

Ocena wartości manualnej terapii krtani w rehabilitacji głosu u pacjentów z dysfonią

The effectiveness of Laryngeal Manual Therapy in patients with 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

Wstęp. Dysfonie zawodowe charakteryzują się bogatą symptomatologią, w której dominują zaburzenia o charakterze hyperfunkcyjnym, z towarzyszącym wzmożonym napięciem mięśni karku i odcinka lędźwiowego kręgosłupa, przenoszone na mięśnie zewnętrzne i wewnętrzne krtani i gardła.

Cel pracy. Ocena wartości manualnej terapii krtani w rehabilitacji głosu u pacjentów z dysfonią z zastosowaniem subiektywnych i obiektywnych metod badania foniatrycznego.

Materiał i metody. Badaniem objęto pilotażową grupę 32 nauczycieli z zaburzeniami głosu w wieku od 20 do 64 lat (śr. 41,9). Jako istotny element treningu głosowego zastosowano manualną terapię krtani, ukierunkowaną na zmniejszenie napięcia traktu głosowego. Przed i po terapii u chorych przeprowadzono badania: samooceny głosu wg VHI (Voice Handicap Index), oceny percepcyjnej głosu wg skali GRBAS, nowej skali ewaluacji palpacyjnej krtani LMTPE (Laryngeal Manual Therapy Palpatory Evaluation), pomiaru czasu fonacji (maximum phonation time, MPT) oraz badanie foniatryczne wraz z wideostroboskopią.

Wyniki. Porównując wyniki uzyskane w badaniu wstępnym i kontrolnym stwierdzono istotną poprawę po zastosowanej terapii w odniesieniu do wyniku ogólnego skali LMTPE (12,3 pkt. vs 4 pkt) oraz dla poszczególnych itemów tej skali ($p < 0,001$). Podobną poprawę stwierdzono w samoocenie głosu wg VHI dla wyniku ogólnego (49 pkt versus 13,9 pkt) oraz ocenie percepcyjnej wg skali GRBAS. Pozytywne efekty rehabilitacji odnotowano też w zakresie poprawy obiektywnego parametru aerodynamicznego (MPT wysłużył się śr. o 8 sek.), a także parametrów ocenianych w badaniu wideostroboskopowym.

Wnioski. Manualna terapia krtani wydaje się być wartościową metodą w terapii chorych z dysfonią.

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 complaints of hyperfunction of the neck muscles, moves to external and internal laryngeal and pharyngeal muscles.

Aim. The aim of the study was to assess the value of Laryngeal Manual Therapy (LMT) in rehabilitation of dysphonic patients through subjective and objective methods of examination.

Material and Methods. The study included 32 teachers with voice disorders aged 20 to 64 years (mean age 41.9 years) subjected to voice rehabilitation. As one of the elements of voice training, manual therapy was performed, aimed to reduce tension of the vocal tract. All subjects were examined before and after therapy by means of: VHI (Voice Handicap Index), GRBAS and LMTPE scale (Laryngeal Manual Therapy Palpatory Evaluation), maximum phonation time (MPT) measurement and phoniatric examination with videostroboscopy.

Results. The comparison of the results showed a significant improvement in the post-treatment LMTPE total score (12.3 pts vs 4 pts). Similarly, significant differences were observed for the particular items of LMTPE scale ($p < 0.001$). A similar improvement was found in self-assessment by VHI for outcome of the total score (49 pts vs. 13.9 pts) and in perceptual evaluation by GRBAS scale ($p < 0.05$). Positive effects of voice therapy were also observed in aerodynamic objective parameters (8 seconds longer MPT after therapy) and the parameters evaluated in videostroboscopy ($p < 0.01$).

Conclusions. Laryngeal Manual Therapy (LMT) is a valuable method, useful in the therapy of occupational voice disorders.

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

WSTĘP

Zaburzenia głosu dotyczą najczęściej osób, u których głos jest narzędziem pracy. Jak podkreśla wielu autorów, najliczniejszą grupą zawodową, u których stwierdza się dysfunkcje głosu, są nauczyciele [1-3]. Wśród czynników etiologicznych, prowadzących do tych zaburzeń należy wymienić: przedłużony czas pracy głosem, nadmierne obciążanie narządu głosu, nieprawidłowa technika emisji głosu, nieprzestrzeganie zasad prawidłowej higieny życia i praca w nieodpowiednich warunkach ergonomicznych [4,5].

Najczęstszą postacią dysfonii czynnościowej jest dysfonia hyperfunkcjonalna, a jej typowymi objawami są parestezje gardła i krtani, okresowa lub stała chrypka, zmiana barwy głosu i zawężenie jego skali [6]. Jak podaje wielu klinicystów u większości osób z dysfonią hyperfunkcjonalną o podłożu zawodowym stwierdza się tzw. zespół zmęczenia głosowego, powstały w wyniku nieprawidłowej kompensacji obciążania głosu [7,8]. Odczuwany przez pacjentów dyskomfort, czasem nawet tkliwość i silny ból w obrębie struktur okołokrtańowych uniemożliwia wydobycie głosu [9,10]. W przypadku długotrwałych, nieleczonych dysfonii spotykamy zaburzenia w obrębie aparatu nerwowomięśniowego krtani, podwyższone napięcie mięśni żwaczy, mięśni dna jamy ustnej oraz mięśni nadgnykowych, co wpływa na ustawienie krtani w zbyt wysokiej pozycji [11,12]. Efektem tego napięcia jest dyskoordynacja oddychania, fonacji i artykulacji, niekorzystnie wpływająca na jakość i wydolność głosu.

Z tego powodu w postępowaniu rehabilitacyjnym osób z objawami dysfonii hyperfunkcjonalnej, niezbędne jest uwzględnienie metod eliminujących hiperkinęzę struktur okołokrtańowych. W dostępnym piśmiennictwie wielu autorów potwierdza przydatność stosowania techniki manualnej, jako metody uzupełniającej terapię głosu [13-15]. Jej przydatność w postępowaniu rehabilitacyjnym u pacjentów z dysfonią potwierdziła Mathieson i wsp. [16]. W swych badaniach, autorzy zaproponowali nową metodę terapii hyperfunkcjonalnej dysfunkcji głosu (*Laryngeal Manual Therapy, LMT*) opartą na niwelowaniu dyskomfortu w okolicach gardła i krtani. Zastosowana manualna terapia krtani jest w zupełności techniką bezpieczną dla pacjenta, nieinwazyjną, gdyż masaż prowadzony jest poprzez ugniatanie, co w konsekwencji prowadzi do rozluźnienia tkanek okołokrtańowych. Masaż ten jest bardziej delikatny, mniej ingerencyjny niż techniki stosowane przez osteopatów i fizjoterapeutów.

W związku z powyższym celem niniejszej pracy były pilotażowe badania nt zastosowania manualnej

terapii krtani w rehabilitacji zaburzeń czynnościowych narządu głosu.

MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono w grupie 32 osób zawodowo pracujących głosem (w tym 30 kobiet i 2 mężczyzn), leczonych foniatrycznie i logopedycznie z powodu czynnościowych zaburzeń głosu w Klinice Audiologii i Foniatrii Instytutu Medycyny Pracy w Łodzi. Średni wiek badanych pacjentów wynosił 42,3 lat; najmłodsza osoba miała 25 lat, zaś najstarsza 64 lat (tab. I). Do grupy badanej zostali zakwalifikowani pacjenci na podstawie badania foniatrycznego z wideostroboskopią.

Tabela I. Charakterystyka grupy badanej

Charakterystyka grupy badanej wg rozpoznania	N	Wiek (lata)	Staż pracy
Dysfonia hyperfunkcjonalna	8 (25,1%)	śr. 43,4	śr. 20,2
Guzki głosowe	11 (34,4%)	śr. 37,7	śr. 14,7
Dysfonia hypofunkcjonalna	13 (40,5%)	śr. 45,8	śr. 19,5
Ogółem	32 (100%)	śr. 42,3	śr. 18,1

U pacjentów, przed i po terapii, przeprowadzono kompleksową diagnostykę uwzględniającą samoocenę głosu wg *Voice Handicap Index (VHI)*, ocenę percepcyjną głosu dokonywaną w skali GRBAS, a także wykonano badanie wideolaryngostroboskopowe, oraz pomiar maksymalnego czasu fonacji (*maximum phonation time, MPT*). Do baterii testów dołączono skalę ewaluacji palpacyjnej krtani (*Laryngeal Manual Therapy Palpatory Evaluation, LMTPE*) (ryc. 1) [17]. W skali tej dokonuje się oceny krtani i tkanek miękkich okolicy traktu głosowego, w tym: 1 – m. mostkowo-obojęczkowo-sutkowego prawego, 2 – m. mostkowo-obojęczkowo-sutkowego lewego, 3 – napięcia części ponadkrtaniowej,

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.	max.	min.	max.
	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5
NAPIĘCIE				
1. m. mostkowo-obojęczkowo-sutkowy prawy	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5
2. m. mostkowo-obojęczkowo-sutkowy lewy	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	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	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5
4. opór krtani przeciwko boczemu naciskowi	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5	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 (LMTPE)

4 – oporu krtani przeciwko boczemu naciskowi. Ocena napięcia tkanek dokonywana jest w przedziale od 0 do 5, w którym to 0 – oznacza minimalny opór, a 5 – maksymalny opór. Druga część skali określa pozycję krtani, która może być: A – utrzymana wysoko, B – położona neutralnie, C – obniżona, D – znacznie obniżona. Wynik całkowity podskali „napięcie” przyjmuje wartość od 0 (4 itemy po 0 pkt każde) do 20 pkt (4 itemy po 5 pkt każde).

Terapia głosu

Proces terapii obejmował cykl 12 spotkań pacjenta z terapeutą głosu – był nim pierwszy autor, wykwalifikowany logopeda z ponad 10-letnim doświadczeniem w zakresie rehabilitacji głosu, posiadający certyfikat ukończenia kursu *Laryngeal Manual Therapy*, prowadzonego przez L. Mathieson w *The Royal Society of Medicine* w Londynie.

Wizyty odbywały się raz w tygodniu przez okres trzech miesięcy, czas trwania terapii wynosił jedną godzinę, podczas której przeprowadzono dwa moduły:

- moduł manualnej terapii, której celem było zmniejszenie dyskomfortu traktu głosowego poprzez celowy masaż tkanek powięziowo-mięśniowych karku i szyi.
- moduł bezpośredniego treningu głosowego, obejmującego ćwiczenia: oddechowe i relaksacyjne, fonacyjne i rezonacyjne, artykulacyjne i koordynacyjne.

Moduł manualnej terapii trwał 20-25 minut, podczas którego zastosowano następujące techniki: masaż okrężny, ugniatanie i rozciąganie napiętych mięśni okołokrtańowych, w tym:

1. mięśnia mostkowo-obojczykowo-sutkowego oburęcznie, zaczynając od najmniej tkliwego

punktu, przechodząc do struktur bardziej napiętych. Następnie wykonuje się delikatny nacisk i rozciąganie mięśnia (ryc. 2);

2. struktur okolicy ponadkrtaniowej, podczas której terapeuta dominującą ręką ugniata struktury żuchwy w linii środkowej, przechodząc do bocznej pozycji żuchwy w kierunku krtani (ryc. 3);
3. jeśli krtań położona jest wysoko (ma to często miejsce w dysfonii hyperfunkcjonalnej) terapeuta powoduje jej obniżenie poprzez delikatne ruchy chrząstki tarczowatej ku dołowi (ryc. 4);
4. po zakończonej relaksacji ww. struktur porównuje się region okolicy krtani – terapeuta sprawdza ruchomość krtani, obejmując chrząstkę tarczowatą oburęcznie i przesuując ją na boki. Jeśli zakres ruchów jest prawidłowy, bez zbędnych napięć – świadczy to o redukcji hyperkinezy mięśni okołokrtańowych, a tym samym o zamierzonym efekcie terapeutycznym (ryc. 5).

Po zakończeniu cyklu rehabilitacji głosu u każdego z pacjentów przeprowadzono powtórnie wyżej wymienione badania.

W opracowaniu statystycznym wyników badań zastosowano test t i test Wilcoxon, za pomocą którego porównano wyniki ogólne, przed i po terapii, skali ewaluacji palpacyjnej krtani uzyskane w obu podskalach. W celu porównania wyników napięcia poszczególnych tkanek badanych za pomocą skali LMTPE przed i po terapii, zastosowano test Wilcoxon.

Wyniki kwestionariusza VHI, uzyskane w badaniu wstępnym i kontrolnym, poddano analizie statystycznej za pomocą testu dla prób zależnych (Test-t) oraz wyniki oceny odsłuchowej wg GRBAS za pomocą testu Wilcoxon.



Ryc. 2. Masaż mięśnia mostkowo-obojczykowo-sutkowego



Ryc. 3. Masaż struktur okolicy ponadkrtaniowej



Ryc. 4. Obniżenie krtani



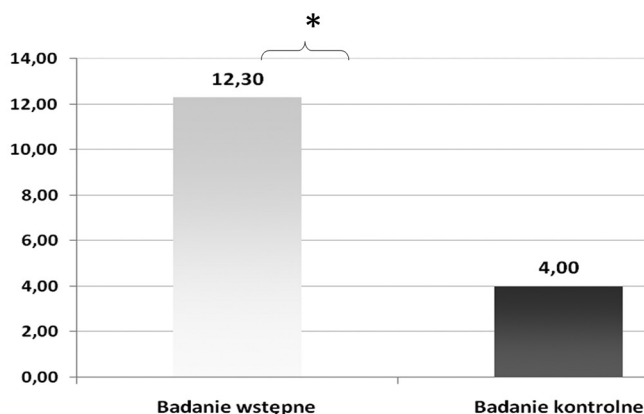
Ryc. 5. Sprawdzenie ruchomości krtani

Do porównania parametrów ocenianych w badaniu foniatrycznym i wideostroboskopowym posłużono się testem McNemara. Jako wartość progową dla uznania wyniku za istotny statystycznie przyjęto $p=0,05$.

WYNIKI

Do oceny efektów terapii głosu porównano wyniki, uzyskane w nowo opracowanej skali LMTPE, kwestionariuszu VHI, ocenie percepcyjnej głosu wg GRBAS wraz z pomiarem maksymalnego czasu fonacji oraz w badaniu foniatrycznym z wideostroboskopią, wykonywanymi przed terapią głosu i po jej zakończeniu.

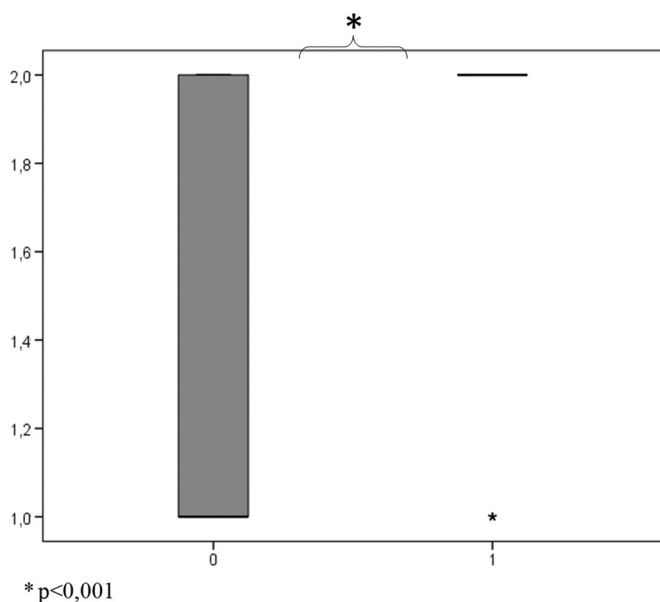
Analiza statystyczna wykazała, że średni ogólny wynik skali LMTPE w badaniu wstępnym wynosił 12,3 pkt. i był znacznie wyższy (gorszy) niż wynik tej skali w badaniu kontrolnym, który wynosił tylko 4 pkt (ryc. 6).



* $p<0,001$

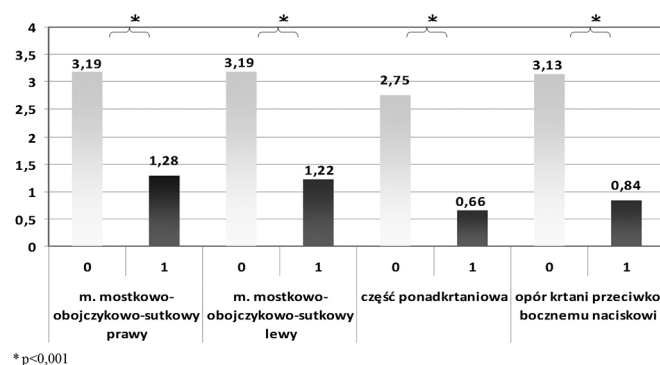
Ryc. 6. Średnia ogólna ocena napięcia tkanek okołokrtańowych skali LMTPE przed (0) i po terapii (1) (test t)

Analogiczną poprawę wyników po terapii stwierdzono dla podskali „pozycja krtani”, co świadczy, że krtań po terapii położona była w neutralnym położeniu (ryc. 7). Poprawa ta była znamienne statystyczna zarówno dla podskali „napięcie” ($p=0,000$), jak i podskali „pozycja krtani” ($p=0,000$).



Ryc. 7. Ocena pozycji krtani w skali LMTPE w badaniu wstępnym i kontrolnym (test Wilcoxon)

Podobnie istotną poprawę uzyskano dla wszystkich elementów – tkanek okołokrtańowych ocenianych w skali LMTPE, tj. napięcia mięśni mostkowo-obojędkowo-sutkowych, ponadkrtańowych i oporu krtani przeciwko bocznemu naciskowi (ryc. 8).

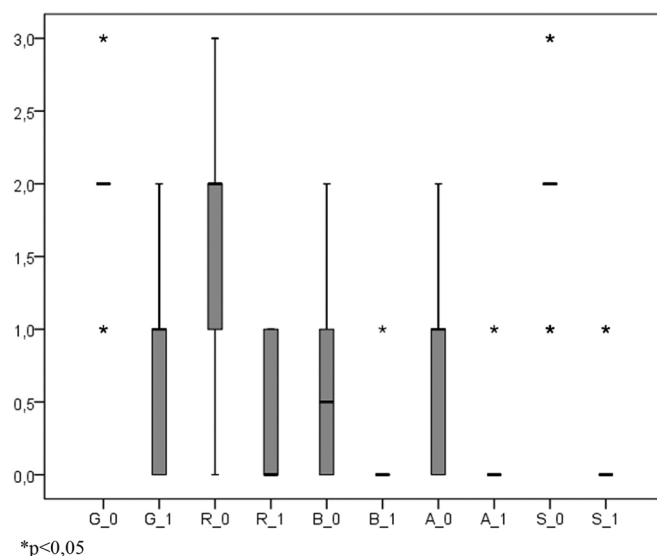


Ryc. 8. Porównanie wyników napięcia poszczególnych tkanek okołokrtańowych badanych za pomocą skali LMPTE przed (0) i po terapii (1) (test Wilcoxon)

Poprawę świadczącą o skuteczności zastosowanej terapii głosu zaobserwowano też we wskaźniku niepełnosprawności głosu VHI. Po leczeniu średni wynik ogólny VHI istotnie ($p<0,05$) poprawił się w porównaniu z jego wartością przed leczeniem (49

versus 13,9). Należy zwrócić uwagę, że średni wynik ogólny przed terapią mieścił się w drugim przedziale, co oznacza, że pacjenci ocenili swoją niesprawność głosu jako średniego stopnia, natomiast w badaniu kontrolnym, po terapii jako niewielkiego stopnia, gdyż średni wynik ogólny VHI u wszystkich pacjentów mieścił się w przedziale I. Analogicznie lepsze wyniki w badaniu kontrolnym uzyskano dla każdej z podskal VHI: funkcjonalnej (11,5 versus 3,8), emocjonalnej (14,9 versus 4) oraz fizycznej (22,7 versus 6,2).

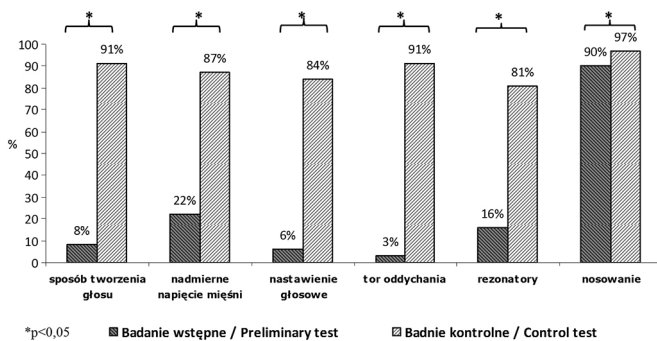
Po rehabilitacji głosu zaobserwowano także poprawę barwy głosu i stopnia chrypki ocenianej za pomocą skali percepcyjnej GRBAS (ryc. 9). Analiza wyników poszczególnych parametrów percepcyjnej oceny głosu, przy pomocy testu Wilcoxon, wykazała istotnie lepsze wyniki, w badaniu kontrolnym (1) w porównaniu z badaniem wstępnym (0) dla każdego z pięciu parametrów ($p<0,05$).



Ryc. 9. Wyniki oceny percepcyjnej głosu w skali GRBAS przed (0) i po terapii (1) z zastosowaniem testu Wilcoxon G – stopień chrypki, R – szorstkość głosu, B – głos chuchający, A – głos asteniczny, S – głos napięty

Odnotowano też poprawę ($p<0,01$) w zakresie obiektywnego parametru aerodynamicznego jakim jest maksymalny czas fonacji, który w badaniu wstępnym wynosił śr. 8 sek., natomiast po zastosowanej intensywnej terapii wydłużył się do 16 sek., co świadczy o poprawie sprawności oddechowej, a także lepszej regulacji oddechowej podczas mówienia. Dokonując analizy wyników badania foniatrycznego zaobserwowano, że prawie wszyscy pacjenci charakteryzowali się nieprawidłowym sposobem tworzenia głosu wraz z „twardym” nastawieniem głosowym, nieprawidłowym torem oddychania, ubogim rezonansem oraz nadmiernym

napięciem szyi podczas fonacji (ryc. 10). Natomiast po przeprowadzonej terapii połączonej z rozluźnianiem mięśni okołokrtańowych zauważono istotną poprawę dla wszystkich parametrów ocenianych w badaniu foniatrycznym ($p < 0,05$). Największy odsetek popraw dotyczył właściwego toru oddychania, który poprawił się u 88% osób z grupy badanej oraz prawidłowego sposobu tworzenia głosu, które poprawiło 83% osób rehabilitowanych.



Ryc. 10. Odsetek prawidłowych wyników badania foniatrycznego przed i po terapii (test McNemara)

Korzystne wyniki po terapii stwierdzono również w przypadku parametrów ocenianych w badaniu wideoskopowym – u 87% osób poddanych terapii zarejestrowano regularność drgań fałdów głosowych. Analogiczny odsetek dotyczył przesunięcia brzeźnego. Co więcej u 78% osób rehabilitowanych zaobserwowano istotną poprawę zwania fonacyjnego, a u ponad 60% ustąpiły cechy hyperfunkcji głośni podczas fonacji.

DYSKUSJA

Jak podaje wielu autorów, u pacjentów z długotrwałą dysfonią czynnościową, w szczególności o charakterze hyperfunkcyjnym, stwierdza się obecność podwyższonego napięcia tkanek miękkich oraz zaburzenia ruchomości poszczególnych struktur anatomicznych traktu głosowego. Efektem tego napięcia są zaburzenia drgań fonacyjnych, niekorzystnie wpływające na jakość i wydolność głosu. Z tego powodu wielu klinicystów jest zdania, że manualna terapia ukierunkowana na niwelację napięcia mięśni traktu głosowego odgrywa istotną rolę w terapii ww. schorzeń. Celem naszych badań było ocena zastosowania manualnej terapii krtani wg Mathieson L. w rehabilitacji pacjentów z dysfonią czynnościową.

W pracy przeprowadzono ocenę skuteczności manualnej terapii krtani, jako jednego z modułów kompleksowej rehabilitacji głosu. Ocena krtani i tkanek miękkich okolicy traktu głosowego

mierzona za pomocą skali LMTPE, dokonana po terapii, wykazała znaczną poprawę w porównaniu z wynikami uzyskanymi przed terapią. Napięcie mięśni mostkowo-obojętkowo-sutkowych (po obu stronach szyi) oraz mięśni okolicy ponadkrtaniowej po terapii istotnie zmniejszyło się w porównaniu z okresem przed rozpoczęciem leczenia (12,3 pkt versus 4 pkt). Analogiczną poprawę wyników zaobserwowano w położeniu krtani, która obniżyła się do pozycji neutralnej po zastosowanych masażach.

Podobne rezultaty świadczące o lepszej skuteczności terapii głosu obejmującej manualne techniki krtani podają inni autorzy [18-20]. Roy i wsp., stosując jedną z metod manualnej terapii krtani w grupie pacjentów z dysfonią czynnościową, stwierdzili istotną redukcję hyperkinezy mięśni traktu głosowego. Co więcej autorzy ci zaobserwowali u chorych poprawę nie tylko jakości głosu, ale także poprawę ich funkcjonowania w aspekcie zawodowym i społecznym [21]. Warto podkreślić, że w naszych badaniach pozytywne efekty uzyskano także we wskaźniku niepełnosprawności głosowej VHI, który jest jedną z najczęściej stosowanych metod subiektywnej oceny głosu. Redukcja napięcia mięśni okołokrtańowych, wpłynęła na wyraźną poprawę wskaźnika VHI zarówno wyniku ogólnego, jak i poszczególnych jego podskal, co świadczy o poprawie stanu emocjonalnego, funkcjonalnego i fizycznego rehabilitowanych pacjentów ($p < 0,05$).

Podobne wyniki uzyskano w ocenie percepcyjnej głosu dokonywanej wg GRBAS ($p < 0,05$). W wyniku terapii zaobserwowano istotną statystycznie poprawę dla każdego z parametrów ocenianych wg GRBAS.

Pozytywne efekty rehabilitacji głosu zostały również potwierdzone za pomocą obiektywnego parametru aerodynamicznego – maksymalnego czasu fonacji, który po terapii istotnie wydłużył się. Te wyniki znajdują potwierdzenie w interpretacji klinicznej: charakterystyczną cechą w dysfonii o podłożu zawodowym, a w szczególności dysfonii hyperfunkcyjnej, jest piersiowy lub obojętkowy tor oddychania, niepotrzebnie aktywizujący do skurczu tzw. wysiłkowe mięśnie wdechowe powodując napięcia w rejonie szyi i górnej części klatki piersiowej [22]. W związku z tym faktem u pacjentów z dysfonią hyperfunkcyjną obserwuje się nadmierne napinanie tych mięśni ciała, co w efekcie prowadzi do skrócenia fazy wydechowej, zaburzając wydolność głosu [23]. Warto podkreślić, że w naszych badaniach zastosowanie odpowiednio dobranych ćwiczeń oddechowych połączonych z rozluźnieniem struktur okołokrtańowych, przyczyniło się do zmiany toru oddechowego u wszystkich pacjentów, powodując istotne wydłużenie się

maksymalnego czasu fonacji (średnio o 8 s), a także lepszej regulacji oddechowej podczas mówienia.

Należy podkreślić, że wyraźną poprawę funkcji fałdów głosowych i zmniejszenie się lub ustąpienie hyperfunkcji zaobserwowano też podczas badania laryngowideostroboskopowego. Wyniki badań własnych pozostają w zgodzie z wcześniejszymi doniesieniami [24]. Jak podaje Salehi i wsp., rehabilitacja głosu z elementami manualnej terapii, przyniosła redukcję napięcia mięśni okołokrtańowych, co znalazło potwierdzenie w parametrach badania wideostroboskopowego. Największy odsetek popraw zaobserwowali w odniesieniu do takich parametrów stroboskopowych, jak przesunięcie brzeżne, regularność i prawidłowość amplitudy drgań fałdów głosowych ($p < 0,01$) [25].

Pozytywny wpływ zastosowania terapii manualnej, jako metody terapii hyperfunkcjonalnej dysfunkcji głosu, przedstawiła w swojej pracy Mathieson L. [16,26]. Doświadczenia kliniczne prowadzone przez ww. autorkę wykazały, że chorzy z napięciem mięśni okołokrtańowych zgłaszają często dyskomfort w obrębie traktu głosowego. Co więcej, zaobserwowała, że podczas już jednej sesji manualnej terapii, istotnie zmniejszyło się napięcie mięśni okołokrtańowych oraz dolegliwości ze strony narządu głosu, oceniane za pomocą metody akustycznej oraz skali dyskomfortu głosowego (*Vocal Tract Discomfort*, VTD).

Wyniki te zgodne są z wynikami badań Arosnosa i wsp., którzy na podstawie długoletnich badań zaobserwowali, że u 88% pacjentów z dysfonią hyperfunkcjonalną zmniejszeniu napięcia mięśni okołokrtańowych towarzyszyło również zmniejszenie dolegliwości ze strony traktu głosowego, pod postacią bólu, napięcia i tkliwości [27]. Co więcej, autorzy ci zaobserwowali, że polepszenie jakości głosu jest proporcjonalne z redukcją napięcia mię-

śni okołokrtańowych i prawidłowego ustawienia krtani.

Z kolei D'haeseleer i wsp. zastosowali terapię manualną w grupie studentów akademii muzycznej [28]. Autorzy zwrócili uwagę na pozytywny efekt manualnej terapii, po której nastąpiła znaczna poprawa jakości głosu w ocenie subiektywnej i obiektywnej w badanej grupie. Według tych autorów terapia manualna oparta na redukcji napięcia mięśni okołokrtańowych stanowi skuteczną metodę nie tylko w terapii dysfonii zawodowych, ale również w profilaktyce osób zawodowo posługujących się głosem.

Reasumując, zastosowanie treningu głosowego i manualnej terapii krtani pozwoliło na zmniejszenie silnej hyperkinezy mięśni okołokrtańowych u pacjentów, poprawiając ich warunki emisji głosu, co znalazło odzwierciedlenie w parametrach kompleksowej oceny narządu głosu. Z tego powodu racjonalnym wydaje się włączenie modułu manualnej terapii do postępowania rehabilitacyjnego zawodowych zaburzeń głosu. W Klinice Audiologii i Foniatrii IMP prowadzone są w tym kierunku dalsze badania na większej grupie pacjentów.

WNIOSKI

1. Poprawa wyników skali ewaluacji palpacyjnej krtani LMTPE po terapii głosu wskazuje na zmniejszenie hyperkinezy mięśni okołokrtańowych w grupie pacjentów.
2. Rehabilitacja głosu połączona z manualną terapią krtani stanowi skuteczną metodę leczenia dysfonii czynnościowych, co znalazło odzwierciedlenie w parametrach kompleksowej oceny narządu głosu.
3. Zaprezentowane wyniki badań sugerują, by włączyć manualną terapię krtani jako jeden z modułów rehabilitacji głosu.

Piśmiennictwo

1. Wingate J, Brown W, Shrivastav, Davenport P, Sapienza Ch. Treatment outcomes for professional voice users. *J Voice* 2007, 21: 433-49.
2. Łoś-Spychalska T, Fiszer M, Śliwińska-Kowalska M. Ocena częstości występowania chorób narządu głosu nauczycieli. *Otarynolaryngologia* 2002, 1(1): 39-44.
3. Bermudez de Alvear R, Martinem-Arquero G, Baron J, Hernandez-Mendo A. An interdisciplinary approach to teachers' voice disorders and psychosocial working conditions. *Folia Phoniatr Logo* 2010, 62: 24-34.
4. Chan RW. 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: 279-91.
5. de Jong F, Thomas G, Kooijman P, Cremers C. A comparative study of voice complaints and risk factors for voice complaints in female student teachers and practicing teachers early in their career. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2006, 263: 370-80.
6. Ruotsalainen J, Sellman J, Lehto L, Verbeek J. Systematic review of the treatment of functional dysphonia and prevention of voice disorders. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2008, 138(5): 557-65.
7. Mathieson L. Greene and Mathieson's the voice and its disorders. Whurr, London 2001, 314-15.
8. Gillivan-Murphy P, Drinnan M, O'Dwyer T, Ridha H, Carding P. The effectiveness of a voice treatment approach for teachers with self-reported voice problems. *J Voice* 2006, 20(3): 423-31.

9. Niebudek-Bogusz E, Woźnicka E, Śliwińska-Kowalska M. Zastosowanie skali dyskomfortu traktu głosowego w diagnozowaniu dysfonii czynnościowej. *Otolaryngologia* 2010, 9(4): 204-9.
10. Niebudek-Bogusz E, Woźnicka E, Wiktorowicz J, Śliwińska-Kowalska M. Applicability of the Polish Vocal Tract Discomfort (VTD) scale in the diagnostics of occupational dysphonia. *Logop Phoniatr Voco* 2012, 37(4): 151-7.
11. 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.
12. Mathieson L. Vocal tract discomfort in hyperfunctional dysphonia. *Voice* 1993, 2: 40-8.
13. Rubin JS, Satalof R, Korovinn GS (red.). *Diagnosis and treatment of voice disorders*. Thomson Delmar Learning, New York, 2003.
14. Ross S. Dysphonia: osteopathic treatment. *J Bodyw Mov Ther* 1999, 3(3): 133-42.
15. Rubin JS, Lieberman J, Harris TM. Laryngeal manipulation. *Otolaryngol Clin North Am* 2000, 33(5): 1017-34.
16. 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.
17. Woźnicka E, Niebudek-Bogusz E, Wiktorowicz J, Śliwińska-Kowalska M. Ocena przydatności skali ewaluacji palpacyjnej krtani w diagnozowaniu dysfonii czynnościowej. *Otolaryngologia* 2013, 12(4): 190-7.
18. Roy N, Ferguson NA. Formant frequency changes following manual circumlaryngeal therapy for functional dysphonia: evidence of laryngeal lowering? *J Med Speech Lang Pathol* 2001, 9: 169-75.
19. 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.
20. Rosing-Schow A, Pedersen SG, Petersen NR. The effect of laryngeal manual therapy in the treatment of muscle tension dysphonia. Poster presented at the 8th Pan European Voice Conference, EVO8, August 26th to 29th, Dresden, 2009.
21. 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.
22. Szkiełkowska A, Kazanecka E. *Emisja głosu – wskazówki metodyczne*. UMFC, Warszawa 2011.
23. Angsuwarangsee T, Morrison M. Extrinsic laryngeal muscular tension in patients with voice disorders. *J Voice* 2002, 16(3): 333-43.
24. Van Lierde KM, De Bodt M, Dhaeseleer E, Wuyts F, Claeys S. The treatment of muscle tension dysphonia: a comparison of two treatment techniques by means of an objective multiparameter approach. *J Voice* 2010, 24(3): 294-301.
25. Salehi A, Izadi F, Tehrani L, Rahgozar M. Voice-based laryngeal manual therapy in treatment of hyperfunctional voice disorders: a preliminary study. *Audiol* 2013, 22(3): 52-62.
26. Mathieson L. The evidence for laryngeal manual therapies in the treatment of muscle tension dysphonia. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2011, 19(3): 171-6.
27. Aronson AE. *Clinical Voice Disorders: An Interdisciplinary Approach*. Thieme Stratton, New York 1990.
28. D'haeseleer E, Claeys S, Van Lierde K. The effectiveness of manual circumlaryngeal therapy in future elite vocal performers: a pilot study. *Laryngoscope* 2013, 123(8): 1937-41.