



WPŁYW  
**OSTEOPATYCZNYCH TECHNIK  
MIĘŚNIOWO-POWIĘZIOWYCH**  
NA POZIOM CIŚNIENIA PRZEŁYKOWEGO  
U CHORYCH PO CAŁKOWITYM  
USUNIĘCIU KRTANI



## *Podstawowym problemem chorych po całkowitym usunięciu krtań z powodu raka jest brak możliwości dźwięcznego porozumiewania się.*

**U** chorych powstaje szereg zaburzeń funkcjonalnych w obrębie głowy, szyi i obręczy barkowej. Podczas operacji usuwa się całkowicie lub częściowo mięśnie z warstwy powierzchownej i z warstwy głębokiej (mięśnie nad- i podgnykowe), jak również kość gnykową. W efekcie dochodzi do powstania rozległych blizn na szyi i do zaburzeń czynności mięśni odpowiedzialnych za ruchy głowy i obręczy barkowej oraz za stabilizację górnej części tułowia. Znaczne obniżenie elastyczności tkanek miękkich przedniej części szyi, takich jak szczególnie blaszki powięzi szyi i mięsień szeroki szyi, prowadzi do zmniejszenia zakresu ruchu głowy w skłonie do tyłu. Obserwuje się zmniejszenie siły mięśni wykonujących skłon głowy do przodu. Na skutek osłabienia tej grupy mięśniowej dochodzi do odruchowego skrócenia mięśni antagonistycznych – tj. mięśni karku [Lewit 2001, Marszałek 2003, Marszałek i wsp. 2003]. Mięśnie zginające głowę do przodu, tj. mięśnie pochyłe i przedkręgowce, należą do grupy mięśni fazowych. Na skutek przeciążenia statycznego, dynamicznego oraz podwyższonego napięcia antagonistów dochodzi do osłabienia ich siły. Część zstępująca mięśnia czworobocznego, część szyjna prostownika grzbietu, dźwigacze łopatek, grupa mięśni podpotylicznych są mięśniami tonicznymi, więc mają tendencję do zmniejszania swojej fizjologicznej długości i zwiększania napięcia. Wskutek osłabienia i uszkodzenia ich antagonistów, z których część została usunięta, muszą one wykonywać nadmierną i permanentną czynność koncentryczną (związaną z napięciem statycznym), ulegając stopniowemu

przykurcowi. Z kolei podwyższone napięcie mięśni tonicznych – karku na drodze odruchowej hamuje i osłabia czynność mięśni fazowych, które są ich antagonistami. Mięśnie fazowe słabnąc, prowokują dalsze zwiększenie napięcia mięśni tonicznych. Dochodzi do swoistego mechanizmu błędnego koła, pogłębiającego stan statycznej nierównowagi mięśniowej szyi, karku i obręczy barkowej [Marszałek 2003, Marszałek i wsp. 2003, 2004]. Również stres i nadmierne poczucie lęku chorych po całkowitym usunięciu krtań prowadzą do podwyższenia napięcia spoczynkowego mięśni tonicznych, pogłębiając tym samym opisaną nierównowagę [Walden-Gałuszko 1999, Rakowski 2002].

### **U chorych po laryngektomii stres jest reakcją na fizyczne następstwa choroby, a także na uświadomienie sobie straconych możliwości.**

U chorych po laryngektomii stres jest reakcją na fizyczne następstwa choroby, a także na uświadomienie sobie straconych możliwości. Wynika on zarówno z poczucia żalu i krzywdy, ze strachu przed cierpieniem i nawrotem choroby, jak i niepokoju o los bliskich po śmierci. Psychiczne przeżycia w następstwie nawału myśli o chorobie nowotworowej wywołują odruchowe, nadmierne napięcie spoczynkowe mięśni, szczególnie w obrębie głowy, karku i górnej części tułowia. Charakter i natężenie różnych emocji odbijają się na postawie chorego, którego sylwetka przypomina: wieszak, gdy dominuje obawa przed uniezależnieniem się „hak na mięso” przy nagromadzeniu się emocji gniewnych, „stryczek” – gdy zachowania emocjonalne zostają stłumione przez myślenie racjonalne, „strach na wróble” – gdy dominuje poczucie winy [Rakowski 2003, Lowen 1992]. Prowadzi to do przeciążeń statycznych i dynamicznych



ZDJ. 1. SPRAWDZANIE KIERUNKU RESTRYKCJI TKANKOWYCH POWIERZCHOWNEJ BLASZKI POWIĘZI SZYI I KLATKI PIERSIOWEJ NA CZĘŚCIACH ZSTĘPUJĄCYCH MIĘŚNIA CZWOROBOCZNEGO ORAZ NA DŹWIGACZACH ŁOPATEK



ZDJ. 2. SPRAWDZANIE KIERUNKU RESTRYKCJI TKANKOWYCH POWIERZCHOWNEJ BLASZKI POWIĘZI SZYI I KLATKI PIERSIOWEJ



ZDJ. 3. BEZPOŚREDNIA TECHNIKA ROZLUŹNIANIA MIĘŚNIOWO-POWIĘZIOWEGO POPRZEC ROLOWANIE W RÓŻNYCH KIERUNKACH SKÓRY I TKANKI PODSKÓRNEJ NA SZYI



ZDJ. 4. AKTYWNE ROZLUŹNIANIE MIĘŚNIOWO-POWIĘZIOWE W REJONIE SZYI



ZDJ. 5. MOBILIZACJE TKANEK MIĘKKICH W REJONIE BLIZN POOPERACYJNYCH I PO RADIOTERAPII

w obrębie szyi i barków, co utrudnia rehabilitację i ma dalszy, negatywny wpływ na opisane powyżej dysfunkcje w narządzie ruchu, powstałe po całkowitej laryngektomii [Rakowski 2003, Lowen 1992].

Limfadenektomia szyjna często wykonywana wraz z całkowitą laryngektomią zwiększa bliznowacenie i napięcie mięśniowo-powięziowe ograniczające ruchy głowy, szyi, obręczy barkowej, a nawet powodujące dysfagię.

Zwiększone napięcie mięśniowo-powięziowe okolicy szyi i barków po laryngektomii, poprzez anatomiczną bliskość i ciągliwość powięziową z mięśniem pierścienno-gardłowym, ma bezpośredni wpływ na napięcie mięśni tworzących tzw. usta przełyku (mięsień pierścienno-gardłowy, mięsień zwieracz przełyku górny). W obrębie ust przełyku wykształca się najczęściej pseudogłównia dla głosu przełykowego. Już Seemann [1966] zwrócił uwagę, że jedną z głównych przyczyn utrudniających wykształcenie głosu przełykowego u niektórych laryngektomowanych jest wzmożone ciśnienie w obrębie ust przełyku na skutek napięcia mięśnia pierścienno-gardłowego.

## CEL PRACY

Celem pracy jest ocena wpływu zastosowania osteopatycznych technik mięśniowo-powięziowych na poziom ciśnienia przełykowego u chorych po całkowitym usunięciu krtani.

## MATERIAŁ I METODA BADAŃ

Badaniom poddano grupę 40 chorych po całkowitym usunięciu krtani. Wśród nich było 12 kobiet i 28 mężczyzn w wieku od 42 do



ZDJ. 6. EKSCENTRYCZNA I KONCENTRYCZNA PRACA MIĘŚNIOWA JĘZYKA (TECHNIKA KOMBINACJI SKURCZÓW IZOTONICZNYCH) ORAZ NEUROMOBILIZACJA NERWU JĘZYKOWO-GARDŁOWEGO

76 lat. Średni wiek badanych kobiet wynosił 53,3 lat, mężczyzn – 58,3 lat. Czas, jaki upłynął od operacji, wynosił od 4 miesięcy do 13 lat (średnio 3 lata). U 35 chorych (87,5%) wraz z laryngektomią całkowitą usunięto szyjne węzły chłonne, a u 38 (95%) zastosowano leczenie uzupełniające w postaci radioterapii.

U wszystkich chorych jednorazowo wykonano zabiegi osteopatyczne, stosując manualne techniki rozluźniania mięśniowo-powięziowego w obrębie górnego tułowia, barków, kończyn górnych, szyi i głowy [Butler 2000, Chaitow 2001, D'Ambrogio, Roth 1997, Jones 1981, Lewit 2001, Manheim 2001, Marszałek 2003, Piekartz 2001, Vernon 2001]. Bezpośrednio przed zabiegiem i po zabiegu mierzono u chorych ciśnienie przełykowe sposobem Seemana [1966]. Przed zabiegami fizjoterapeutycznymi i po nich 2–3 razy mierzono ciśnienie przełykowe.

Do analizy statystycznej brano wartość średnią z trzech pomiarów ciśnienia. Materiał badawczy sprawdzono pod kątem normalności rozkładów wyników. Wykazano, że nie miały one cech normalności, dlatego przy określaniu istotności różnic wyników w obu parametrach zastosowano nieparametryczny test kolejności par Wilcoxon. Do oceny graficznej zastosowano test Shapiro-Wilka.

## TECHNIKI OSTEOPATYCZNE STOSOWANE PODCZAS TERAPII

I. Sprawdzenie restrykcji powierzchniowej blaszki powięzi szyi i klatki piersiowej na:

- częściach zstępujących mięśnia czworobocznego oraz na dźwigaczach łopatek (zdjęcie 1),
- mostku i między łopatkami (zdjęcie 2).

Jeśli w badaniu wykazano restrykcje tkankowe, stosowano bezpośrednie techniki uwalniania z wykorzystaniem oddechu pacjenta.

II. Bezpośrednia technika rozluźniania mięśniowo-powięziowego [Barnes 1990, Manheim 2001]:

- rolowanie w różnych kierunkach skóry i tkanki podskórnej na szyi (zdjęcie 3),
- technika „J stroke release” na mięśniach mostkowo-obojęzyczkowo-sutkowych.

III. Aktywne rozluźnianie mięśniowo-powięziowe w rejonie szyi i obręczy barkowej:



- w rejonie mięśni pochyłych (zdjęcie 4),
- na części zstępującej m. czworobocznego, IV. Mobilizacje tkanek miękkich w rejonie blizn pooperacyjnych i po radioterapii [Manheim 2001, Marszałek i wsp. 2008, Marszałek, Golusiński 2008].

V. Ekscentryczna i koncentryczna praca mięśniowa języka (technika kombinacji skurczów izotonicznych) (*combination of isotonic*) [Knot, Voss 1985, Lizak 2002] oraz neuromobilizacja nerwu językowo-gardłowego [Barral, Croibier 2009].

VI. Technika poizometrycznej relaksacji mięśni karku [Chaitow 2001, Lewit 2001, Liebenson 1996, Marszałek i wsp. 2003B, 2006].

VII. Technika pozycyjnego rozluźniania (*positional release therapy*), techniki Jonesa, techniki Suterlanda na szyi i karku [Chaitow 2001, D'Ambrogio, Roth 1997, Jones 1981].

VIII. Neuromobilizacje pnia współczulnego odcinka szyjnego kręgosłupa oraz długich nerwów kończyn górnych [Butler 2000, Szprynger, Sozańska 2001].

## WYNIKI BADAŃ

17 chorych skarżyło się na różnego stopnia trudności w połykaniu, zwłaszcza dużych lub suchych kęsów. U jednego chorego założono gastrostomię. 17 (tj. 42%) posługiwało się głosem i mową przełykową, w tym 9 na poziomie bardzo dobrym, 7 dobrym i 1 średnim. Pozostałych 23 (tj. 58%) chorych porozumiewało się pseudoszeptem ustno-gardłowym. 23 (tj. 58%) chorych skarżyło się na zaburzenia czucia i odczuwało napięcie w okolicy pola operacyjnego: 14 chorych odczuwało sztywność i napięcie, a 2 – bóle i 2 – pieczenie. 5 (tj. 12,5%) chorych odczuwało sztywność tkanek miękkich na przedniej powierzchni szyi. 6 (tj. 15%) chorych miało bóle i uczucie sztywności karku i obręczy barkowej.



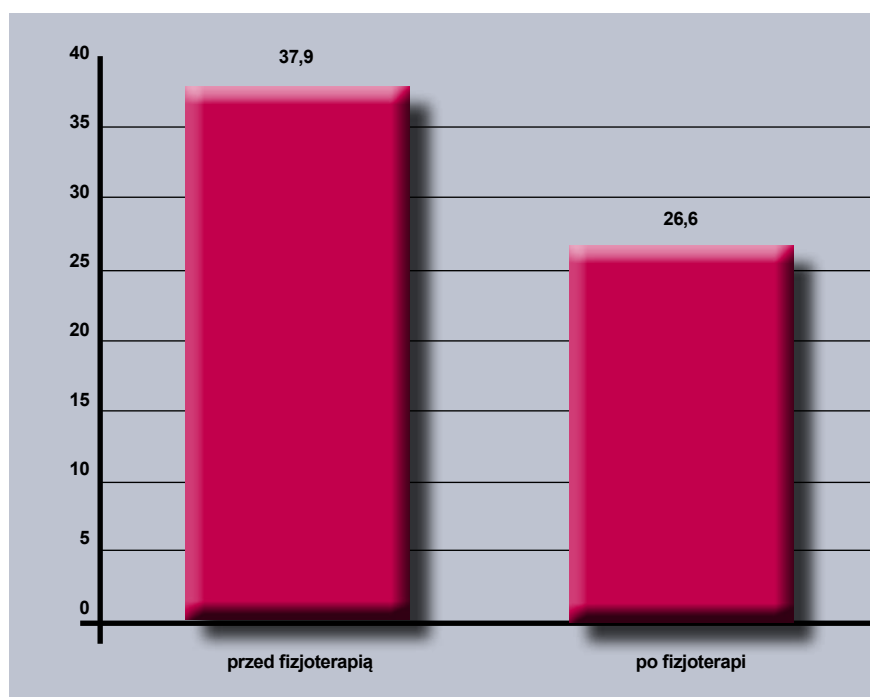
ZDJ. 7 TECHNIKA POIZOMETRYCZNEJ RELAKSACJI MIĘŚNI KARKU

Po zastosowaniu terapii osteopatycznej uzyskano istotnie statystycznie (poziom  $p = 9,05E-07$ ) obniżenie średnich wartości ciśnienia przełykowego (tabela 1 i rycina 1). Średnia wartość ciśnienia przełykowego przed zabiegiem fizjoterapeutycznym wynosiła 37,9, a po zabiegu 26,6 mmHg.

W tabeli 1 oraz na rycinach 2 i 3 pokazano, że przy porównaniu wyników przed zastosowaniem fizjoterapii i po jej zastosowaniu poszczególne wartości statystyczne uległy zmianie w kierunku normalizacji rozkładu danych. Maksymalna wartość ciśnienia przełykowego zmniejszyła się ze

	ŚREDNIA	MEDIANA	MINIMUM	MAXIMUM	DOLNY KWARTYL	GÓRNY KWARTYL	ODCH. STD	SKOŚNOŚĆ	KURTOZA	V%
PRZED	37,9	30,0	14	180	24,2	37,1	30,6	3,6	14,0	0,81
PO	26,6	21,7	11	85	17,8	30,0	15,4	2,5	6,9	0,58

TABELA 1 PODSTAWOWE WARTOŚCI STATYSTYCZNE PRZED ZASTOSOWANIEM FIZJOTERAPII I PO JEJ ZASTOSOWANIU W BADANEJ GRUPIE CHORYCH



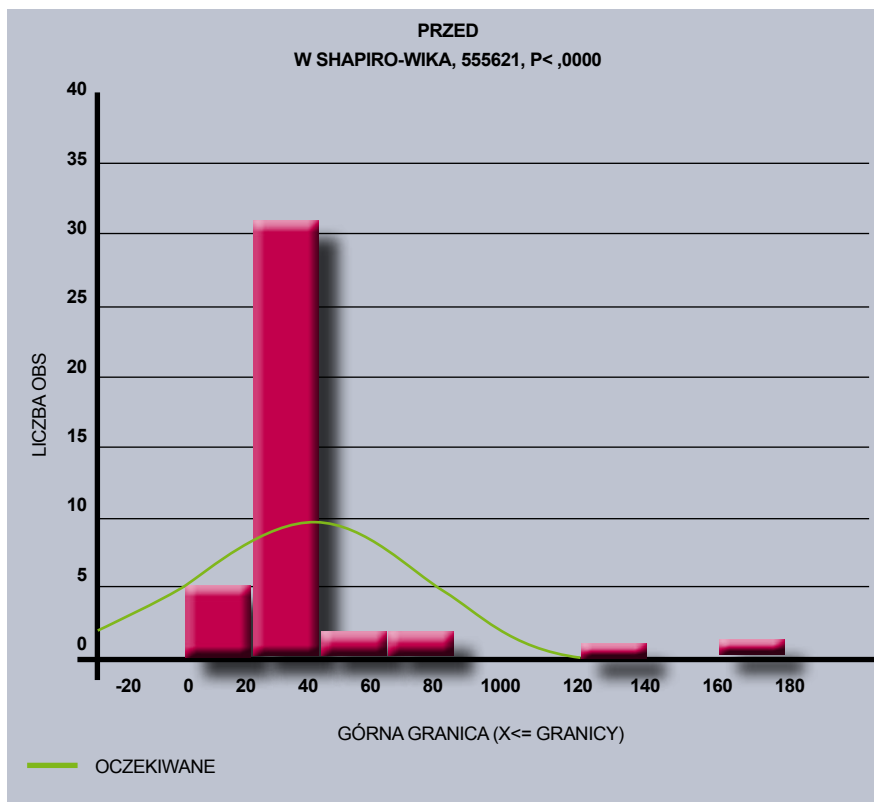
RZC. 1. ŚREDNIE WARTOŚCI CIŚNIENIA PRZEŁYKOWEGO U CHORYCH PO CAŁKOWITYM USUNIĘCIU KRTANI PRZED ZASTOSOWANIEM FIZJOTERAPII I PO JEJ ZASTOSOWANIU (POZIOM  $P = 9,05E-07$ , TEST KOLEJNOŚCI PAR WILCOXONA)



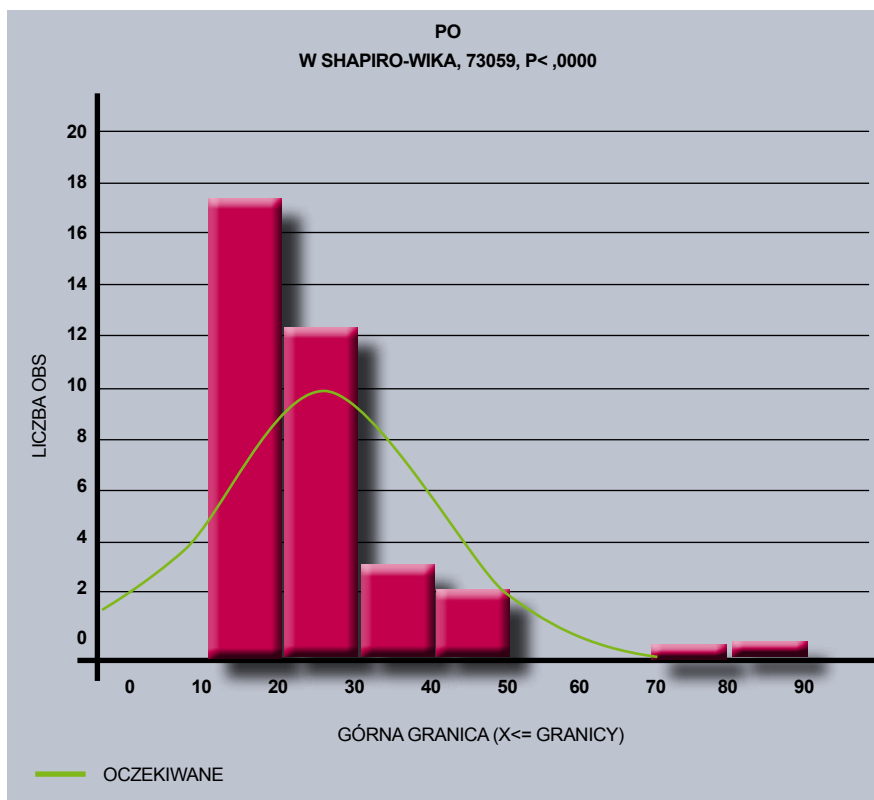
ZDJ. 8 TECHNIKA POZYCYJNEGO ROZLUŻNIANIA (POSITIONAL RELEASE THERAPY), TECHNIKI JONESA, TECHNIKI SUTERLANDA



ZDJ. 9 NEUROMOBILIZACJE DŁUGICH NERWÓW KOŃCZYN GÓRNYCH



RYC. 2. ROZKŁAD WARTOŚCI CIŚNIENIA PRZĘŁYKOWEGO W GRUPIE CHORYCH PO CAŁKOWITYM USUNIĘCIU KRTANI PRZED ZASTOSOWANIEM FIZJOTERAPII



RYC. 3. ROZKŁAD WARTOŚCI CIŚNIENIA PRZĘŁYKOWEGO W GRUPIE CHORYCH PO CAŁKOWITYM USUNIĘCIU KRTANI PRZED ZASTOSOWANIEM FIZJOTERAPII

180 do 85 mmHg, wartości dolnego i górnego kwartyla zmalały odpowiednio z 24,2 do 17,8 i 37,1 do 30 mmHg. Wartość odchylenia standardowego obniżyła się z 30,6 do 15,4, skośność z 3,6 do 2,5, a kurtoza z 14,0 do 6,9.

## DYSKUSJA

W dostępnym piśmiennictwie wskazywano na wpływ napięcia mięśnia zwieracza górnego przełyku na jakość mowy przełykowej [Donat-Jasiak 1977, Pruszewicz i wsp. 1979]. Próbowano zmniejszyć to napięcie lekami miorelaksującymi. Jednak do tej pory nie wykorzystano możliwości fizjoterapeutycznych czy osteopatycznych.

U chorych po całkowitym usunięciu krtani obserwuje się znacznie podwyższone napięcie mięśniowo-powięziowe w obrębie szyi i barków [Marszałek 2003]. Poprzez bliskość anatomiczną i funkcjonalną oraz podlegające pooperacyjnym restrykcjom połączenia neuronalne dochodzi do wzmożonego napięcia w obrębie mięśni gardła dolnego i przełyku biorących udział w tworzeniu głosu przełykowego.

Osteopatyczne techniki mięśniowo-powięziowe oddziałują także na gałęzie splotu gardłowego unerwiającego mięsień pierścienno-gardłowy. Neuromobilizacje tych struktur odruchowo wpływają tonizująco na napięcie mięśniowe [Butler 2000, Szprynger, Sozańska 2001].

Podobne spostrzeżenia dotyczące przeniesienia napięć mięśniowo-powięziowych w obrębie szyi, żuchwy i barków opisano w czynnościowych hyperfunkcjonalnych zaburzeniach głosu [Altman i wsp. 2005, Angsuwarangsee, Morrison 2002, Kooijman i wsp. 2005]. Rubin i wsp. [2000] zaznaczają, że mięśnie w obrębie szyi nie pracują samodzielnie, a działają wspólnie przy wykonywaniu poszczególnych czynności. Zwiększone napięcia w obrębie szyi i barków wpływają niekorzystnie na czynność krtani i przełyku [Altman i wsp. 2005, Angsuwarangsee, Morrison 2002, Kooijman i wsp. 2005].

Operacja całkowitego usunięcia krtani prowadzi do szeregu uszkodzeń strukturalnych w obrębie tkanek miękkich na szyi. Blizny, zrosty pooperacyjne (tzw. *cross links*) wpływają na zaburzenie ruchomości tkankowej w okolicy gardła i części szyjnej



przełyku. Oddziaływanie na napięcie mięśniowo-powięziowe na szyi i w obrębie obręczy barkowej osteopatycznymi technikami manualnymi pozwala na odruchowe zmniejszenie napięcia w obrębie tzw. ust przełyku. Powinno to ułatwić laryngektomowanym uzyskanie lepszej jakości głosu przełykowego. Świadczyć o tym mogą spontaniczne wypowiedzi chorych bezpośrednio po zabiegu osteopatycznym: „lepiej połykam powietrze i mam lepszą mowę”, „lepiej mi się mówi”, „czuję, że mam lepszy i silniejszy głos” czy „czuję się luzniej”. Szczególnie istotne jest to, że chorzy zgłaszający takie uwagi w pomiarach ciśnienia przełykowego po terapii uzyskiwali wartości poniżej 20 mmHg.

Wielu autorów sugeruje, że najkorzystniejsze do nauki głosu i mowy przełykowej jest ciśnienie przełykowe w przedziale 20–40 mmHg [Seemann 1966, Donat-Jasiak 1977, Pruszewicz i wsp. 1979]. Jednak zarówno z naszych obserwacji, jak i z wypowiedzi chorych wynika, że ciśnienie przełykowe

poniżej 20 mmHg jest jeszcze bardziej przydatne i pozwala poprawić lub opanować w stopniu dobrym zastępczą mowę przełykową.

## WNIOSKI

- Zastosowanie osteopatycznych technik mięśniowo-powięziowych u laryngektomowanych pozwoliło na odruchowe zmniejszenie napięcia mięśni gardła i przełyku, co z kolei wpłynęło na obniżenie wartości ciśnienia przełykowego.
- Zaprezentowany model usprawniania ruchowego powinien stanowić integralną część kompleksowej rehabilitacji laryngektomowanych. Przypuszcza się, że pozwoli to na szybsze opanowanie i doskonalenie mowy przełykowej oraz na poprawienie jakości życia chorych.
- Wstępne wyniki sugerują, aby do zespołu rehabilitującego głos i mowę po laryngektomii całkowitej włączyć odpowied-

nio wyszkolonego osteopatę czy fizjoterapeutę.

SŁAWOMIR MARSZAŁEK<sup>1,2</sup>

ANNA ŻEBRYK-STOPA<sup>3</sup>

JACEK KRAŚNY<sup>3</sup>

BOŻENA WISKIRSKA-WOŹNICA<sup>3</sup>

WOJCIECH GOLUSIŃSKI<sup>2</sup>

1. Zakład Lekkiej Atletyki, Akademia Wychowania Fizycznego w Poznaniu

2. Oddział Chirurgii Głowy i Szyi i Onkologii Laryngologicznej, Wielkopolskie Centrum Onkologii w Poznaniu

3. Oddział Kliniczny Foniatrii i Audiologii Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu

## BIBLIOGRAFIA

1. Altman K. W., Atkinson C., Lazarus C., *Current and emerging concepts in muscle tension dysphonia*, „A 30-Month Review. J Voice” 2005, 19, 261.
2. Angsuwarangsee T., Morrison M., *Extrinsic laryngeal muscular tension in patients with voice disorders*, „J Voice” 2002, 16, 333.
3. Butler D., *The sensitive nervous system*, Noigroup Publications, Adelaide 2000.
4. Chaitow L., *Cranial Manipulation Theory and Practice. Osseous and Soft Tissue Approaches*, Churchill Livingstone, 1999.
5. D'Ambrogio K. J., Roth G. B., *Positional release therapy: assessment and treatment musculoskeletal dysfunction*, A Harcourt Health Sciences Company Mosby, 1997.
6. Donat-Jasiak T., *Rola przełyku w czasie wytwarzania głosu zastępczego u chorych po wycięciu krtani*, praca doktorska, Akademia Medyczna, Poznań 1977.
7. Jones L. H., *Strain and counterstrain*, American Academy of Osteopathy, Newark, Ohio 1981.
8. Kooijman P. G. C., de Jong F. I. C. R. S., Oudes M. J., Huinck W., van Acht H., Graamans K., *Muscular tension and body posture in relation to voice handicap and voice quality in teachers with persistent voice complaints*, „Folia Phoniatri Logop” 2005, 57, 134.
9. Lewit K., *Terapia manualna w rehabilitacji chorób narządu ruchu*, Wydawnictwo ZL Natura, Kielce 2001.
10. Liebenson C., *Rehabilitation of the spine. A practitioner's manual*, Williams & Wilkins, 1996.
11. Lizak A., *Proprioreceptive Neuromuscular Facilitation – skrypt kursu podstawowego*, Reha Plus, Kraków 2002.
12. Lowen A., *Duchowość ciała*, Jacek Santorski & Co. Agencja Wydawnicza, Warszawa 2002.
13. Manheim J. C., *Myofascial release manual*, 3rd ed., Slack, 2001.
14. Marszałek S., *Ocena skuteczności rehabilitacji ruchowej osób po całkowitym usunięciu krtani*, praca doktorska, Akademia Wychowania Fizycznego, Poznań 2003.
15. Marszałek S., Golusiński W., Dworak L. B., *Ocena zakresu ruchów i siły mięśniowej w odcinku szyjnym kręgosłupa u chorych po całkowitym usunięciu krtani*, „Otolaryng. Pol.” 2003, 57, 649.
16. Marszałek S., Golusiński W., Dworak L. B., *Ocena techniki rozciągającej mięśnie okolicy szyi i barków w rehabilitacji chorych po całkowitym usunięciu krtani*, „Otolaryng. Pol.” 2004, 58, 485.
17. Pruszewicz A., Donat-Jasiak T., Obrębowski A., Kubacki A., *Zmiany ciśnienia wewnątrzprzełykowego u chorych po laryngektomii w czasie wykształcania mowy zastępczej*, „Otolaryng. Pol.” 1979, 33, 647.
18. Rakowski A., *Materiały szkoleniowe – kurs I–V medycyny manualnej*, Centrum Terapii Manualnej, Poznań 2001.
19. Rakowski A., *Fizyczne reakcje narządu ruchu na negatywne stymulowanie ze sfery psychiczno-duchowej*, „Terapia Manualna w Modelu Holistycznym” 2002, 2, 6.
20. Rubin J. S., Lieberman J., Harris J., *Laryngeal manipulation*, „Otolaryngol Clin North Am” 2000, 33, 1017.
21. Seeman M., *W sprawie rehabilitacji chorych po usunięciu krtani*, „Otolaryng. Pol.” 1966, 20, 87.
22. Szprynger J., Sozańska G., *Neuromechanika i neuromobilizacje w fizjoterapii*, Wydawnictwo Czelej, Lublin 2001.
23. Vernon H., *The cranio-cervical syndrome. Mechanisms, assessment and treatment*, Butterworth-Heinemann, Oxford 2001.
24. Walden-Gałuszeko K., *Psychologiczne następstwa leczenia chorych na nowotwory*, „Onkol. Pol.” 1998, 3–4, 149.