe – epidemiologiczna ocena sytuacji w Polsce. *Medycyna Pracy* 2002; 53(1):23-28.
62. Jardim R., Barreto S.M., Assuncao A.A.: Voice disorders: case definition and prevalence in teachers. *Rev Bras Epidemiol* 2007;10(4):625-636
63. Obrębowski A., Pruszewicz A.: Foniatryczna interpretacja zasad orzekania o chorobie zawodowej narządu głosu. *Otolaryngologia Polska* 1999 53(5):579-583.
64. Pruszewicz A., Obrębowski A., Wiskirska-Woźnica B., Wojnowski W.: W sprawie kompleksowej oceny głosu-własna modyfikacja testu samooceny niepełnosprawności głosu (Voice Handicap Index). *Otolaryngologia Polska* 2004, LVIII(3):547-549.
65. Kooijman P.G.C., de Jong F.I.C.R.S., Thomas G., Huinck W., Donders R., Graamans K., Schutte H.K.: Risk Factors for Voice Problems in Teachers. *Folia Phoniatr Logop* 2006;58:159-174.

66. Niebudek-Bogusz E.: Postępowanie w dysfoniach zawodowych w krajach Unii Europejskiej i na świecie. *Medycyna Pracy* 2009;60(2):151-158.
67. Boone D.R.: The Singing/Acting Voice in the Mature Adult. *J Voice* 1997; 11(2):161-164.
68. Linville S.E., Rens J.: Vocal Tract Resonance Analysis of Aging Voice Using Long-Term Average Spectra. *J Voice* 2001; 15(3):323-330.
69. Sataloff R.T., Rosen D.C., Hawkshaw M., Spiegel J.R.: The Aging Adult Voice. *J Voice* 1997; 11(2):156-160.
70. Hodge F.S., Colton R.H., Kelly R.T.: Vocal Intensity Characteristic in Normal and Elderly Speakers. *J Voice* 2001;15(4):503-511.
71. Leeuw I.M., Mahieu H.F.: Vocal Aging and the Impact on Daily Life : A Longitudinal Study .*J Voice* 2004;18(2):193-202.
72. Obrębowski A., Wojnowski W.: Struktura fałdu głosowego. *Postępy w chirurgii głowy i szyi* 2002(2):27-36.
73. Kosztyła-Hojna B., Rogowski M., Ruczaj J., Pepiński W.: Dysfonie zawodowe i czynniki predysponujące w materiale Poradni Foniatrycznej Akademii Medycznej w Białymstoku. *Otolaryngologia polska* 2004;LVIII(3):569-575.
74. Linville S.E.: Source Characteristics of Aged Voice Assessed from Long-Term Average Spectra. *J Voice* 2002; 16(4):472-479.
75. Obrębowski A., Pruszewicz A.: Zasady profilaktyki zawodowych zaburzeń głosu i kwalifikacji do zawodów głosowych. *Nowiny Lekarskie* 1996; 65(1):55-59.
76. de Jong F.I.C.R.S.: An Introduction to the Teachers Voice in a Biopsychological Perspective. *Folia Phoniatr Logop* 2010;62:5-8.
77. Sułkowski W.J., Kowalska S.: Occupational Voice Disorders: an analysis of diagnoses made and certificates issued in 1999-2004. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health* 2005;18(4):341-349.
78. Obciążenie psychospołeczne w zawodzie pedagoga.
<http://www.programyzdrowotne.pl/programypowrotudopracy/glos/materialy/Default.aspx>

79. Obrębowski A.: Postępowanie foniatryczne w zawodowo uwarunkowanych zaburzeniach głosu. *Otolaryngologia* 2002;1(3):161-166.
80. Obrębowski A.: Uwagi do zasad orzekania lekarskiego w schorzeniach foniatrycznych i audiologicznych. *Otolaryngologia Polska* 1995 Supl.23:91-94.
81. Hocevar-Boltezar I.: Prevalence and risk factors for voice problems in priests. *Wien Klin Wochenschr* 2009; 121:276-281.
82. Roy N., Stemple J., Merrill R.M., Thomas L.: Epidemiology of Voice Disorders in the Eldery: Preliminary Findings. *The Laryngoscope* 2007;117:1-6.
83. Roy N., Gray S.D., Simon M., Dove H., Corbin-Lewis K., Stemple J.C.: An Evaluation of the Effects of Two Treatment Approaches for Teachers With Voice Disorders: A Prospective Randomized Clinical Trial. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 2001;44:286-296.
84. Ahlander V.L., Rydell R., Lofqvist A.: Speakers Comfort in Teaching Enviroments :Voice Problems in Swedish Teaching Staff. *J Voice* 2011;25(4):430-440.
85. Ross J.A., Noordzieji J.P., Woo P.: Voice Disorders in Patients with Suspected Laryngo-Pharyngeal Reflux Disease. *J Voice* 1998; 12(1):84-88.
86. Boulet M.J., Oddens B.J.: Female voice changes around and after menopause-an initial investigation. *Journal of the Climacteric& Postmenopause.* 1996; 23:15-21.
87. Niebudek-Bogusz E., Sznurowska-Przygodzka B., Fiszer M., Kotyło P., Sinkiewicz A., Modrzewska M., Śliwiska-Kowalska M.: The Effectivness of Voice Therapy for Teachers with Dysphonia. *Folia Phoniatr Logop* 2008;60:134-141.
88. Obrębowski A.: Postępowanie lecznicze i rehabilitacyjne w chorobach narządu głosu u nauczycieli. *Otolaryngologia* 2003(2) Sup.1:34-37.
89. Ward D.P., Thibeault S.L., Gray S.D.: Hyaluronic Acid: Its Role in Voice. *J Voice* 2002; 16(3):303-309.
90. Hammond T.H., Zhou R., Hammond E.H., Pawlak A., Gray S.D.: The Intermediate Layer: A Morphologic Study of the Elastin and Hyaluronic Acid Constituents of Normal Human Vocal Folds. *J Voice* 1997; 11(1):59-66.

91. Vilkmán E.: Occupational Safety and Health Aspects of Voice and Speech Profession. *Folia Phoniatr Logop* 2004;56:220-253.
92. Gray S.D., Thibeault S.L.: Diversity in voice characteristics-interaction between genes and environment, use of microarray analysis. *J of Communication Disorders* 2002;35:347-354.
93. Hemler R.J.B., Wieneke G.H., Dejonckere P.H.: The Effect of Relative Humidity of Inhaled Air on Acoustic Parameters of Voice in Normal Subjects. *J Voice* 1997; 11(3):295-300.
94. Tavares E.L.M., Martins R.H.G.: Vocal Evaluation in Teachers With or Without Symptoms. *J Voice* 2007;21(4):407-414.
95. Sinkiewicz A., Pawlak A., Wojnowski W., Owczarzak H.: Ocena skuteczności rehabilitacji zaburzeń głosu u nauczycieli czynnych zawodowo. *Otolaryngologia Polska* 2003; LVII(3):417-420.
96. Wiskirska-Woźnica B., Obrębowski A., Świdziński P., Wojnowski W., Wojciechowska A.: Wpływ palenia tytoniu na funkcję fonacyjną krtani. *Przegląd lekarski*. 2004; 61(10):1068-1070.
97. Stemple J.C.: Voice Research: So What ? A Clearer View of Voice Production, 25 Years of Progress; the Speaking Voice. *J Voice* 1993; 7(4):293-300.
98. Ferrand C.T.: Harmonics-to-Noise Ratio: An Index of Vocal Aging. *J Voice* 2002; 16(4): 480-487.
99. Miller M.K., Verdolini K.: Frequency and Risk Factors for Voice Problems in Teachers of singing and Control Subjects. *J Voice* 1995; 9(4): 348-362.
100. Lehto L.: Occupational voice-studying voice production and preventing voice problems with special emphasis on call-center employees. Helsinki University of Technology, Laboratory of Acoustics and Audio Signal Processing Report 82, Espoo 2007.
101. Williams N.R.: Occupational groups at risk of voice disorders: a review of the literature. *Occupational Medicine* 2003; 53:456-460.
102. Wingate J.M., Brown W.S., Shrivastav R., Davenport P., Sapienza Ch.M.: Treatment Outcomes for Professional Voice Users. *J Voice* 2007; 21(4):433-449.

103. Niebudek-Bogusz E., Woźnicke E., Śliwińska-Kowalska M.: Zastosowanie skali dyskomfortu traktu głosowego w diagnozowaniu dysfonii czynnościowych. *Otolaryngologia* 2010; 9(4):204-209.
104. Maniecka-Aleksandrowicz B., Domaradzka-Kołodziej A.: Wybrane problemy badań orzecznich u nauczycieli. *Medycyna Pracy* 1999; 50(6):503-516.
105. Niebudek-Bogusz E., Woźnicka E., Zamysłowska-Szmytko E., Kowalska-Śliwińska M.: Correlation between Acoustic Parameters and Voice Handicap Index in Dysphonic Teachers. *Folia Phoniatri Logop* 2010; 62:55-60.
106. Wiskirska-Woźnica B.: Kompleksowa ocena głosu w schorzeniach organicznych i czynnościowych krtani. Rozprawa habilitacyjna. Katedra i Klinika Foniatrii i Audiologii AM im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu 2002.
107. Obrębowski A., Pruszewicz A., Wojnowski W.: Rehabilitacja foniatryczna głosu- ogólne zasady. *Przew Lek* 2002;5(9):105-107.
108. Olszewski J. (red.): Fizjoterapia w otolaryngologii dla studentów fizjoterapii. Uniwersytet Medyczny w Łodzi. Wydział fizjoterapii 2004.
109. Kowolek A.: Rehabilitacja medyczna. Urban&Partner 2003.
110. Lierde K.M., Ley S.D., Clement G., Bodt M.D., Cauwenberge P.V.: Outcome of Laryngeal Manual Therapy in Four Dutch Adults With Persistent Moderate-to-Severe Vocal Hyperfunction: A Pilot Study. *J Voice* 2004;18(4):467-474.
111. Zimmer-Nowicka J., Zasada M., Kaczmarczyk D., Morowiec-Sztandera A.: Analiza wskazań oraz ocena częstotliwości wykonywania zabiegów fizjoterapeutycznych krtani i gardła w wybranych gabinetach rehabilitacyjnych. *Otolaryngologia* 2010;9(3): 127-133.
112. Kankare E., Geneid A., Laukkanen A.M., Vilkmann E.: Subjective Evaluation of Voice and Working Conditions and Phoniatri Examination in Kindergarten Teachers. *Folia Phoniatri Logop* 2012;64:12-19.
113. Jamieson D.G., Kranjc G., Yu K., Hodgettes W.E.: Speech Intelligibility of Young School-Aged Children in the Presence of Real-life Classroom Noise. *J Am Acad Audiol* 2004;15:508-517.

114. Picard M., Bradley J.S.: Revisiting Speech Interference in Classroom. *Audiology*.2001; 40:221-244.
115. Hodgson M.: Experimental investigation of the acoustical characteristics of university classroom. *J Acoust Soc Am* 1999; 106(4):1810-1819.
116. Preciado J.A., Garcia Tapia R., Infante J.C.: Prevalence of voice disorders among educational professionals. Factors contributing to their appearance or their persistence. *Acta Otorrinolaringol Esp* 1998; 49(2):137-142.
117. Dreossi R.C.F.: Noise and interference over students in a classroom environment: literature review. *Pro-Fono Revista de Atualizacao Cientifica* 2009; 17(2):251-258.
118. Pirożyński M.: Znaczenie aerozoloterapii we współczesnej pulmonologii. *Postępy aerozoloterapii* 1994;3-4: 129-135.
119. Russell A., Oates J., Greenwood K.M.: Prevelence of Voice Problems in Teachers. *J Voice* 1998; 12(4):467-479.
120. Timmermans B., Coveliers Y., Meeus W., Vandenabeele F., Van Looy L. Wuyts F.: The Effect of a Short Voice Training Program in Future Teachers. *J Voice* 2011; 25(4):191-198.
121. Timmermans B., Bodt M.S., Wuyts F.L., Heyning P.H.: Training Outcome in Future Professional Voice Users after 18 Months of Voice Training. *Folia Phoniatr Logop* 2004; 56:120-129.
122. Duffy O.M., Hazlett D.E.: The Impact of Preventive Voice Care Programs for Training Teachers: A Longitudinal Study. *J Voice* 2004;18(1):63-70.
123. Hazlett D.E., Duffy O.M., Moorhead S.A.: Review of the Impact of Voice Training on the Vocal Quality of Professional Voice Users: Implications for Vocal Health and Recommendations for Further Research. *J Voice* 2011; 25(2):181-191.
124. Bovo R., Galceran M., Petruccelli J., Hatzopoulos S.: Vocal Problems Among Teachers: Evaluation of a Preventive Voice Program. *J Voice* 2007; 12(6):705-722.
125. Gillivan-Murphy P., Drinnan M.J., O Dwyer T.P., Ridha H., Carding P.: The Effectivness of a Voice Treatment Approach for Teachers With Self-Reported Voice Problems. *J Voice* 2006; 20(3):423-431.

126. Stemple J.C., Lee L., D Amico B., Pickup B.: Efficacy of Vocal Function Exercises as a Method of Improving Voice Production. *J Voice* 1994; 8(3):271-278.
127. Simber S., Sala E., Tuomainen J., Sellman J., Ronnema A.M.: The Effectiveness of Group Therapy for Students With Mild Voice Disorders: A Controlled Clinical Trial. *J Voice* 2006; 20(1):97-109.
128. Carding P.N., Horsley I.A., Docherty G.: A Study of the Effectiveness of Voice Therapy in the Treatment of 45 Patients With Nonorganic Dysphonia. *J Voice* 1998; 13(1):72-104.
129. Rattenbury H.J., Carding P.N., Finn P.: Evaluating the Efficiency of Voice Therapy using Transnasal Flexible Laryngoscopy: A Randomized Controlled Trial. *J Voice* 2004; 18(4):522-533.
130. Chan R.W.K.: Does the Voice Improve with Vocal Hygiene Education? A Study of Some Instrumental Voice Measures in a Group of Kindergarten Teachers. *J Voice* 1994; 8(3):279-291.
131. Ziegler A., Gillespie A.I., Abbott K.V.: Behavioral Treatment of Voice Disorders in Teachers. *Folia Phoniatr Logop* 2010; 62:9-23.
132. MacKenzie K., Millar A., Wilson J.A., Sellars C., Deary I.J.: Is voice therapy an effective treatment for dysphonia? A randomized controlled trial. *BMJ* 2001; 323:658-661.
133. Sabol J.W., Lee L., Stemple J.: The Value of Vocal Function Exercises in the Practice Regimen of Singers. *J Voice* 1993; 9(1):27-36.
134. Chen S.H., Hsiao T.Y., Hsiao L.Ch. Chung Y.M., Chiang S.Ch.: Outcome of Resonant Voice Therapy for Female Teachers With Voice Disorders: Perceptual, Physiological, Acoustic, Aerodynamic, and Functional Measurements. *J Voice* 2007;21(4):415-425.
135. Broaddus-Lawrence P.L., Treole K., McCabe R.B., Allen R.L., Toppin L.: The Effects of Preventive Vocal Hygiene Education on the Vocal Hygiene Habits and Perceptual Vocal Characteristics of Training Singers. *J Voice* 2000; 14(1):58-71.

136. Roy N., Weinrich B., Gray S.D., Tanner K., Toledo S.W., Dove H., Corbin-Lewis K., Stemple J.C.: Voice Amplification Versus Vocal Hygiene Instruction for Teachers With Voice Disorders: A treatment Outcomes Study. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 2002; 45:625-638.
137. Pedresen M., Beranova A., Mollers.: Dysphonia: medical treatment and a medical voice hygiene advice approach. A prospective randomized pilot study. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2004; 261:312-315.

15. Załączniki

Załącznik 1

KARTA BADANIA NAUCZYCIELA

Załącznik nr 2
do użytku wewnętrznego

Wywiad od osoby badanej w WCMP pracującej w narażeniu na wzmożony wysiłek głosowy

Nazwisko i imię, data ur.

Nazwa i adres szkoły

	Dydaktyk	Metodyk	Pedagog	Bibliotekarz	Wychow. świetlicy	Wychow. internatu	Inne			
Stanowisko										
Rodzaj szkoły	Przedszkole	Szkoła podstawowa	Gimnazjum	Liceum	Technikum	Z.S.Z.	Szkoła specjalna	Internat	Szkoła wyższa	Inne
Tygodniowy wymiar czasu pracy										

Staż pracy ogółem

Staż pracy z wysiłkiem głosowym

Przedmiot(y) nauczania

Badanie wstępne

	TAK	NIE
Badanie lekarza medycyny pracy		
Badanie laryngologiczne		
Badanie foniatryczne		
Badanie innego lekarza		

Badanie okresowe

	TAK	NIE	KIEDY?	Data ważności ostatniego zaświadczenia
Badanie lekarza medycyny pracy				
Badanie laryngologiczne				
Badanie foniatryczne				
Badanie innego lekarza				

	TAK	NIE	UWAGI
Czy korzystał ze zniżki godzin Kiedy? Z jakiego powodu?			
Czy było leczenie sanatoryjne Kiedy? Ile razy? Z jakiego powodu?			
Czy był urlop w celach zdrowotnych? Z jakiego powodu? Czy było dłuższe zwolnienie chorobowe Z jakiego powodu?			Czas trwania Czas trwania

Warunki pracy wg osoby badanej

Liczebność klas

Korzystanie ze sprzętu wzmacniającego głos	rzadko	często	zawsze	nie
Hałas z otoczenia zewnętrznego szkoły	tak	uwagi		nie

Ocena warunków higienicznych (temperatura, wilgotność, zapylenie, czystość sal, itp.)

w skali 1 – 5 (1 – złe, 5 – bdb)

Dolegliwości związane z głosem

Rodzaj dolegliwości	TAK	Od kiedy	NIE
chrypka: stała			
okresowa			
zaniki głosu w trakcie mówienia			
zasychanie w gardle			
załamywanie się głosu			
okresowy bezgłos			
uczucie „kłuski” w gardle			
kaszel suchy			
kaszel z odkutuzaniem			

Od kiedy się leczy	Poradnia Ogólna	Laryngolog	Foniatra	Inni

Nałogi

	TAK	NIE	UWAGI
Palenie tytoniu			
Ile lat?			
Ile papierosów dziennie?			
Od kiedy nie pali?			
Alkohol			

Choroby przebyte, zabiegi operacyjne:**Obecne choroby z powodu których się leczy:**

	TAK	NIE	UWAGI
Górne drogi oddechowe			
Alergia			
Nieżyty gardła			
Zapalenie zatok przynosowych			
Dolne drogi oddechowe (płuca)			
Choroby uszu			
Choroby neurologiczne			
Choroby tarczycy			
Cukrzyca			
Choroby inne endokrynologiczne			
Choroby nowotworowe			
Choroby przewodu pokarmowego			
Choroby układu krążenia			
Choroby układu kostno - stawowego			
Choroby układu krwiotwórczego			
Inne			
Czy orzekano grupę inwalidzką, Niezdolność do pracy, niepełnosprawność? Z jakiego powodu?			

Pobiera leki:

- leki hormonalne
- leki antykoncepcyjne
- chemioterapia
- inne

Postępowanie orzecznicze w sprawie choroby zawodowej narządu głosu:

nie było

tak – kiedy? nie rozpoznano choroby zawodowej

rozpoznano chorobę zawodową

stwierdzenie choroby zawodowej – kiedy – uwagi

praca po stwierdzeniu choroby zawodowej

Podpis lekarza

Podpis pacjenta

Załącznik 2

Program promocji zdrowia „CHROŃ SWÓJ GŁOS”

Pieczęć

BADANIE LARYNGOLOGICZNE PRZEDMIOTOWE

Nazwisko i imię wiek

Uszy: prawe

Lewe

Audiogram

UP dB

UL dB

Nos

Szyja

Zęby

Język

Podniebienie: miękkie

twarde

Nosogardło

Gardło

Krtani: bad. w zniecz. miejsc: tak nie

budowa (symetria)

nagłośnia

zachyłki gruszkowate

fałdy głosowe: blade, gładkie, pogrubiłe,

obrzęknięte,

pogrubiłe i przekrwione,

brzeźnie przekrwione*

ruchomość fałdów głosowych:

lewego

prawego

pozycja fonacyjna:

zwarcie fonacyjne: pełne

niepełne: międzybłoniaste

międzychrzęstne*

fałdy rzekome

okolica podgłośniowa

Inne objawy

.....

Wstępne wnioski

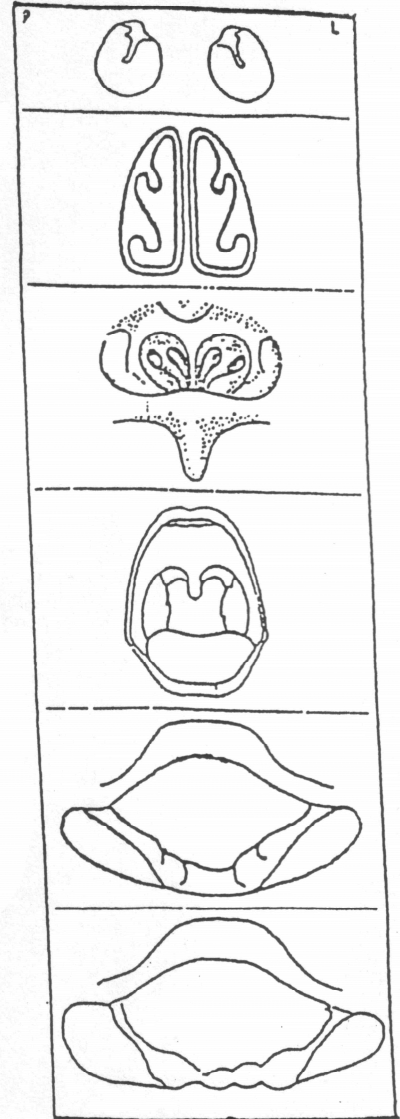
.....

.....

.....

Dg.

Zdolność do pracy



* właściwe podkreślić

Podpis i pieczęć lekarza

Załącznik 3

Program promocji zdrowia
„CHRONI SWÓJ GŁOS”
BADANIE FONIATRYCZNE

data badania

Nazwisko i imię, data ur.

Nazwa i adres szkoły

1. Charakter głosu

dźwięczny	ochrypli: w stopniu lekkim, znacznym, okresowo	matowy	obłożony
-----------	--	--------	----------
2. Sposób tworzenia głosu

bez hiperkinezy	z hiperkinezą mięśni szyi
-----------------	---------------------------
3. czas fonacji.....sek
4. próba Gutzmana - zdolność kompensacyjna krtani

+	-
---	---
5. nastawienie głosowe:

twarde	miękkie	chuchające
--------	---------	------------
6. rezonatory

uczynnia	słabo uczynnia	nie uczynnia
----------	----------------	--------------
7. tor oddychania:

obojczykowo-żebrowy	żebrowo-przeponowy	mieszany
---------------------	--------------------	----------
8. płynność wymowy

TAK	NIE
-----	-----
9. artykulacja

prawidłowa	nieprawidłowa
------------	---------------
10. nosowanie

TAK	NIE
-----	-----
11. nadpobudliwość nerwowa

TAK	NIE
-----	-----
12. dermografizm

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

Średnie położenie głosu mówionego.....Hz
zakres głosu.....Hz
jitter (%).....
shimmer (%).....

BADANIE VIDEOSTROBOSKOPOWE

symetryczność drgań (jednakowe i jednoczasowe).....
amplituda

przesunięcie brzeżne

zwarcie szpary głośni

zmiany patologiczne widoczne w mikrolaryngoskopii

BADANIA DODATKOWE.....
ROZPOZNANIE.....

WNIOSKI.....
ZALECENIA.....

KOLEJNA WIZYTA.....

Podpis i pieczęć lekarza

Ankieta anonimowa dla nauczycieli 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 chóralnych			
innych (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

Załącznik 5

Kwestionariusz badania nauczyciela – Arkusz I i II

1. Lp
2. Rok badania
3. Numer karty
4. Wiek
5. Płeć

I. Czynniki społeczne

1. Rodzaj placówki nauczania:
 - przedszkole
 - szkoła podstawowa
 - gimnazjum
 - liceum ogólnokształcące, technikum, szkoła zawodowa
 - uczelnie wyższe
 - inne
2. Liczebność klas
3. Staż pracy z wysiłkiem głosowym:
 - osoby pracujące głosem od 0 do 3 lat
 - od 3,5 do 20 lat
 - powyżej 20 lat
4. Przedmiot nauczania:
 - wychowanie przedszkolne i nauczanie początkowe
 - wychowanie fizyczne
 - języki
 - inne przedmioty: chemia, fizyka, historia, matematyka, informatyka ...
 - praca pedagoga i szkoleniowca
4. Hałas z otoczenia zewnętrznego szkoły
5. Ocena warunków higienicznych (temperatura, zapylenie, czystość sali, wilgotność)
w skali 0-5 (0 złe, 5-bdb)

II. Czynniki medyczne

1. Zgłaszane dolegliwości związane z głosem:
 - chrypka stała lub okresowa
 - uczucie zasychania i ciała obcego w gardle
 - załamywanie się głosu i zanikanie głosu w trakcie mówienia
 - okresowy bezgłos
 - uporczywy kaszel
2. Stała opieka w:
 - poradni laryngologicznej
 - poradni foniatrycznej
3. Choroby współistniejące:
 - choroby górnych dróg oddechowych
 - zapalenia zatok
 - choroby dolnych dróg oddechowych
 - alergia
 - choroby tarczycy
 - niedokrwistość
 - refluks żołądkowo-przełykowy
 - niedosłuch
 - inne choroby wpływające na powstawanie zaburzeń emisji głosu
4. Palenie papierosów:
 - obecnie
 - w przeszłości
5. Przyjmowanie środków antykoncepcyjnych lub hormonalnej terapii zastępczej.
6. Stosowanie sterydów wziewnych

7. Zmiany w badaniu otolaryngologicznym:

- Dysfonie czynnościowe
- Zmiany organiczne w gardle i krtani:
 - zapalne:
 - przewlekły prosty nieżyt gardła
 - przewlekłe ropne zapalenie migdałków
 - przewlekły prosty nieżyt krtani
 - przewlekły suchy nieżyt gardła i krtani
 - przewlekły alergiczny nieżyt krtani
 - niezapalne:
 - guzki głosowe
 - niedowłady fałdów głosowych
 - inne
- Nieprawidłowości w obrębie jamy nosowej i zatokach obocznych nosa (przewlekły alergiczny nieżyt nosa, przewlekły przerostowy nieżyt nosa, przewlekły nieżyt nosa, zapalenie zatok obocznych nosa, skrzywienie przegrody nosa, perforacja przegrody nosa).

8. Zmiany w badaniu foniatrycznym (dodatkowo Arkusz II uwzględnił ocenę poniższych parametrów przed i po wykonanej rehabilitacji):

- barwa głosu:
 - dźwięczny
 - matowy i obłożony
 - ochrypy lekko
 - ochrypy
 - ochrypy znacznie
- sposób tworzenia głosu:
 - z hiperkinezą mięśni szyi
 - bez hiperkinezy
- czas fonacji

- nastawienie głosowe:
 - prawidłowe-miękkie
 - nieprawidłowe-twarde i chuchające

- uczynnianie rezonatorów:
 - uczynnia
 - słabo uczynnia
 - brak uczynniania

- tor oddychania:
 - obojczykowo-żebrowy
 - żebrowo-przeponowy
 - mieszany

- zwarcie szpary głośni:
 - zwarcie fonacyjne pełne,
 - zwarcie fonacyjne prawie pełne,
 - brak pełnego w części międzyczręstnej
 - brak pełnego części międzybłoniastej,
 - brak na całej długości.

Załącznik 6

Kwestionariusz badania ankietowego - Arkusz III

1. Lp
2. Rok uczestnictwa w szkoleniu
3. Odbyte szkolenia z zakresu emisji głosu
4. Potrzeba szkolenia w zakresie prawidłowego posługiwania się głosem
5. Ocena potrzeby szkolenia w skali od 0 do 5 punktów.
6. Ocena poszerzenia wiadomości w czasie obecnego szkolenia w skali od 0 do 5 punktów.
7. Ocena i zakres czasu szkolenia.