

## SANATORYJNA REHABILITACJA GŁOSU U NAUCZYCIELI

### TEACHERS' VOICE REHABILITATION IN SANATORIUM CONDITIONS

Anna Sinkiewicz<sup>1</sup>, Agnieszka Garstecka<sup>2</sup>, Hanna Mackiewicz-Nartowicz<sup>1</sup>, Lidia Nawrocka<sup>1</sup>,  
Wioletta Wojciechowska<sup>2,3</sup>, Agata Szkiełkowska<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu / Nicolaus Copernicus University in Toruń, Toruń, Poland  
Collegium Medicum w Bydgoszczy, Katedra Otolaryngologii, Foniatrii i Audiologii / Collegium Medicum in Bydgoszcz,  
Department of Otolaryngology, Phoniatrics and Audiology

<sup>2</sup> Kolejowy Szpital Uzdrawiskowy Sp. z o.o. w Ciechocinku / Railway Health Resort Hospital in Ciechocinek, Ciechocinek, Poland

<sup>3</sup> Kujawska Szkoła Wyższa we Włocławku / Cuiavian University in Włocławek, Włocławek, Poland  
Instytut Nauk o Zdrowiu / Institute of Medical Sciences

<sup>4</sup> Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu w Warszawie / The Institute of Physiology and Pathology of Hearing, Warsaw, Poland  
Klinika Audiologii i Foniatrii / Department of Audiology and Phoniatrics

#### STRESZCZENIE

**Wstęp:** Schorzenia narządu głosu zajmują 3 miejsce wśród rozpoznawanych chorób zawodowych w Polsce. Nadal istnieje potrzeba wdrażania skutecznych i ekonomicznych metod prewencji pierwotnej i wtórnej zaburzeń głosu u nauczycieli. Celem pracy była ocena skuteczności kompleksowej rehabilitacji głosu u nauczycieli prowadzonej w warunkach szpitala uzdrawiskowego. **Materiał i metody:** Przedstawiono wyniki kompleksowej rehabilitacji głosu przeprowadzonej podczas 24-dniowego turnusu sanatoryjnego u 100 nauczycieli ze stażem pracy 10–30 lat ( $M = 17$  lat). W pierwszym i ostatnim dniu turnusu wykonano badania laryngologiczne i foniatryczne [czas fonacji (*maximum phonation time* – MPT), ocenę percepcyjną głosu w skali GRBAS, badanie laryngowideostroboskopowe, analizę akustyczną głosu], wypełnienie *Kwestionariusza samooceny głosu* (*Voice Handicap Index* – VHI), ocenę logopedyczną i audiometrię tonalną. W zakres programu terapeutycznego wchodziły: zajęcia edukacyjne dotyczące higieny głosu, terapia głosu, fizjoterapia i psychoterapia. Efekty rehabilitacji sanatoryjnej pacjenci oceniali również w badaniu ankietowym. **Wyniki:** Stwierdzono poprawę obiektywnych parametrów akustycznych, oceny percepcyjnej głosu, samooceny głosu VHI i MPT. Zmiany w sposobie fonacji potwierdzono w badaniu laryngowideostroboskopowym, w którym obserwowane zwarcie fonacyjne poprawiło się znamienne u 30% badanych. W ankiecie oceniającej korzyści z sanatoryjnej rehabilitacji głosu 97% uczestników potwierdziło skuteczność i celowość okresowego powtarzania takiej rehabilitacji. **Wnioski:** Wyniki przedstawionych badań i pozytywne oceny uczestników rehabilitacji sanatoryjnej potwierdzają skuteczność sanatoryjnej terapii zawodowych zaburzeń głosu. Leczenie i rehabilitacja w formie stacjonarnej powinny zmierzać do poprawy głosu oraz kontynuacji pracy zawodowej. Tak ukierunkowane postępowanie może przyczynić się do zmniejszenia nakładów finansowych związanych z leczeniem, urlopami dla poratowania zdrowia i rentami zawodowymi. *Med. Pr.* 2021;72(4):399–405

**Słowa kluczowe:** rehabilitacja, dysfonia, głos zawodowy, balneoterapia, zaburzenia głosu, uzdrawisko

#### ABSTRACT

**Background:** Voice diseases occupy the third place among all of the diagnosed occupational disorders in Poland. There still exists the necessity to implement effective and economical methods of the primary and secondary prevention of voice disorders in teachers. The aim of this study was to assess the effectiveness of comprehensive voice rehabilitation in teachers, conducted within a health resort hospital. **Material and Methods:** The results of comprehensive voice rehabilitation in 100 teachers with job seniority of 10–30 years ( $M = 17$  years), conducted during 24-day-long staying in a sanatorium, are presented in this research. Phoniatric and laryngological examinations (maximum phonation time [MPT], perceptual assessment of voice in GRBAS scale, laryngovideoscopy, and acoustic analysis of voice), self-assessment of voice (the *Voice Handicap Index* – VHI), logopedical estimation and audiometry were conducted during the first and the last day of the sanatorium stay. The therapeutic program included educational workshops on vocal hygiene, voice therapy, physiotherapy and psychotherapy. The inpatient therapy effects were also described by the teachers using a questionnaire. **Results:** Improvements of objective acoustic parameters, a perceptual assessment of voice, and a self-assessment of VHI and MPT were observed. Phonation style changes were confirmed in the laryngovideoscopic examination. Phonation closure improved significantly in 30% of the examined teachers. Moreover, 97% of the participants confirmed in the questionnaire the effectiveness and purposefulness of periodic recurrence of such rehabilitation courses. **Conclusions:** The results of this research as well as the positive feedback from the participants of inpatient rehabilitation confirmed the effectiveness of occupational voice disorder rehabilitation in sanatorium (inpatient) conditions. Treatment and rehabilitation in a stationary form should aim to achieve voice improvement and job continuation. Such a procedure may contribute to reducing the financial outlays related to treatment, health leaves and occupational pensions. *Med. Pr.* 2021;72(4):399–405

**Key words:** rehabilitation, dysphonia, occupational voice, balneotherapy, voice disorders, health resort

Autorka do korespondencji / Corresponding author: Agnieszka Garstecka, Kolejowy Szpital Uzdrawiskowy Sp. z o.o. w Ciechocinku, ul. Zdrojowa 17, 87-720 Ciechocinek, e-mail: agnieszka@laryngolog.org  
Nadesłano: 4 lutego 2021, zatwierdzono: 22 kwietnia 2021

## WSTĘP

Według danych Centralnego Rejestru Chorób Zawodowych schorzenia narządu głosu zajmują obecnie 3 miejsce wśród wszystkich rozpoznawanych chorób zawodowych w Polsce. Największy odsetek (66,4%) zarejestrowanych chorób zawodowych narządu głosu stanowi niedowład mięśni wewnętrznych krtani z wrzcionową niedomykalnością fonacyjną głosi i trwałą dysfonią, 30,6% przypadków to wtórne zmiany przerostowe fałdów głosowych, 2,2% – guzki głosowe twarde, a najmniej (0,8%) – wtórne zmiany przerostowe fałdów głosowych z niedowładem mięśni wewnętrznych krtani z wrzcionową niedomykalnością fonacyjną głosi i trwałą dysfonią. Przypadki chorób narządu głosu w 95% są rozpoznawane u pedagogów, głównie u kobiet (88,1%) [1].

Z codziennej praktyki foniatrycznej obejmującej terapię zawodowych zaburzeń głosu wynika, że istnieje potrzeba rzetelnego przygotowania nauczycieli w zakresie prawidłowej techniki tworzenia i higieny głosu oraz konieczność regularnych szkoleń podtrzymujących wiedzę teoretyczną i umiejętności praktyczne [2]. Profilaktyka zaburzeń głosu jest metodą niewspółmiernie skuteczniejszą niż leczenie utrwalonych zmian w narządzie głosu, uniemożliwiających dalszą pracę głosem z wszystkimi konsekwencjami z tego wynikającymi [3].

W Polsce opieka nad osobami zawodowo posługującymi się głosem, głównie nauczycielami, obejmuje wiele dziedzin, w tym przepisy dotyczące urlopów dla poratowania zdrowia i chorób zawodowych, prawo medyczne, opiekę medycyny pracy i poradni foniatrycznych oraz laryngologicznych, a także wsparcie finansowe obejmujące realizację programów profilaktyczno-rehabilitacyjnych oraz świadczenia odszkodowawcze i rentowe.

Nauczyciele wciąż w niewystarczającym stopniu przestrzegają zasad higieny i emisji głosu [4]. Prowadzony od prawie 20 lat na studiach pedagogicznych przedmiot emisja głosu nie daje wystarczającego przygotowania do podjęcia pracy z obciążeniem narządu głosu. Ponadto niedostatki wiedzy nauczycieli o wpływie współistniejących schorzeń ogólnych, warunków środowiskowych i stylu życia na narząd głosu skutkują zwiększonym zapotrzebowaniem na leczenie foniatryczne w tej grupie zawodowej. Udowodniono, że nawet krótkie szkolenia teoretyczne oraz ambulatoryjne kursy emisji głosu w połączeniu z fizjoterapią i psychoterapią wpływają na poprawę parametrów głosu. W warunkach codziennego, kilkugodzinnego obciążenia wysiłkiem leczenie zaburzeń głosu nie jest jednak łatwe [5,6].

Wieloośrodkowe działania prowadzone pod kierunkiem Instytutu Medycyny Pracy w Łodzi zaowocowały m.in. stworzeniem modelu intensywnej rehabilitacji głosu w ramach turnusu sanatoryjnego [7]. Doświadczenia Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu oraz innych ośrodków w kraju były podstawą opracowania ogólnopolskiego programu rehabilitacji narządu głosu w ramach prewencji rentowej Zakładu Ubezpieczeń Społecznych (ZUS) [8,9]. Program ten w formie 24-dniowych stacjonarnych turnusów sanatoryjnych w odpowiednim dla dróg oddechowych klimacie wdrożono w 2015 r. Obecnie turnusy są prowadzone w 6 ośrodkach w 5 miejscowościach uzdrowiskowych z udziałem specjalistów foniatorów, logopedów, fizjoterapeutów i psychologów przygotowanych do rehabilitacji osób z zawodowymi zaburzeniami głosu. Pacjentów na sanatoryjną rehabilitację głosu mogą kierować foniatrycy, otolaryngolodzy oraz lekarze medycyny pracy i podstawowej opieki zdrowotnej. Do końca 2019 r. w całym kraju z tej formy terapii skorzystało >7000 osób, a w analizowanym w niniejszym badaniu ośrodku sanatoryjnym – >4000 osób przez 5 lat trwania programu.

## Cel pracy

Celem pracy była ocena skuteczności kompleksowej rehabilitacji głosu u nauczycieli prowadzonej w warunkach szpitala uzdrowiskowego z uwzględnieniem kryteriów kwalifikacji do tego rodzaju leczenia.

## MATERIAŁ I METODY

W pracy przedstawiono wyniki 24-dniowej terapii losowo wybranych 100 nauczycielek ze stażem pracy 10–30 lat (M = 17 lat). Pacjentki były kierowane na turnusy rehabilitacyjne przez lekarzy: laryngologów, foniatorów i orzeczników ZUS.

Badanie wstępne zgodnie z założeniami programu obejmowało wywiad, badania laryngologiczne i foniatryczne [czas fonacji (*maximum phonation time* – MPT), ocenę percepcyjną głosu w skali GRBAS, badanie laryngowideostroboskopowe, analizę akustyczną głosu], wypełnienie *Kwestionariusza samooceny głosu* (*Voice Handicap Index* – VHI), próbę wysiłkową głosu, ocenę logopedyczną i audiometrię tonalną.

Ocena percepcyjna głosu w skali GRBAS obejmuje 5 cech: stopień chrypki (*grade of hoarseness* – G), szorstkość (*roughness* – R), głos chuchający (*breathiness* – B), głos słaby (*asthenic* – A) i głos napięty (*strained* – S), które są oceniane w 4-stopniowej skali. W badaniu

laryngowideostroboskopowym oceniano symetrię i regularność drgań fałdów głosowych, amplitudę drgań, falę śluzówkową oraz zwarcie fonacyjne. Kwestionariusz VHI zawiera 30 pytań, rozłożonych w 3 podskalach po 10 pytań: VHI I (samoocena stanu funkcjonalnego), VHI II (samoocena stanu emocjonalnego) i VHI III (samoocena stanu fizycznego narządu głosu). W każdej z podskal można uzyskać 0–40 pkt, łącznie do 120 pkt. Wynik  $\leq 30$  pkt oznacza niewielką, 31–60 pkt – średnią, a 61–120 pkt – wysoką niesprawność głosu w ocenie własnej pacjentki.

W zakres programu terapeutycznego wchodziły zajęcia edukacyjne, terapia głosu, fizjoterapia i psychoterapia. Zajęcia edukacyjne dotyczyły zagadnień z zakresu higieny głosu, świadomej kontroli własnego głosu, mechanizmów prawidłowej emisji głosu w warunkach nadmiernego narażenia na wysiłek oraz chorób krtani związanych z nieprawidłowym tworzeniem głosu. Efekty rehabilitacji sanatoryjnej pacjentki oceniały w badaniu ankietowym.

Program kompleksowej rehabilitacji głosu, który został opracowany na podstawie typowych zasady profilaktyki i rehabilitacji głosu zawodowego [8], indywidualnie dostosowywano do potrzeb uczestnika podczas wstępnego badania foniatrycznego. Stosowano fizjoterapię w postaci terapii manualnej krtani, jonoforezy wapniowej, galwanizacji krtani i inhalacji.

Psychoterapię prowadzono w formie grupowej i – w wybranych przypadkach – indywidualnej. Program był ukierunkowany na redukcję stresu i radzenie sobie w sytuacjach trudnych.

U uczestniczek turnusu dwukrotnie przeprowadzono kontrolne badanie foniatryczne, a na końcu powtórzone zestaw badań wstępnych.

Otrzymane wyniki poddano analizie statystycznej, wykorzystując testy t-Studenta i  $\chi^2$ .

Badanie uzyskało zgodę Komisji Bioetycznej Collegium Medicum w Bydgoszczy (przy ul. M. Skłodowskiej-Curie 9) Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu z siedzibą w Bydgoszczy (zgodą nr KB 785/2018).

## WYNIKI

W ocenie percepcyjnej głosu w skali GRBAS uzyskano znamienne statystyczną poprawę w zakresie wszystkich cech głosu. Samoocena głosu w kwestionariuszu VHI uległa poprawie średnio o 4 pkt i również okazała się znamienne statystycznie. Maksymalny czas fonacji uległ wydłużeniu nieznacznie, lecz znamienne (tabela 1).

Zwarcie fonacyjne oceniane w badaniu laryngostroboskopowym poprawiło się znamienne statystycznie u ok. 30% osób (rycina 1).

Parametry akustyczne głosu Jitter i NHR (*noise to harmonic ratio*, stosunek szumu do sygnału) uległy znamienne statystycznej zmianie, a zmiana parametru Shimmer okazała się nieznamienne (tabela 2).

W ankiecie oceniającej korzyści z sanatoryjnej rehabilitacji głosu 97% uczestniczek potwierdziło skuteczność i celowość okresowego powtarzania tego typu rehabilitacji (pyt. 9), 96% – uznało, że turnus przyczynił się do zdobycia wiedzy na temat higieny głosu (pyt. 2), a 97% – na temat techniki emisji głosu (pyt. 6). Ponadto 88% badanych stwierdziło, że posiadało umiejętność relaksacji mięśni krtani i szyi (pyt. 7), a 93% uświadomiło sobie dotychczasowe błędy popełniane podczas pracy głosem (pyt. 5). Należy zaznaczyć, że 61% nauczycielek dotychczas nie brało udziału w szkoleniu poprawnego posługiwania się głosem (pyt. 1) (tabela 3).

**Tabela 1.** Ocena głosu 100 nauczycielek przed rehabilitacją sanatoryjną i po niej przeprowadzoną w 2019 r. podczas 24-dniowego turnusu w szpitalu uzdrowiskowym

**Table 1.** Estimation of voice in 100 teachers before and after inpatient rehabilitation conducted within 24-day-long staying in the health resort hospital in 2019

Oceniany parametr Estimated parameter	Ocena głosu Estimation of voice				p
	przed rehabilitacją before rehabilitation		po rehabilitacji after rehabilitation		
	M	SD	M	SD	
GRBAS [pkt / pts]	5,86	1,66	3,37	1,74	< 0,001
VHI [pkt / pts]	46,94	19,66	42,74	19,62	0,010
Czas fonacji / Phonation time [s]	13,307	5,61	14,60	6,07	0,018

GRBAS – ocena percepcyjna głosu w skali GRBAS: stopień chrypki – G, szorstkość – R, głos chuchający – B, głos słaby – A, głos napięty – S / Perceptual analysis of voice in GRBAS scale: grade of hoarseness – G, roughness – R, breathiness – B, asthenic – A, strained – S, VHI – Kwestionariusz samooceny głosu / Voice Handicap Index.

**Tabela 2.** Ocena parametrów akustycznych Jitter, Shimmer i NHR w 2019 r. przed rehabilitacją sanatoryjną i po niej  
**Table 2.** Estimation of acoustic parameters Jitter, Shimmer and NHR before and after inpatient rehabilitation in 2019

Parametr głosu Voice parameter	Ocena parametrów akustycznych Estimation of acoustic parameters				p
	przed rehabilitacją before rehabilitation		po rehabilitacji after rehabilitation		
	M	SD	M	SD	
Jitter [%]	1,11	0,72	0,81	0,74	0,002
Shimmer [%]	8,39	14,53	6,28	4,05	0,164
NHR	2,59	1,18	2,13	1,16	< 0,001

NHE – stosunek szumu do sygnału / noise to harmonic ratio.

## OMÓWIENIE

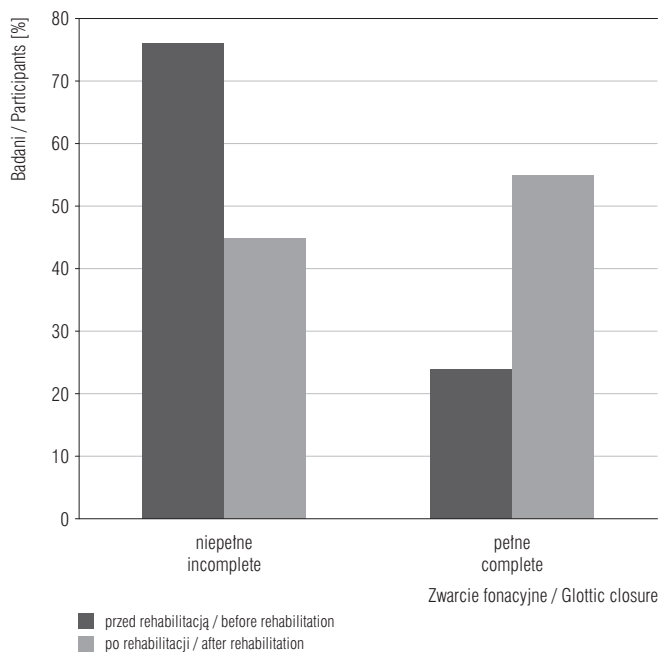
Założeniem sanatoryjnego programu profilaktyczno-rehabilitacyjnego schorzeń głosu jest profilaktyka chorób zawodowych, czyli aktywna forma przywrócenia prawidłowej funkcji fonacyjnej przeciążonego zawodowo narządu głosu, w odróżnieniu od biernych form odpoczynku głosowego podczas rocznych urlopów dla poratowania zdrowia. Doświadczenie kliniczne pokazuje, że 12-miesięczna przerwa w pracy głosem w ramach urlopu zdrowotnego – bez równoczesnego aktywnego programu edukacji, ćwiczeń emisji głosu, fizjoterapii

i leczenia schorzeń współistniejących – przynosi krótkotrwały efekt. Ponadto powrót do starych, złych nawyków emisji głosu, przy dalszym niestosowaniu zasad higieny głosu i negatywnym wpływie czynników stresogennych, nie gwarantuje poprawy ani wyleczenia.

Przewagą kompleksowej rehabilitacji głosu prowadzonej w formie stacjonarnej jest możliwość skoncentrowania się na leczeniu i rehabilitacji przez 24 dni bez równoczesnego obciążenia głosu wysiłkiem. Umożliwia to połączenie systematyczności ćwiczeń, równoczesnej fizjoterapii i relaksu psychicznego. Dodatkową wartością rehabilitacji sanatoryjnej są korzystne dla dróg oddechowych warunki klimatyczne. Uczestnictwo w turnusie sanatoryjnym nie gwarantuje osiągnięcia trwałych korzyści, jednak zdobyte wiedza i umiejętności oraz uświadomienie sobie własnych ograniczeń emisji głosu mogą być pomocne w kontynuowaniu rozpoczętego procesu rehabilitacji, a następnie profilaktyki wtórnej.

Uruchomienie programu profilaktyczno-rehabilitacyjnego w oparciu na uzdrowiskach było poprzedzone zorganizowaniem bazy diagnostyczno-rehabilitacyjnej i wypracowaniem standardów postępowania. Ważne jest przyjęcie jednolitych kryteriów kwalifikacji uczestników. Zgodnie z założeniami programu prewencyjnego kwalifikowani powinni być pacjenci, w przypadku których rokowanie obejmuje powrót do zdrowia umożliwiającego kontynuację pracy zawodowej [8].

Głównym problemem psychologii rehabilitacyjnej jest wzbudzenie motywacji do aktywnego podjęcia wysiłku [10]. Sprzyjają temu komfortowe odczucia dobrostanu związane z odpoczynkiem i relaksem, a także korzystne dla dróg oddechowych warunki klimatyczne. Ważnym elementem profilaktyki pierwotnej i wtórnej zaburzeń głosu jest aktywność fizyczna, bardzo często zaniedbywana przez nauczycieli. Badania ankietowe przeprowadzone przez Rosłaniec wykazały, że ponad 40% z nich nie jest aktywne fizycznie [4].



p < 0,001.

**Rycina 1.** Ocena zwarcia fonacyjnego w badaniu laryngowideostroboskopowym przed rehabilitacją sanatoryjną i po niej

**Figure 1.** Estimation of glottic closure in the laryngovideostroboscopic examination before and after inpatient rehabilitation



**Tabela 3.** Ankieta oceniająca korzyści z rehabilitacji sanatoryjnej  
**Table 3.** Questionnaire estimating the benefits of inpatient rehabilitation

Pytanie Question	Odpowiedź Answer [%]				
	nie no	raczej nie rather no	nie wiem / czasem I don't know/sometimes	raczej tak rather yes	tak yes
Czy kiedykolwiek (poza obecnym turnusem rehabilitacji głosu) brał/a Pan/Pani udział w szkoleniu poprawnego posługiwania się głosem? / Have you ever before taken part in a voice emission course?	61	–	–	–	39
Czy po turnusie rehabilitacji głosu poprawiła się Pani/Pana wiedza dotycząca higieny głosu? / Did your knowledge about voice hygiene improve after that voice rehabilitation course?	1	0	3	22	74
Czy obecnie stosuje Pani/Pan zasady higieny głosu? / Do you now apply voice hygiene rules?	0	1	4	47	47
Czy poprawiła się Pani/Pana wiedza dotycząca prawidłowej techniki emisji głosu? / Did your knowledge regarding correct voice emission improve?	1	1	2	25	72
Czy ma Pani/Pan świadomość popełnianych przed turnusem rehabilitacji głosu błędów w czasie fonacji (tworzenia głosu)? / Are you aware of the phonation errors made before that rehabilitation course?	1	1	5	24	69
Czy opanowała Pani/Pan prawidłową technikę emisji głosu? / Did you master a correct voice emission technique?	0	1	11	58	30
Czy nabył/a Pan/Pani umiejętność relaksacji mięśni krtani i szyi? / Did you acquire a laryngeal and neck muscles relaxation skill?	1	2	9	44	44
Czy uważa Pani/Pan, że konieczne jest szkolenie osób zawodowo posługujących się głosem w zakresie prawidłowego posługiwania się głosem? / Do you consider that professional voice users training in correct voice emission is necessary?	0	0	1	3	95
Czy według Pani/Pana turnus rehabilitacji głosu był przydatny w szkoleniu prawidłowego posługiwania się głosem? / Do you think that the voice rehabilitation course was helpful in training correct voice use?	0	0	3	4	93
Czy uważa Pani/Pan taką formę rehabilitacji głosu za korzystną? / Do you consider such a rehabilitation form as beneficial?	0	1	3	8	88
Czy odczuwa Pani/Pan potrzebę dalszego szkolenia w zakresie prawidłowej emisji głosu? / Do you need further education in the field of correct voice emission?	3	3	5	17	72

W innych badaniach stwierdzono zależność między występowaniem zaburzeń głosu a brakiem aktywności fizycznej. Ponadto u nauczycieli nieaktywnych stwierdzano dysfonię częściej niż u osób, które ćwiczyły  $\geq 3$  razy w tygodniu [11]. Program rehabilitacji sanatoryjnej uwzględnia codzienne ćwiczenia ogólnousprawniające oddechowe i relaksacyjne. Uczestnicy otrzymują zalecenia dotyczące kontynuacji ćwiczeń w domu.

Warunki uzdrowiskowe są szczególnie sprzyjające prowadzeniu edukacji zdrowotnej. Wielospecjalistyczna kadra realizuje ją w formie wykładów, pogadanek lub interaktywnych zajęć warsztatowych. Podczas pobytu stacjonarnego pacjent dysponuje wolnym czasem, stąd jest przychylnie nastawiony do korzystania z zajęć edukacyjnych. W badaniach wykazano, że pacjent wyedukowany charakteryzuje się większą niezależnością,

ma lepszą jakość życia, lepiej rozumie zalecenia lekarskie i rzadziej korzysta z porad specjalistów [12].

Poprawa parametrów głosu uzyskana po 24 dniach intensywnej i kompleksowej rehabilitacji była wynikiem spodziewanym [13–15]. W niniejszych badaniach stwierdzono poprawę obiektywnych parametrów akustycznych, oceny percepcyjnej głosu, samoceny głosu i parametrów aerodynamicznych (MPT – *maximum phonation time*, maksymalny czas fonacji). Zmiany w sposobie fonacji potwierdzono również w badaniu laryngowideostroboskopowym, w którym obserwowane zwanie fonacyjne poprawiło się znamienne u 30% badanych. Wykazano, że mimo subiektywizmu badającego ocena wizualna krtani, wykonana w jednolitych warunkach na kilku poziomach głośności i częstotliwości, może być potwierdzeniem poprawy jakości fonacji [16].

W ankiecie oceniającej subiektywnie korzyści wyniesione z przeprowadzonej rehabilitacji sanatoryjnej zdecydowana większość (>90%) uczestniczek stwierdziła, że poznała zasady higieny głosu oraz opanowała technikę emisji głosu i umiejętność relaksacji mięśni krtani. Prawie wszystkie nauczycielki uznały tę formę rehabilitacji za korzystną i wartą okresowego powtarzania.

W kontekście ustaleń WHO dotyczących poprawy warunków pracy głosem, a także na podstawie przeprowadzonych badań własnych można stwierdzić, że podstawą uzyskania korzystnych efektów profilaktyki głosowej powinny być: wykształcona świadomość potrzeby ćwiczeń emisji głosu, motywacja i aktywność samych zainteresowanych [17].

Uwzględnienie w procesie rehabilitacji czynników usposabiających do zmian przeciążeniowych głosu jest bardzo istotne, biorąc pod uwagę perspektywę dalszej pracy głosem [18]. Dane przedstawione na podstawie obszernych metaanaliz wykazują, że zawodowe zaburzenia głosu są skutkiem nie tylko przeciążenia głosu, ale także są związane ze środowiskiem pracy [19,20], ogólnym stanem zdrowia [15,21] oraz czynnikami socjodemograficznymi [15] i psychologicznymi [22,23]. Mniejsze możliwości osiągnięcia efektów rehabilitacji głosu w grupie z najdłuższym stażem pracy mogą wynikać nie tylko z fizjologicznych zmian związanych z wiekiem. Badania wykazały, że nauczyciele >50 roku życia w znacząco mniejszym stopniu przestrzegali zasad emisji i higieny głosu niż nauczyciele w młodszych grupach wiekowych [4].

## WNIOSKI

Wyniki przedstawionych badań, pozytywne oceny uczestników rehabilitacji sanatoryjnej i 5-letnie doświadczenia własne potwierdzają efektywność sanatoryjnej terapii zawodowych zaburzeń głosu. Zadaniem lekarzy foniatorów jest określenie wskazań co do częstotliwości jej powtarzania. Wprowadzenie jasnych kryteriów kwalifikacji jest konieczne, gdyż dowolność kierowania nauczycieli na terapię sanatoryjną może prowadzić do nadużywania tej formy rehabilitacji i ograniczać jej dostępności dla potrzebujących.

Rehabilitacja głosu prowadzona według przedstawionego programu jest dla uczestników bezpłatna i odbywa się podczas zwolnienia lekarskiego z pracy. Kompleksowość leczenia i rehabilitacji w formie stacjonarnej jest związana z istotnymi kosztami, więc również z tych względów niezwykle ważne jest uzasadnione i zgodne z założeniami celów rehabilitacji kierowanie na tę formę terapii. Program rehabilitacji w ramach

prewencji rentowej powinien być zatem traktowany jako leczenie prowadzące do poprawy głosu, a nie jako proces umożliwiający ubieganie się o uznanie choroby zawodowej w przyszłości. Ponadto tak ukierunkowana i prowadzona rehabilitacja może przyczynić się do zmniejszenia nakładów finansowych związanych z leczeniem, urlopami zdrowotnymi i rentami zawodowymi.

## PIŚMIENNICTWO

1. Świątkowska B., Hanke W., Szeszenia-Dąbrowska N.: Choroby zawodowe w Polsce w 2019 roku [Internet]. Instytut Medycyny Pracy, Centralny Rejestr Chorób Zawodowych, Łódź 2020 [cytowany 1 stycznia 2021]. Adres: <https://www.gov.pl/attachment/c8221de6-e7b2-4ff7-911d-de2240bfd3d2>
2. Jałowska M., Wośkowiak G., Wiskirska-Woźnica B.: Evaluation of the results of the prevention program "Protect your voice" implemented by The Greater Poland Center of Occupational Medicine of Poznan. *Med. Pr.* 2017;68(5): 593–603, <https://doi.org/10.13075/mp.5893.00545>
3. Niebudek-Bogusz E.: Occupational dysphonia management in different countries of the European Union and throughout the world. *Med. Pr.* 2009;60(2):151–158
4. Rosłaniec A., Sielska-Badurek E., Niemczyk K.: Evaluation of compliance of the principles of voice hygiene and voice production among teachers. *Pol. Otorhino. Rev.* 2019;8(2): 18–24, <https://doi.org/10.5604/01.3001.0013.1531>
5. Meerschman I., Van Lierde K., Peeters K., Meersman E., Claeys S., D'haeseleer E.: Short-Term Effect of Two Semi-occluded Vocal Tract Training Programs on the Vocal Quality of Future Occupational Voice Users: "Resonant Voice Training Using Nasal Consonants" Versus "Straw Phonation". *J. Speech Lang. Hear. Res.* 2017;60(9):2519–2536, [https://doi.org/10.1044/2017\\_JSLHR-S-17-0017](https://doi.org/10.1044/2017_JSLHR-S-17-0017)
6. Barkmeier-Kraemer J.M., Patel R.R.: The Next 10 Years in Voice Evaluation and Treatment. *Semin. Speech Lang.* 2016;37(3):158–165, <https://doi.org/10.1055/s-0036-1583547>
7. Niebudek-Bogusz E., Marszałek S., Woźnicka E., Minkiewicz Z., Hima J., Słowińska-Kowalska M.: Extensive treatment of teacher's voice disorders in health spa. *Med. Pr.* 2010;61(6):685–691
8. Szkiełkowska A.: Program rehabilitacji narządu głosu w ramach prewencji rentowej Zakładu Ubezpieczeń Społecznych. *Prew. Rehabil.* 2016;(2–3):25–28
9. Sinkiewicz A., Niebudek-Bogusz E., Szkiełkowska A., Wiskirska-Woźnica B., Słowińska-Kowalska M.: A proposal for optimisation of the prophylaxis system and treatment of occupational voice disorders. *Otarynolaryngologia* 2018; 17(1):15–19

10. Łuszczynska A.: It's time for effectiveness-implementation hybrid research on behaviour change. *Health Psychol Rev.* 2020;7:1–5, <https://doi.org/10.1080/17437199.2019.1707105>
11. Assunção A.A., de Medeiros A.M., Barreto S.M., Gama A.C.: Does regular practice of physical activity reduce the risk of dysphonia? *Prev. Med.* 2009;49(6):487–489, <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2009.09.006>
12. Bender T., Bálint G., Prohászka Z., Géher P., Tefner I.K.: Evidence-based hydro- and balneotherapy in Hungary – a systematic review and meta-analysis. *Int. J. Biometeorol.* 2014;58(3):311–323, <https://doi.org/10.1007/s00484-013-0667-6>
13. Van Houtte E., Claeys S., Wuyts F., Van Lierde K.: The Impact of Voice Disorders Among Teachers: Vocal Complaints, Treatment-Seeking Behavior, Knowledge of Vocal Care, and Voice-Related Absenteeism. *J. Voice* 2011;25(5):570–575, <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2010.04.008>
14. Ziegler A., Gillespie A.I., Abbott K.V.: Behavioral treatment of voice disorders in teachers. *Folia Phoniatr. Logop.* 2010;62(1–2):9–23, <https://doi.org/10.1159/000239059>
15. Cantor Cutiva L.C., Fajardo A., Burdorf A.: Associations between self-perceived voice disorders in teachers, perceptual assessment by speech-language pathologists, and instrumental analysis. *Int. J. Speech Lang. Pathol.* 2016;18:550–559, <https://doi.org/10.3109/17549507.2016.1143969>
16. Mann E.A., McClean M.D., Gurevich-Uvena J., Barkmeier J., McKenzie-Garner P., Paffrath J. i wsp.: The effects of excessive vocalization on acoustic and videostroboscopic measures of vocal fold condition. *J. Voice* 1999;13(2):294–302, [https://doi.org/10.1016/s0892-1997\(99\)80035-6](https://doi.org/10.1016/s0892-1997(99)80035-6)
17. Sinkiewicz A.: Evaluation of voice training effectiveness in prevention of voice disorders in teachers [praca habilitacyjna]. Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, Poznań 2011
18. Chen S.H., Chiang S.C., Chung Y.M., Hsiao L.C., Hsiao T.Y.: Risk factors and effects of voice problems for teachers. *J. Voice* 2010;24:183–192, <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2008.07.008>
19. Trinite B.: Epidemiology of voice disorders in Latvian school teachers. *J. Voice* 2017;31:508, <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2016.10.014>
20. Rossi-Barbosa L.A.R., Barbosa M.R., Morais R.M., de Sousa K.F., Silveira M.F., Gama A.C.C. i wsp.: Self-reported acute and chronic voice disorders in teachers. *J. Voice* 2016;30:755, <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2015.08.003>
21. Assunção A.A., Bassi I.B., de Medeiros A.M., de Souza Rodrigues C., Gama A.C.C.: Occupational and individual risk factors for dysphonia in teachers. *Occup. Med. (Lond.)* 2012;62:553–559, <https://doi.org/10.1093/occmed/kqs145>
22. Da Rocha L.M., Behlau M., de Mattos Souza L.D.: Behavioral dysphonia and depression in elementary school teachers. *J. Voice* 2015;29:712–717, <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2014.10.011>
23. Byeon H.: The Risk Factors Related to Voice Disorder in Teachers: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2019;16(19):3675, <https://doi.org/10.3390/ijerph16193675>