

Ocena przydatności skali ewaluacji palpacyjnej krtani w diagnozowaniu dysfonii czynnościowej

Applicability of the Laryngeal Manual Therapy Palpatory Evaluation scale in the diagnostics of functional dysphonia

EWELINA WOŹNICKA^{1/}, EWA NIEBUDEK-BOGUSZ^{1/}, JUSTYNA WIKTOROWICZ^{2/},
MARIOLA ŚLIWIŃSKA-KOWALSKA^{1/}

^{1/} Klinika Audiologii i Foniatrii, Instytut Medycyny Pracy w Łodzi

^{2/} Katedra Statystyki Ekonomicznej i Społecznej Uniwersytetu Łódzkiego

Wprowadzenie. Dysfonie czynnościowe charakteryzują się bogatą symptomatologią, w której dominują zaburzenia o charakterze hiperfunkcyjnym ze wzmożonym napięciem mięśni karku i odcinka lędźwiowego kręgosłupa, przenoszonym na mięśnie zewnętrzne i wewnętrzne krtani i gardła.

Cel pracy. Ocena przydatności nowej skali ewaluacji palpacyjnej krtani (Laryngeal Manual Therapy Palpatory Evaluation, LMTPE) w badaniu krtani i tkanek miękkich u osób z dysfoniami czynnościowymi.

Materiał i metody. Badaniem objęto 125 osób z objawami dysfonii czynnościowej oraz 100 osób z prawidłową funkcją fonacyjną krtani. W obu grupach dokonano oceny traktu głosowego za pomocą skali LMTPE. W grupie badanej dodatkowo przeprowadzono badanie wideostroboskopowe, dokonano samooceny głosu za pomocą kwestionariusza VHI (Voice Handicap Index), oceny percepcyjnej głosu wg GRBAS oraz pomiaru czasu fonacji MCF.

Wyniki. Grupa pacjentów z dysfoniami czynnościowymi uzyskała istotnie gorsze wyniki w skali LMTPE w porównaniu z grupą kontrolną, tj. wynik ogólny 11,3 vs 0,83 ($p < 0,001$). Ponadto w grupie badanej wykazano korelację wyników LMTPE ze wskaźnikiem samooceny głosu VHI, oceną percepcyjną wg GRBAS oraz parametrem obiektywnym MCF ($p < 0,05$). Badania dowiodły, że skala LMTPE charakteryzuje się wysokim współczynnikiem alfa Cronbacha, oceniającym rzetelność testu. Dla grupy kontrolnej współczynnik ten wyniósł 0,965, a dla grupy badanej 0,934.

Wnioski. Skala LMTPE wydaje się być wartościowym narzędziem, przydatnym w diagnozowaniu dysfonii czynnościowych.

Słowa kluczowe: dysfonia, skala ewaluacji palpacyjnej krtani, manualna terapia krtani

Introduction. Occupational dysphonia is a voice disorder related to a variety of vocal symptoms, including neck muscle hyperfunction affecting also external and internal laryngeal and pharyngeal muscles.

Aim. The aim of this study was to assess the larynx and soft tissue around the vocal tract using the new Laryngeal Manual Therapy Palpatory Evaluation (LMTPE) scale in patients with functional dysphonia.

Material and methods. The study comprised two groups of subjects: with functional dysphonia ($n=125$) and with euphonic voice ($n=100$). Vocal tracts in both groups were evaluated using the LMTPE scale. In addition, in the group with functional dysphonia, the phoniatric examination was performed, including videostroboscopy, voice handicap index (VHI) questionnaire, GRBAS perceptual evaluation, and maximum phonation time measurement.

Results. The comparison of total score of LMTPE showed that the total results of the study group were significantly poorer than those of controls ($p < 0.001$), 11.3 vs 0.83, respectively, ($p < 0.001$). Moreover, in the study group, a correlation was found between the LMTPE results and the voice self-assessment according VHI, perceptual evaluation by GRBAS, and objective parameter MPT. The study has proved that LMTPE scale is characterized by a high score of alpha Cronbach index estimating the reliability of the test. For the control group, the index was 0.965, and for the study group it was 0.934.

Conclusions. This study has confirmed that LMTPE scale seems to be a valuable tool, useful in diagnostics of functional dysphonia.

Key words: dysphonia, Laryngeal Manual Therapy Palpatory Evaluation, manual therapy

WSTĘP

Dysfonia to wielopostaciowe zaburzenia głosu obejmujące wszystkie składowe akustyczne tj. częstotliwość, poziom głośności, czas trwania i barwę głosu. Każdą zmianę barwy głosu, odbiegającą od normy nazywamy chrypką. Powoduje ją nieprawidłowa wibracja fałdów głosowych z turbulencyjnym szmerem powietrza nieregularnie przechodzącym przez głośnie w czasie fonacji. Problem zaburzeń czynnościowych głosu dotyczy najczęściej osób, u których głos jest narzędziem pracy. Najliczniejszą grupą zawodową, spośród pracujących w zawodach związanych z wysiłkiem głosowym, są nauczyciele [1,2]. Jak podkreśla wielu autorów są oni najliczniejszą grupą pacjentów, u których stwierdza się dysfunkcje głosu [3-5].

W początkowym stadium zaburzenia głosu o podłożu zawodowym mają charakter dysfonii czynnościowych, a dysfunkcja głosu jest odwracalna. Wśród czynników etiologicznych, prowadzących do tych zaburzeń należy wymienić m.in.: przedłużony czas pracy głosem, nieprawidłowa technika emisji głosu, praca w nieodpowiednich warunkach, czy też brak przestrzegania higieny narządu głosu [6,7]. Ostatnio coraz częściej uważa się, że czynniki psychogenne mogą być współodpowiedzialne za powstawanie zaburzeń głosu lub też mogą być bezpośrednią ich przyczyną [8,9]. Kooijman i wsp. sugeruje, że sytuacje stresogenne powodują napięcie mięśni karku i odcinka lędźwiowego kręgosłupa, a u tzw. mówców zawodowych często ma miejsce przenoszenie tego napięcia na mięśnie zewnętrzne i wewnętrzne krtani i gardła [10]. Nichol i wsp. na podstawie swych wieloletnich badań, zaobserwowali, że objawy napięciowe wynikają z nadaktywności autonomicznego i obwodowego układu nerwowego, która jest typowa dla ludzi o wysokim poziomie lęku lub osób nadaktywnych [11]. Z doświadczeń autorów ta nadaktywność układu nerwowego może prowadzić do objawów dysfonii hyperfunkcjonalnej, która często współwystępuje z zaburzeniami adaptacyjnymi lub zaburzeniami lękowymi.

Wielu autów podkreśla, że u większości nauczycieli z dysfonią wykrywa się tzw. krtaniowy zespół zmęczeniowy, określający czynnościowy zespół objawiający się nieprawidłową wysokością głosu i złą kontrolą strumienia powietrza wydychanego [12,13]. Odczuwany przez pacjentów dyskomfort, czasem nawet tkliwość i silny ból spowodowany nadmiernym napięciem struktur okołokrtaniowych uniemożliwia wydobywanie głosu. Co więcej u tych osób bardzo często występują też zaburzenia w obrębie narządu ruchu, szczególnie dotyczące układu mięśniowo-powięziowo-więzadłowego okolicy

gardła i krtani [14,15]. Koufman i wsp. potwierdzili w swych badaniach, że podwyższone napięcie mięśni żwaczy, mięśni dna jamy ustnej oraz mięśni nadgnykowych, wpływają na ustawienie krtani w zbyt wysokiej pozycji [16]. Efektem tego napięcia są zaburzenia drgań fonacyjnych, niekorzystnie wpływające na jakość i wydolność głosu.

Współcześnie coraz częściej zwraca się uwagę na prawidłową opiekę zdrowotną nad osobami obciążającymi głos zawodowo. Podkreśla się konieczność multidyscyplinarnego oraz holistycznego podejścia do pacjentów z zawodowymi zaburzeniami głosu (zarówno w diagnostyce i terapii). Ze względu na często złożoną etiopatogenezę schorzeń w postępowaniu diagnostycznym, oprócz metod obiektywnych i subiektywnych, niezbędne jest uwzględnienie również badania palpacyjnego oceniającego zaburzenia i dysfunkcje w obrębie układu mięśniowo-szkieletowego gardła i krtani. Mathieson i wsp. niedawno zaproponowali nowy system oceny napięcia poszczególnych struktur traktu głosowego – skalę ewaluacji palpacyjnej krtani (*Laryngeal Manual Therapy Palpatory Evaluation*, LMTPE) [17]. Autorka w swej monografii podkreśla wagę ww. skali w diagnozowaniu i monitorowaniu terapii zaburzeń czynnościowych głosu. W związku z powyższym celem pracy było opracowanie polskiej wersji skali LMTPE i ocena jej przydatności w diagnozowaniu dysfonii czynnościowych.

MATERIAŁ I METODY

Badaniami objęto grupę 125 osób, zawodowo pracujących głosem, leczonych foniatrycznie z powodu czynnościowych zaburzeń głosu. Średnia wieku badanej populacji wynosiła 46 lat. Grupę kontrolną stanowiło 100 zdrowych osób, nie pracujących w zawodach wymagających wysiłku głosowego. Osoby te nie paliły, nie zgłaszały skarg związanych z narządem głosu obecnie i w przeszłości. W grupie tej średni wiek wynosił 43 lata. Charakterystykę grup przedstawia tabela I.

W obu przypadkach ocenę krtani i tkanek miękkich okolicy traktu głosowego dokonano za pomocą skali LMTPE, przetłumaczonej na język polski (ryc. 1).

W skali tej dokonuje się oceny krtani i tkanek miękkich okolicy traktu głosowego, w tym: 1 – m. mostkowo-obojęczykowo-sutkowego prawego, 2 – m. mostkowo-obojęczykowo-sutkowego lewego, 3 – napięcia części ponadkrtaniowej, 4 – oporu krtani przeciwko bocznemu naciskowi. Ocena napięcia tkanek dokonywana jest w przedziale od 0 do 5, w którym 0 – oznacza minimalny opór, a 5 – maksymalny opór. Wynik całkowity podskali „napięcie”

SKALA EWALUACJI PALPACYJNEJ KRTANI

(wersja polska)

Proszę wypełnić poniższą tabelę przed i po terapii manualnej krtani. Proszę ocenić opór i napięcie tkanek okołokrtańowych, zaznaczając kółkiem odpowiednią cyfrę, gdzie: 1 oznacza minimalny opór/napięcie, a 5 maksymalny opór/napięcie. Proszę zaznaczyć także odpowiednie okienko określające położenie krtani.

Imię i nazwisko pacjenta:		Przed zabiegami		Po zabiegach	
Data badania:		min. 0 1 2 3 4 5 max.		min. 0 1 2 3 4 5 max.	
NAPIĘCIE					
1.	m. mostkowo-obojętkowo-sutkowy prawy	0 1 2 3 4 5		0 1 2 3 4 5	
2.	m. mostkowo-obojętkowo-sutkowy lewy	0 1 2 3 4 5		0 1 2 3 4 5	
3.	część ponadkrtaniowa	0 1 2 3 4 5		0 1 2 3 4 5	
4.	opór krtani przeciwko boczemu naciśnieniu	0 1 2 3 4 5		0 1 2 3 4 5	
POZYCJA KRTANI					
A	utrzymana wysoko (1)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
B	neutralne położenie (2)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
C	obniżona (3)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
D	wymuszone obniżenie (4)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

Ryc. 1. Formularz Skali Ewaluacji Palpacyjnej Krtani wg *Laryngeal Manual Therapy Palpatory Evaluation (LMTPE)* opracowanej przez Lesley Mathieson

(suma punktów) może przyjmować wartości od 0 (4 itemy po 0 pkt każde) do 20 pkt (4 itemy po 5 pkt każdy). Druga część skali określa pozycję krtani, która może być: A – utrzymana wysoko, B – położona neutralnie, C – obniżona, D – znacznie obniżona.

Dodatkowo w grupie badanej dokonano samooceny głosu wg wskaźnika niepełnosprawności głosowej VHI (*Voice Handicap Index*), percepcyjnej oceny głosu wg skali GRBAS oraz przeprowadzono badanie laryngowideostroboskopowe oraz pomiar maksymalnego czasu fonacji (MCF).

Na podstawie badania foniatrycznego i badania wideostroboskopowego osoby z grupy badanej zostały zakwalifikowane do następujących podgrup w zależności od rozpoznania: guzki głosowe, zmiany obrzękowo-przerostowe fałdów głosowych, niedomykalność oraz dysfonie hyperfunkcjonalne (tab. I).

Opis metod statystycznych

W opracowaniu statystycznym wyników badań zastosowano test t i test Manna-Whitneya, za pomocą którego porównano wyniki ogólne skali ewaluacji palpacyjnej krtani, oraz wyniki w obu podskalach uzyskane w grupie badanej i kontrolnej. W celu porównania wyników napięcia poszczególnych tkanek badanych za pomocą skali LMTPE w obu grupach zastosowano test t. Jako wartość progową

Tabela I. Charakterystyka grupy badanej i kontrolnej

Charakterystyka grup badanych	N	Wiek (lata)	Staż pracy
Grupa I – kontrolna	100	śr: 43 (22-65)	-
Grupa II – badana	125	śr: 46 (19-69)	śr: 21 (1-41)
guzki głosowe	16	śr: 41,4 (19-55)	śr: 17,5 (1-31)
zmiany obrzękowo-przerostowe ff.gł.	36	śr: 46,6 (23-63)	śr: 21,7 (1-36)
niedomykalność	38	śr: 50,6 (23-69)	śr: 24,7 (1-41)
dysfonia hyperfunkcjonalna	35	śr: 42,9 (19-62)	śr: 17,9 (1-33)

dla uznania wyniku za istotny statystycznie przyjęto wartość $p < 0,001$.

Ponadto dokonano porównania położenia pozycji krtani w obu grupach. Z uwagi, że LMTPE jest skalą porządkową i nie można wyrazić wyników w postaci średnich arytmetycznych, zastosowano wyliczenie mediany, jako wartości charakteryzującej centralne tendencje rozkładu wyników pomiaru (jako środkowej wartości zmiennej w uporządkowanym zbiorze wyników). W tym celu posłużono się testem Manna-Whitneya.

Do porównania napięcia mięśni okołokrtańowych w poszczególnych grupach chorobowych zastosowano test ANOVA, natomiast w celu porównania pozycji krtani posłużono się nieparametrycznym testem Kruskalla-Wallisa. Analiza zależności między wynikami pomiaru maksymalnego czasu fonacji (MCF), kwestionariusza VHI, skalą GRBAS a LMTPE przeprowadzona została z wykorzystaniem współczynnika korelacji rang Spearmana.

Ocenę rzetelności skonstruowanej skali LMTPE dokonano za pomocą wskaźnika zgodności wewnętrznej alfa Cronbacha. Współczynnik alfa ocenia, do jakiego stopnia wybrany zbiór wskaźników opisuje jeden, ukryty w nich konstrukt – ogólny wynik dyskomfortu traktu głosowego. Jego wartość zależy od korelacji między pozycjami równoległymi (poszczególnymi objawami).

Wartość współczynnika alfa Cronbacha wyliczana jest ze wzoru:

$$\alpha = \frac{N \cdot \bar{c}}{(\bar{v} + (N - 1) \cdot \bar{c})}$$

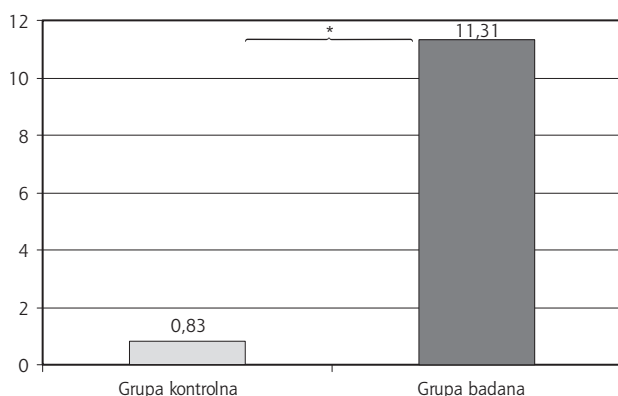
gdzie oznacza:

- N – ilość pytań w tekście
- średnią wariancję dla aktualnej liczby badanych osób
- średnią wszystkich kowariancji między komponentami przez aktualną liczbę osób badanych.

WYNIKI

Porównanie wyników uzyskanych w skali LMTPE w grupie osób z dysfonią czynnościową i w grupie kontrolnej

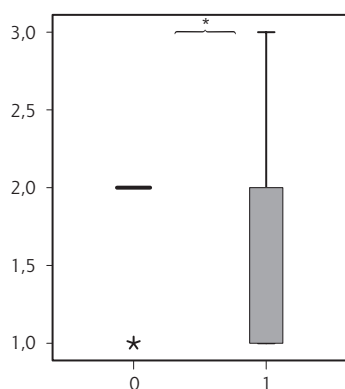
Analiza statystyczna ogólnych wyników napięcia wykazała znamiennej statystycznie różnicę pomiędzy grupą badaną i kontrolną. Jak przedstawia rycina 2, wynik napięcia w grupie nauczycieli wynosił 11,31 pkt. i był istotnie wyższy niż wynik w tej skali dla grupy kontrolnej, który wynosił 0,83 ($p < 0,001$), co świadczy, że w grupie badanej napięcie miało istotnie większe nasilenie.



* $p < 0,001$

Ryc. 2. Średnia ogólna ocena napięcia tkanek okołokrtańniowych w skali LMTPE w grupie kontrolnej i badanej (test t)

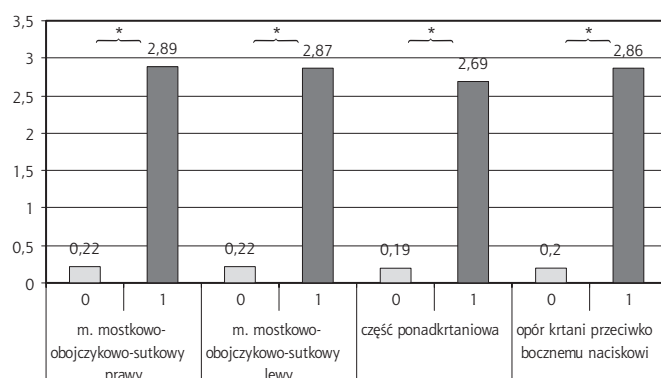
Porównanie pozycji krtani w obu grupach również wykazało różnicę istotnie statystyczną ($p < 0,001$). Mediana dla grupy kontrolnej wynosiła 2, natomiast dla grupy badanej 1, co świadczy, że krtani w grupie kontrolnej położona była w pozycji neutralnej, zaś w grupie badanej była podwyższona (ryc. 3).



* $p < 0,001$

Ryc. 3. Ocena pozycji krtani w grupie kontrolnej (0) i badanej (1) (test Manna-Whitneya)

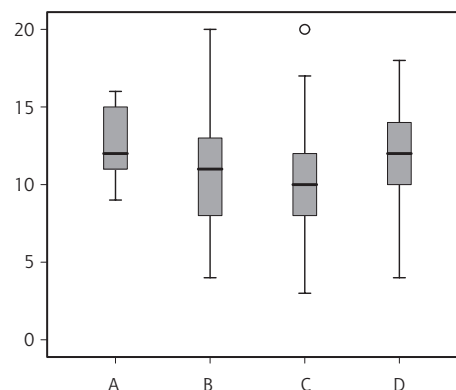
Kolejnym etapem było porównanie średnich wyników poszczególnych itemów podskali napięcia w obu grupach (ryc. 4). Rozpatrując wartości poszczególnych itemów podskali „napięcie” zaobserwowano, że średnia dla grupy kontrolnej wynosiła 0,2, natomiast dla grupy badanej było to najczęściej 2,8. Analiza wyników wykazała, że dla wszystkich ocenianych itemów skali LMTPE` uzyskano gorsze wyniki zarówno w podskali „napięcie”, jak i „pozycja krtani” w grupie pacjentów z zaburzeniami głosu w porównaniu z grupą kontrolną.



* $p < 0,001$

Ryc. 4. Średnie wyniki poszczególnych itemów podskali napięcia skali LMTPE w grupie kontrolnej (0) i badanej (1) (test t)

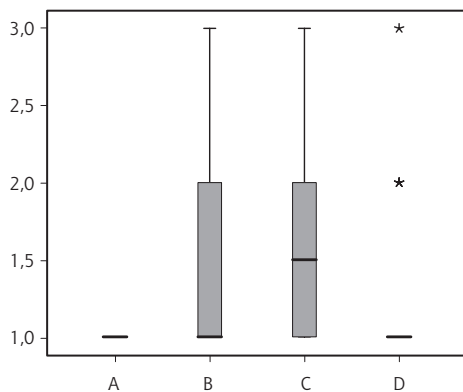
Rycina 5 przedstawia rozkład średnich wartości napięcia poszczególnych struktur mierzonych za pomocą skali ewaluacji palpacyjnej krtani pomiędzy podgrupami wyróżnionymi wg rozpoznania w grupie osób badanych z dysfonią czynnościową. Należy zwrócić uwagę, że w podgrupie dysfonii hyperfunkcjonalnej i podgrupie z guzkami głosowymi średnie napięcie struktur okołokrtańniowych było nieco wyższe niż w pozostałych podgrupach.



A – guzki głosowe, B – zmiany obrzękowo-przerostowe, C – niedomykalność głosni, D – dysfonia hyperfunkcjonalna

Ryc. 5. Rozkład średnich wartości napięcia struktur okołokrtańniowych skali LMTPE dla poszczególnych grup chorobowych

Analizując podskale „pozycja krtani” w poszczególnych podgrupach chorobowych wyłonionych ze względu na diagnozę, zaobserwowano, że w grupie pacjentów z guzkami, zmianami obrzękowymi i dysfonią hiperfunkcjonalną krtań położona była nieprawidłowo – czyli wysoko (ryc. 6).



A – guzki głosowe, B – zmiany obrzękowo-przerostowe, C – niedomykalność głośni, D – dysfonia hiperfunkcjonalna

Ryc. 6. Ocena pozycji krtani skali LMTPE dla poszczególnych grup chorobowych

Porównanie wyników skali LMTPE z innymi wskaźnikami oceny głosu u osób z dysfonią czynnościową

Analizując zależność między podskalami LMTPE a średnim czasem fonacji oraz wynikami zbiorczymi skali VHI zauważono, że korelacja ta jest istotna statystycznie dla prawie wszystkich badanych parametrów (tab. II). Dla związku korelacyjnego pomiędzy wszystkimi itemami napięcia skali LMTPE a czasem fonacji – znak współczynnika korelacji związku jest ujemny, co oznacza związek odwrotnie proporcjonalny, tj. wraz ze wzrostem wartości napięcia skali LMTPE maleje parametr aerodynamiczny – czas fonacji.

Natomiast dodatnią korelację zaobserwowano dla ogólnych wyników skali LMTPE i kwestionariusza VHI. Ponadto analizując zależność pomiędzy podskalami skali ewaluacji palpacyjnej krtani a podskalami VHI, najsilniejszą korelację zaobserwowano dla itemów podskali „napięcie” z podskala funkcjonalną, emocjonalną i fizyczną VHI.

Kolejnym etapem badań było porównanie wyników poszczególnych itemów skali LMTPE z percepcyjną oceną głosu, dokonywaną w skali GRBAS. Z uwagi na porządkowy poziom pomiaru skali GRBAS posłużono się współczynnikiem korelacji rang Spearmana. Jak wynika z tabeli III jedynie w przypadku trzech parametrów skali GRBAS (G – stopień chrypki, R – szorstkość głosu, S – głos napięty) a napięciem poszczególnych tkanek zauważono istotną korelację. Co więcej zauważono

korelację dla podskali „pozycja krtani” a takimi parametrami jak B, A i S (B – głos chuchający, A – głos słaby asteniczny, S – głos napięty).

Ocena rzetelności skali LMTPE

Ocenę rzetelności polskiej wersji skali LMTPE dokonano za pomocą wskaźnika zgodności wewnętrznej alfa Cronbacha. Za pomocą tego wskaźnika sprawdzana jest korelacja pomiędzy poszczególnymi itemami skali oraz ogólnym wynikiem przeprowadzonego pomiaru. Im silniejsza korelacja, tym większe prawdopodobieństwo, że skala jest rzetelna i mierzy określony konstrukt. Współczynnik ten przyjmuje wartości od 0 do 1. Jednak na wysoką rzetelność skali wskazują wartości większe od 0,7.

Analiza statystyczna z zastosowaniem tego testu wykazała, że skala LMTPE charakteryzuje się dostatecznie wysokim współczynnikiem alfa Cronbacha, zarówno w grupie kontrolnej (0,965) jak i badanej (0,934).

DYSKUSJA

Badania z piśmiennictwa światowego dowodzą, że duży odsetek osób zawodowo posługujących się głosem zgłasza subiektywne dolegliwości ze strony narządu głosu [5,12].

Doświadczenia kliniczne prowadzone przez wielu autorów wykazały, że chorzy z dysfoniami o różnym podłożu odczuwają dyskomfort w obrębie traktu głosowego, najczęściej pod postacią parestezji gardłowo-krtaniowych, tj. napięcia, tkliwość i uczucia kluski w gardle, częściej niż pacjenci ze zmianami organicznymi [17,18].

W związku z tym faktem, jak podkreśla Mathieson i współpracownicy, ważna w diagnostyce jest palpacyjna ocena napięcia poszczególnych struktur anatomicznych mających pośredni lub bezpośredni wpływ na funkcję i ustawienie krtani [17]. Autorka wprowadziła nową metodę – w postaci skali ewaluacji palpacyjnej krtani (*Laryngeal Manual Therapy Palpatory Evaluation*, LMTPE) – do oceny klinicznej dysfunkcji w obrębie struktur okołokrtaniowych. Co więcej wykazała korzyści zastosowania tej skali nie tylko w diagnostyce, ale także w ocenie skuteczności leczenia osób z zaburzeniami czynnościowymi głosu.

Celem pracy było opracowanie polskiej wersji skal LMTPE i ocena jej przydatności w diagnozowaniu dysfonii czynnościowych. Badania za pomocą ww. skali przeprowadzono w grupie osób z zaburzeniami czynnościowymi głosu, wyłonionej na podstawie badania foniatrycznego z wideostroboskopią oraz w grupie osób z głosem eufonicznym.

Tabela II. Korelację między czasem fonacji i wynikami skali VHI a wynikami skali LMTPE u osób z dysfonią czynnościową

		Czas fonacji	VHI funkcjonalne	VHI emocjonalne	VHI fizyczne	VHI ogółem
Pozycja krtani	rho	-,065	-,047	-,040	-,018	-,003
	Istotność (dwustronna)	,472	,605	,658	,841	,977
Mięsień mostkowo-obojczykowo-sutkowy prawy	rho	-,178*	,255**	,241**	,273*	,259*
	Istotność (dwustronna)	,047	,004	,007	,002	,004
Mięsień mostkowo-obojczykowo-sutkowy lewy	rho	-,159	,272*	,255*	,288*	,274*
	Istotność (dwustronna)	,077	,002	,004	,001	,002
Część ponadkrtaniowa	rho	-,166*	,263*	,238*	,213*	,256*
	Istotność (dwustronna)	,065	,003	,007	,017	,004
Opór krtani przeciwko bocznemu naciskowi	rho	-,245*	,323*	,282*	,267*	,314*
	Istotność (dwustronna)	,006	,000	,001	,003	,000
LMTPE suma	rho	-,215*	,309*	,282*	,278*	,305*
	Istotność (dwustronna)	,016	,000	,001	,002	,001

*p<0,05

Tabela III. Korelacje między wynikami w skali GBRBAS a wynikami skali LMTPE u osób z dysfonią czynnościową

		G	R	B	A	S
Pozycja krtani	rho	-,076	-,174	,270**	,223*	-,266**
	Istotność (dwustronna)	,399	,052	,002	,012	,003
Mięsień mostkowo-obojczykowo-sutkowy prawy	rho	,301**	,278**	-,129	,057	,507**
	Istotność (dwustronna)	,001	,002	,153	,528	,000
Mięsień mostkowo-obojczykowo-sutkowy lewy	rho	,298**	,283**	-,132	,072	,501**
	Istotność (dwustronna)	,001	,001	,143	,427	,000
Część ponadkrtaniowa	rho	,322**	,229*	-,057	,038	,483**
	Istotność (dwustronna)	,000	,010	,530	,673	,000
Opór krtani przeciwko bocznemu naciskowi	rho	,286**	,268**	-,054	,114	,459**
	Istotność (dwustronna)	,001	,003	,548	,204	,000
LMTPE suma	rho	,328**	,298**	-,098	,070	,530**
	Istotność (dwustronna)	,000	,001	,277	,441	,000

** Korelacja jest istotna na poziomie 0,01

Oceniając struktury traktu głosowego u pacjentów z dysfoniami zawodowymi (n=125), za pomocą nowo opracowanej skali LMTPE, wykazano istotnie gorszy średni ogólny wynik skali w tej grupie osób w porównaniu z grupą kontrolną (n=100) (tj. 11,3 vs 0,83). Analogiczne wyniki uzyskano dla podskali „napięcie”, oceniającej napięcie mięśni mostkowo-obojczykowo-sutkowych, ponadkrtaniowych i oporu krtani przeciwko bocznemu naciskowi.

Istotne różnice pomiędzy grupą osób z głosem eufonicznym a grupą nauczycieli z dysfonią czynnościową dotyczyły też podskali „pozycja krtani” (p=0,000), co świadczy, że krtani u tzw. mówców zawodowych była położona nieprawidłowo – zbyt wysoko, co jest objawem charakterystycznym dla dysfonii hyperfunkcjonalnej, najczęstszej z dysfonii zawodowych.

Ponadto, w badaniach własnych zaobserwowano korelacje wyników podskali „napięcie” i podskali

„pozycja krtani” potwierdzające, że podwyższone napięcie tkanek okołokrtańowych, charakterystyczne dla dysfonii może powodować nieprawidłowe ustawienie krtani w zbyt wysokiej pozycji u osób pracujących głosem z nieprawidłową jego emisją. Wskazuje na to analiza danych z literatury. Roy na podstawie swoich wieloletnich badań twierdzi, że nadmierne napięcie mięśni zewnętrznych krtani podwyższa położenie krtani, unosząc ją w kierunku kości gnykowej, co z kolei wpływa niekorzystnie na jakość i wydolność głosu [19]. Wysoką pozycję krtani obserwowano u wielu pacjentów z zaburzeniami głosu [20]. Podobnego zdania jest Schneider i wsp., który uważa, że występujący w dysfonii hyperfunkcjonalnej, patologiczny mechanizm nadmiernego napięcia mięśni języka, twarzy (szczególnie mięśni żwaczy) oraz mięśni okołokrtańowych, oddziałuje niekorzystnie na położenie krtani, ale też powoduje powstawanie reakcji bólowych mięśni

szy i gardła [21]. Z doświadczeń autorów wynika, że napięcie może powodować ważną dla powstania dysfonii zmianę postawy ciała i zwiększony wydatek energetyczny, które wywołują większe niż jest potrzebne napięcie mięśniowe podczas wykonywania ruchów oraz podczas fonacji.

W powyższych badaniach zauważono istotną statystycznie korelację pomiędzy podskalami LMTPE a wynikami zbiorczymi kwestionariusza VHI. Oznacza to, że nauczycielki z grupy badanej czuły się niepełnosprawne z powodu zaburzeń głosu wprost proporcjonalnie do wzrostu nasilenia napięcia struktur okolicy krtani, gardła i szyi. W dostępnej literaturze przedmiotu coraz częściej podkreśla się negatywny wpływ zaburzeń głosu na jakość życia w subiektywnym odczuciu pacjenta. Szczególną uwagę na ten fakt zwraca Koojman i wsp., który stwierdził, że oprócz odczuwanych przez chorych dolegliwości fizycznych, związanych z zaburzeniami głosowymi, występują u nich również znaczące zmiany w funkcjonowaniu psychospołecznym [22].

Warto podkreślić, że wynik skali LMTPE dobrze koreluje z parametrem aerodynamicznym, jakim jest max. czas fonacji oraz oceną percepcyjną (GRBAS), które wg Komitetu Foniatrii Europejskiego Towarzystwa Laryngologicznego zostały włączone do standardu metod powszechnie stosowanych na co dzień w diagnostyce chorób narządu głosu [23].

W badaniach własnych przeprowadzono również ocenę wiarygodności skonstruowanej polskiej wersji skali LMTPE pod względem podstawowych właściwości psychometrycznych, które nie były dotąd zbadane w warunkach angielskich. W tym celu posłużono się testem alfa Cronbacha, który znajduje szerokie zastosowanie wśród różnych metod do oceny skal subiektywnych. Liczne dane literaturowe potwierdzają użyteczność tego narzędzia do analizy rzetelności i trafności skonstruowanych skal subiektywnych [24,25].

Badania własne wykazały, że polska wersja skali LMTPE cechuje się wysoką rzetelnością testu, współczynnik alfa Cronbacha wynosi: 0,965 dla grupy kontrolnej, 0,934 – dla grupy badanej; co

świadczy, że pomiar napięcia poszczególnych struktur traktu głosowego był wystarczająco dokładny oraz otrzymano stałe i powtarzalne wyniki.

Praca stanowi pierwsze w Polsce wstępne badanie, oceniające napięcie mięśni okołokrtańowych za pomocą skali LMTPE. Wielu klinicystów sądzi, że ocena manualna może odgrywać rolę we wczesnej diagnostyce dysfonii czynnościowych, które nieprawidłowo leczone, mogą przejść w zmiany organiczne krtani, powodując nieodwracalne zmiany w narządzie głosu [26,27]. Z tego powodu w bezpośrednim badaniu manualnym należy zwracać szczególną uwagę na zaburzenia ruchomości poszczególnych struktur anatomicznych, obecność podwyższonego napięcia tkanek miękkich i ich ewentualną bolesność uciskową.

Reasumując, opisane wyżej wyniki badań klinicznych pozwalają przypuszczać, że skala ta mogłaby być stosowana w codziennej praktyce foniatrycznej i logopedycznej. Opracowaną skalę wdrożono do diagnostyki zaburzeń głosu u pacjentów leczonych w Klinice Audiologii i Foniatrii Instytutu Medycyny Pracy w Łodzi oraz do oceny wyników rehabilitacji głosu u osób z zawodowymi zaburzeniami głosu.

WNIOSKI

1. Analiza wyników wykazała, że napięcie mięśni okołokrtańowych ocenianych za pomocą skali LMTPE było istotnie większe u osób z czynnościowymi zaburzeniami głosu w porównaniu z grupą osób eufonicznych. Podobne wyniki zaobserwowano również dla podskali „pozycja krtani”.
2. Stwierdzono korelację wyników skali LMTPE z innymi parametrami oceny głosu stosowanymi powszechnie w praktyce foniatrycznej i logopedycznej, tj.: wskaźnikiem samooceny głosu VHI, oceną percepcyjną wg GRBAS oraz parametrem aerodynamicznym MCF.
3. Badania wykazały wysoką rzetelność skali LMTPE, zarówno w grupie kontrolnej jak i badanej.

Piśmiennictwo

1. Dejonckere PH. Occupational voice-care and cure. Kugler Publications, The Hague, The Netherland 2001.
2. Titze IR, Lemke J, Montequin D. Populations in the U.S. workforce who rely on voice as primary tool of trade: a preliminary report. *J Voice* 1997; 11(3): 254-9.
3. Niebudek-Bogusz E, Śliwińska-Kowalska M. An overview of occupational voice disorders In Poland. *IJOMEH* 2013; 26(5): 659-69.
4. Kooijman P, Thomas G, Graamans K, de Jong F. Psychosocial impact of the teacher's voice throughout the career. *J Voice* 2007; 21(3): 316-24.
5. Łoś-Spychalska T, Fiszer M, Śliwińska-Kowalska M. Ocena częstości występowania chorób narządu głosu u nauczycieli. *Otornolaryngologia* 2002;1(1): 39-44.
6. Tavares EL, Martins RH. Vocal Evaluation in Teachers With or Without Symptoms. *J Voice* 2007; 21(4): 407-14.
7. Thomas G, Kooijman P, Donders AR, Cremwer C, de Jong F. The voice handicap of student-teachers and risk factors perceived to have a negative influence on the voice. *J Voice* 2007; 21(3): 325-36.
8. Jong F. The teachers voice in a biopsychosocial perspective. *Folia Phoniatr Logop* 2010; 62(1-2): 5-85.
9. Sataloff R.T. Treatment of voice disorders. Plural Publishing, San Diego – Oxford 2005.
10. Kooijman PGC, de Jong FICRS, Oudes MJ, Huinck W, van Acht W, Graamans K. Muscular Tension and Body Posture in Relation to Voice Handicap and Voice Quality in Teachers with Persistent Voice Complaints. *Folia Phoniatr Logop* 2005; 57(3): 134-47.
11. Nichol H, Morrison M, Rammage L. Interdisciplinary approach to functional voice disorders: the psychiatrist's role. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1993; 108(6): 643-7.
12. Koufman JA, Blalock PD. Classification and approach to patients with functional voice disorders. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1982; 91(4): 372-7.
13. Blelafsky PC, Postma G, Reulbach TR, Holland BW, Koufman JA. Muscle tension dysphonia as a sign of underlying glottal insufficiency. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2002; 127(5): 448-51.
14. Altman KW, Atkinson C, Lazarus C. Current and Emerging Concepts in Muscle Tension Dysphonia: A 30-Month Review. *J Voice* 2005; 19(2): 261-7.
15. Angsuwarangsee T, Morrison M. Extrinsic laryngeal muscular tension in patients with voice disorders. *J Voice* 2002; 16(3): 333-43.
16. Koufman JA, Koufman JA, Blalock PD. Vocal fatigue and dysphonia in the professional voice user: Bogart-Bacall syndrome. *Laryngoscope* 1988; 98(5): 493-8.
17. Mathieson L, Hirani SP, Epstein R, Baken RJ, Wood G, Rubin JS. Laryngeal manual therapy: a preliminary study to examine its treatment effects in the management of muscle tension dysphonia. *J Voice* 2009; 23(3): 353-66.
18. Aronson AE. Clinical Voice disorders. 3 edition Stuttgart-New York Georg Thieme 1990.
19. Roy N, Ford CN, Bless DM. Muscle tension dysphonia and spasmodic dysphonia: the role of manual laryngeal tension reduction in diagnosis and management. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1996; 105(11): 851-6.
20. Elliot N, Sundberg J, Gramming P. Physiological aspects of a vocal exercise. *J Voice* 1997; 11(2): 171-7
21. Schneider CM, Dennehy CA, Saxon KG. Exercise physiology principles applied to vocal performance. The improvement of postural alignment. *J Voice* 1997; 11(3): 332-7.
22. Kooijman PG, Wild CM, de Jong FI. The relation between the type of voice range profile and Voice Handicap in female voice patients. XXVth Congress of the Union of European Phoniatrists. 3rd Conference of Phoniatric Section and Audiologic Section of the Polish Society of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery II. 8-10.05.2008, Poznań, Polska. *Nowiny Lek* 2008; 77, Supl. 1.
23. Dejonckere PH, Crevier-Buchman L, Marie JP, Moerman M, Remacle M, Woisard V. Interpretation of the European Laryngological Society (ELS) basic protocol for assessing voice treatment effect. *Rev Laryngol Otol Rhinol* 2003; 124: 279-83.
24. Sukanen O, Sihvo M, Rorarius E, Lehtihalmes M, Autio V, Kleemola L. Voice Activity and Participation Profile (VAPP) in assessing the effects of voice disorders on patients' quality of life: validity and reliability of the Finnish version of VAPP. *Logop Phoniatr Vocol* 2007; 32(1): 3-8.
25. Malki KH, Mesallam TA, Farahat M, Bukhari A, Murry T. Validation and cultural modification of Arabic voice handicap index. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2010; 267(11): 1743-51.
26. Rubin JS, Lieberman J, Harris TM. Laryngeal manipulation. *Otolaryngol Clin North Am* 2000; 33(5): 1017-34.
27. Marszałek S, Niebudek-Bogusz E, Woźnicka E, Malińska J, Golusiński W, Śliwińska-Kowalska M. Assessment of the influence of osteopathic myofascial techniques on normalization of the vocal tract functions in patients with occupational dysphonia. *IJOMEH* 2012; 25(3): 225-35.