

Stymulacja Słuchowa Głosu – opis rehabilitacji logopedycznej pacjentów z zaburzeniami głosu

Auditory Voice Stimulation – a speech and language rehabilitation of patients with voice disorders

Anna Rosińska^{1ABDEF}, Agata Szkietkowska^{2,3DE}, Edyta Piłka^{4DEF}

¹ Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Światowe Centrum Słuchu, Klinika Rehabilitacji, Warszawa/Kajetany

² Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Światowe Centrum Słuchu, Klinika Audiologii i Foniatrii, Warszawa/Kajetany

³ Uniwersytet Muzyczny Fryderyka Chopina, Katedra Audiologii i Foniatrii, Warszawa

⁴ Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Światowe Centrum Słuchu, Zakład Audiologii Eksperymentalnej, Warszawa/Kajetany

Wkład autorów:

- A Projekt badania
- B Gromadzenie danych
- C Analiza danych
- D Interpretacja danych
- E Przygotowanie pracy
- F Przegląd literatury
- G Gromadzenie funduszy

Streszczenie

Od ponad siedmiu lat w Instytucie Fizjologii i Patologii Słuchu (IFPS) stosowana jest kompleksowa terapia słuchowa przeznaczona dla pacjentów z zaburzeniami głosu zwana Stymulacją Słuchową Głosu (SSG). W czasie tej terapii pacjenci poddawani są wieloaspektowej stymulacji, której istotne elementy to: stymulacja słuchowa, ćwiczenia autokontroli słuchowej, ćwiczenia oddechowe, fonacyjne, dykcji i prozodii mowy oraz właściwego nastawienia głosu. Ćwiczenia logopedyczne dobierane są indywidualnie, w zależności od trudności występujących w procesie tworzenia głosu.

Słowa kluczowe: dysfonia • autokontrola słuchowa • ćwiczenia głosu • SSG – Stymulacja Słuchowa Głosu • terapia głosu

Abstract

For over 7 years, the Institute of Physiology and Pathology of Hearing has been providing a comprehensive hearing therapy for patients with voice disorders, called Auditory Voice Stimulation (Stymulacja Słuchowa Głosu SSG). The therapy involves multifaceted stimulation; its essential elements are auditory stimulation, training of auditory feedback voice control, exercises of breathing, phonation, diction and speech prosody, as well as proper voice projection. Speech and voice therapy is individually matched to patient's specific problems, depending on the difficulties occurring in the process of voice production.

Key words: vocal nodules • auditory feedback voice control • voice training • SSG - Stymulacja Słuchowa Głosu (Auditory Voice Stimulation) • voice therapy.

Wprowadzenie

Układ słuchowy posiada zdolność rozumienia i przetwarzania sygnału mowy w wyższych piętrach drogi słuchowej [1]. Uważa się, że to właśnie ta droga jest jednym z najważniejszych kanałów percepcyjnych w rozwoju emocjonalnym człowieka, natomiast głos kształtowany w toku

biologicznej i społecznej ewolucji stanowi ważny element w procesie komunikacji międzyludzkiej [2]. Nawet niewielkie uszkodzenia słuchu mogą mieć niekorzystny wpływ na fizjologiczny rozwój procesu komunikatywnego [1,3,4].

W literaturze przedmiotu głos eufoniczny (w ocenie subiektywnej) opisywany jest jako dźwięczny, czysty

Adres autora: Anna Rosińska, Światowe Centrum Słuchu, ul. Mokra 17, Kajetany, 05-830 Nadarzyn,
e-mail: a.rosinska@wp.pl

i pozbawiony komponenty szumowej. Dodatkowo powinien być niemęczliwy, bogaty rezonansowo, tworzony z miękkim nastawieniem głosowym, bez napięcia wewnętrzznego i bez napinania mięśni szyi [5–7].

Obserwuje się, że obecny styl życia oraz jego tempo sprzyjają pojawianiu się niewłaściwych nawyków czynnościowych związanych z głosem [8,9]. W skutek nieprawidłowych mechanizmów fonacyjnych, z zaburzoną koordynacją fonacyjno-artykulacyjno-oddechową, może dojść do pojawienia się wielopostaciowych zaburzeń głosu dotyczących jego wszystkich składowych akustycznych (częstotliwości, natężenia, czasu trwania i barwy) określanym mianem dysfonii [10–13]. W 2018 roku opublikowano aktualizację zaleceń dotyczących leczenia pacjentów z dysfonią dla wszystkich grup wiekowych. Jak pokazuje badania, problem ten dotyczy jednej trzeciej populacji [14]. Często tej niesprawności narządu głosu towarzyszy chrypka, będąca efektem nieprawidłowej vibracji fałdów głosowych. Nieleczona może być przyczyną pojawienia się guzków głosowych, opisywanych jako symetryczne obrzęki fałdów głosowych. Wyróżnia się dwa rodzaje guzków – miękkie (w tym przypadku zalecana jest rehabilitacja głosowa) i twarde (wymagają interwencji chirurgicznej). Ich występowanie może w znacznym stopniu zaburzać funkcje komunikacyjne i negatywnie wpływać na kontakty społeczne. [5,11–14].

W literaturze przedmiotu podkreślany jest fakt, iż w rehabilitacji głosu istotne jest, aby program leczenia dostosowany był indywidualnie do wieku, płci, zawodu i ogólnego stanu zdrowia chorego. Terapia powinna uwzględniać oprócz morfologiczno-czynnościowych uwarunkowań zaburzeń głosu także uwarunkowania emocjonalne i stresowe [4,15–17]. Według Aronsona istotną rolę odgrywa również dyskryminacja słuchowa oraz słuchowe sprzężenie zwrotne. Zwraca on uwagę na to, że pacjent powinien umieć oceniać efekty własnej rehabilitacji i dostrzegać różnicę pomiędzy głosem prawidłowym a zaburzonym [18].

Jak podkreśla w swojej pracy Szkiełkowska [12], przywrócenie prawidłowych wzorców emisyjnych powinno opierać się na budowaniu świadomości pacjenta i kontroli słuchowej. Standardowo proponowana rehabilitacja głosu powinna obejmować działania terapeutyczne mające charakter bezpośredniego lub pośredniego oddziaływania na pacjenta [19,20]. Jednym z popularnych sposobów leczenia zaburzeń głosu jest nauka pacjentów odpowiedniej higieny głosu (styl życia bez obciążania głosu, odpowiednia dieta) [8,21–24]. Zalecana jest nauka prawidłowego oddychania z wykorzystaniem przepony (np. metoda Cooper and Cooper, metoda Greene), ćwiczenia fonacyjne (np. metoda akcentowa Smitha), artykulacyjne, relaksacyjne aparatu mowy (np. metoda żucia wg Froschelsa) i ogólnorelaksacyjne [8,15,16,25–30]. Dodatkowo w niektórych przypadkach dysfonii oprócz terapii standardowo wykorzystywanych w przypadku zaburzeń jakości głosu oraz rozwiązań farmakologicznych stosuje się fizjoterapię [31] oraz jej szczególnie rodzaj – fizykoterapię pod postacią jonoforezy, elektroterapii krtaniowej oraz inhalacji [17]. Ponadto proponowane są ćwiczenia poprawiające postawę ciała [32]. Wykorzystywane są także

ćwiczenia manipulacyjne, które stanowią specjalny rodzaj masażu poprawiającego czynność krtani i normalizującego napięcie mięśni krtani – terapia LMT (ang. *Laryngel Manual Therapy*) [5,33–38]. U dzieci, z uwagi na pewne ograniczenia związane głównie z wiekiem, algorytm postępowania terapeutycznego zależy od stopnia zaawansowania zmian i obejmuje leczenie farmakologiczne (leki przeciwzapalne, w tym preparaty sterydowe i leki uszczelniające naczynia krwionośne), fizykoterapię, rehabilitację głosu [39,40] oraz leczenie operacyjne, które zalecane jest wówczas, gdy inne metody zawodzą [41]. Według Bellis [42] w czasie terapii u dzieci działania powinno się ukierunkowywać na konkretny deficyt słuchowy. W Polsce powstało wiele form terapeutycznych sprzyjających rozwijaniu umiejętności słuchowych dziecka – metoda Tomatisa [29,43–45], Indywidualna Stymulacja Słuchu K. Johansena IAS [46], Auricula TM (*Treating Method*) [47,48], metoda Samonas (*Spectrally Activated Music of Optimal Natural Structure*) wg Ingo Steinbacha [49], Fast ForWord [50], metoda Warnkego [51], Interaktywny Metronom [52,53] oraz logopedyczne i pedagogiczne treningi słuchowe [42,54,55].

W 2011 roku w Instytucie Fizjologii i Patologii Słuchu została opracowana terapia nazwana Stymulacją Słuchową Głosu (SSG), w której wykorzystywana jest fizjologiczna pętla sprzężenia zwrotnego słuch – głos – mowa – słuch. Inspiracją do powstania SSG były wyniki wieloletnich obserwacji dotyczących rehabilitacji prowadzonej u dzieci z zaburzeniami głosu i mowy oraz próba znalezienia zależności pomiędzy wyższymi procesami słuchowymi i głosem [11,12].

Cel pracy

Celem pracy jest prezentacja zestawu ćwiczeń logopedycznych wykorzystywanych w IFPS podczas Stymulacji Słuchowej Głosu u pacjentów z zaburzeniami głosu.

Stymulacja Słuchowa Głosu – zasady kwalifikacji pacjentów [11,12]

Osoby kwalifikowane do SSG poddawane są ocenie audiologiczno-foniatrycznej mającej na celu wykluczenie niedosłuchu (audiometria tonalna i impedancyjna) oraz stwierdzenie występowania niesprawności narządu głosu takich jak guzki głosowe, dysfonia lub chrypka (badanie subiektywne i obiektywne głosu). Dodatkowo wykonywane są badania uwagi i lateralizacji słuchowej oraz testy psychoakustyczne (różnicowanie częstotliwości, długości i natężenia dźwięku). Następnie dokonywana jest ogólna ocena postawy ciała, a także pozycji głowy, napięcia mięśni szyi podczas zadań głosowych oraz sposobu oddychania. Istotne jest, aby osoby biorące udział w terapii miały prawidłową artykulację, brak zaburzeń neurologicznych i były w normie intelektualnej. Przeprowadzane są także testy psychologiczne oceniające poziom lęku, temperament oraz postawy rodzicielskie (dotyczy dzieci).

Stymulacja Słuchowa Głosu - wstępny opis metody [11,12]

Istotną rolę w SSG odgrywa zastosowanie utworów muzycznych stymulujących w sposób naturalny drogę

słuchową i wpływających na zachowanie pacjenta. Właściwy dobór materiału dźwiękowego oraz zastosowanie odpowiednich filtrów daje możliwość stymulacji i poprawy niewykształconych umiejętności słuchowych. Program SSG, poza specjalnie dobranym i opracowanym materiałem dźwiękowym, zawiera także bloki aktywne, które mają na celu poprawę techniki emisyjnej i jakości głosu.

Proces terapeutyczny SSG obejmuje trzy etapy. Pierwszy etap stanowi stymulację pasywną, w której dzięki odpowiednio dobranemu materiałowi dźwiękowemu następuje relaksacja pacjenta oraz stabilizacja jego stanu emocjonalnego. Na tym etapie terapii nie jest konieczne wsłuchiwanie się i koncentrowanie na dźwięku.

Drugi etap to stymulacja aktywna, w czasie której wykonywane są ćwiczenia mające na celu poprawę jakości głosu. Grupy dobierane są indywidualnie w zależności od rodzaju nieprawidłowości w procesie tworzenia głosu oraz na podstawie wyników badań oceniających zaburzenia przetwarzania słuchowego (ang. *Central Auditory Processing Disorder*, CAPD).

Celem trzeciego etapu jest utrwalenie uzyskanych efektów słuchowych z etapów poprzednich. Faza ma charakter aktywny.

Zarówno drugi, jak i trzeci etap terapii wzbogacony jest o ćwiczenia: oddechowe, autokontroli słuchowej, właściwego nastawienia głosu, dykcji i prozodii mowy oraz relaksacji.

Ważną rolę w terapii stanowi poczucie zaufania i akceptacji. Budowanie takiej atmosfery pomaga w pokonywaniu barier psychicznych i emocjonalnych, które mogą pojawić się u pacjentów z uwagi na obecność innych osób w czasie sesji. Istotne jest również, aby nie stwarzać atmosfery rywalizacji.

Efektywność SSG oceniana jest na podstawie powtórnie wykonywanych badań obiektywnych i subiektywnych głosu w momencie zakończenia terapii [56]. Dodatkowo sprawdzane są parametry badań oceniających zaburzenia przetwarzania centralnego. Podczas kolejnych wizyt kontrolnych przeprowadza się ocenę długotrwałych efektów terapii.

Stymulacja Słuchowa Głosu – zestaw ćwiczeń logopedycznych [11,12]

Ćwiczenia relaksacyjne

Ćwiczenia relaksacyjne (odprężające) mają na celu przygotowanie pacjenta do późniejszych zadań fonacyjnych w oparciu o odruchy fizjologiczne. Powodują spadek napięcia mięśniowego w obrębie traktu głosowego, obniżenie krtani oraz ustawienie jej we właściwej pozycji. Jest to istotne z uwagi na to, że w procesie tworzenia głosu ważną rolę odgrywają emocje.

Przykładowe ćwiczenia to między innymi świadome napięcie i rozluźnianie mięśni, ziewanie, wzdychanie, mormorando, wypowiedzanie samogłosek na wdechu.

Ćwiczenia słuchowe

Ćwiczenia słuchowe, które mają wpływ na prawidłową autokontrolę słuchową, dobierane są indywidualnie w zależności od wyników CAPD.

Z grupy ćwiczeń słuchowych jako pierwsze wykonywane są ćwiczenia różnicowania wysokości dźwięków. Przed rozpoczęciem tego rodzaju ćwiczeń zadaniem terapeuty jest ustalenie, czy pacjent posługuje się właściwą wysokością głosu, dostosowaną do warunków akustyczno-strukturalnych w obrębie krtani. Proponowane ćwiczenie to powtarzanie par wyrazów w zmiennej tonacji, np. trzy razy kot – kotek, kot – niskim głosem, kotek – wysokim głosem. Należy zaznaczyć, że pozostałe parametry dźwięku, takie jak głośność i długość trwania, pozostają na stałym poziomie.

Kolejny typ ćwiczeń słuchowych stanowią ćwiczenia stopniowania wysokości dźwięków, których celem jest nauczenie pacjenta stopniowania wysokości dźwięków. Przykładowym ćwiczeniem jest śpiewanie gamy: do, re, mi, fa, sol, la, si, do – od najniższego dźwięku do najwyższego i odwrotnie od najwyższego dźwięku do najniższego.

Innym typem ćwiczeń słuchowych są ćwiczenia różnicowania głośności dźwięku. Ich celem jest wypracowanie umiejętności modulowania siły głosu, czyli dostosowania natężenia głosu do zadania i sytuacji. Przykładowym ćwiczeniem jest wokalizacja głoski „a” naprzemiennie cicho i głośno.

Następnie uczy się pacjentów autokontroli słuchowej w zakresie głośności mowy (ćwiczenia stopniowania głośności dźwięków). Przykładowe ćwiczenie to wokalizacja samogłoski „a” od cichej fonacji do głośnej i odwrotnie oraz liczenie od 1 do 10, od cichego do głośnego i odwrotnie.

Ćwiczenia różnicowania długości dźwięków kształtują umiejętność zachowania właściwego tempa mowy, czyli panowania nad tym, aby nie mówić ani za szybko, ani za wolno.

Ostatnim typem ćwiczeń słuchowych są ćwiczenia stopniowania długości dźwięków. Mają one wpływ na prozodię mowy i dykcję i są bardzo istotne z uwagi na powszechnie występujące zjawisko mowy niedbałej z oszczędną pracą w obrębie artykulatorów.

Ćwiczenia oddechowe

Z uwagi na to, że sposób oddychania wpływa na wszystkie czynności emisji, a w sposób szczególny wpływa na funkcjonowanie fałdów głosowych, podstawowym celem ćwiczeń oddechowych jest nauczenie pacjenta prawidłowego toru oddechowego, różnicowania fazy wdechowej i wydechowej, przedłużania fazy wydechowej oraz koordynacji fonacyjno-artykulacyjno-oddechowej. Najbardziej ekonomiczne dla fonacji jest oddychanie całościowe (piersiowo-brzuszne), zwane również przeponowo-żebrowym.

Warunkiem przejścia do następnych ćwiczeń jest opanowanie prawidłowego sposobu nabierania powietrza i właściwego gospodarowania nim przy wydechu.

Ćwiczenia właściwego nastawienia głosu

Celem tych ćwiczeń jest nauczenie pacjenta odróżnienia głosu tworzonego prawidłowo, swobodnie, miękko, bez nadmiernego używania mięśni, od głosu tworzonego z wysiłkiem, z twardym nastawieniem, spastycznego.

Pierwsze ćwiczenia skupiają się na pracy na samogłoskach, na sylabach, wyrazach, a następnie – na krótkich zdaniach. Ważna jest w czasie ćwiczeń kontrola napięcia mięśni szyi poprzez przyłożenie dłoni do szyi w czasie wypowiedzania poszczególnych zadań głosowych. Istotną rolę odgrywa również ocena i kontrola słuchowa.

Przykładowe ćwiczenia to prezentacja prawidłowego nastawienia głosu, polegająca na wypowiedzaniu słowa z miękkim nastawieniem głosu, a następnie z twardym. Kolejne to odwrotna fonacja, polegają na tworzeniu głosu na wdechu. Ćwiczenia te pomagają obniżyć napięcie mięśniowe w obrębie krtani oraz ustalić miękkie ataki. Tę grupę ćwiczeń pacjent rozpoczyna od wykonania wdechu przy lekko rozchylonych ustach, tzw. głośny wdech, trwający około 2s. Następnie wykonuje odwrotną fonację poszczególnych samogłosek. Można również wykonać trudniejszą wersję tego ćwiczenia, tzw. trzykrotną odwrotną fonację, ważne jest, aby kolejne samogłoski tworzone były na oddzielnym wdechu.

Ćwiczenia rezonansu

Ćwiczenia rezonansu stosuje się w celu udźwięcznienia i wyrównania barwy głosu, jak również uaktywnienia rezonatorów głowowych. W tej grupie ćwiczeń stosuje się najczęściej ćwiczenia mormorando. Powodują one spadek napięcia w obrębie krtani oraz pomagają w uruchomieniu rezonatorów, które wzmacniają dźwięk wytworzony w krtani. Warunkiem dobrego wykonania zadania jest właściwe położenie i napięcie artykulatorów i mięśni szyi.

Przykładowe ćwiczenie to ciche mruczenie z przedłużoną wymową głoski *m* – *mmm*, wymawianie głoski w sposób przerywany (*staccato*). To samo ćwiczenie może być powtarzane z głoską *n*. W czasie wykonywania ćwiczenia należy kierować dźwięk w taki sposób, aby pod dłonią umieszczoną na głowie odczuwać wibracje.

Ćwiczenia dykcji i prozodii mowy

Istotą ćwiczeń z zakresu dykcji i prozodii mowy jest przywrócenie prawidłowej wymowy. Gwarantuje to swobodę w operowaniu głosem w zakresie tempa, siły i wysokości głosu. Poprawa melodyjności, intonacji i prowadzenia głosu pozwalają na oddawanie za jego pomocą całej gamy uczuć, wrażeń i myśli.

W tej grupie ćwiczeń stosowane są różnego rodzaju wprawki słowne, rymowanki oraz ćwiczenia na rozróżnianie i stopniowanie parametrów dźwięków.

Piśmiennictwo:

1. Obrębowski A. (red). Wybrane zagadnienia z audiometrii mowy. Poznań: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego; 2011.

Podsumowanie

Celem niniejszej pracy była prezentacja zestawu ćwiczeń logopedycznych wykorzystywanych w Stymulacji Słuchowej Głosu u pacjentów z zaburzeniami głosu w IFPS.

Program terapii SSG oparty jest na ćwiczeniach słuchowych, które wpływają na zmniejszenie nieprawidłowości w zakresie funkcjonowania wyższych funkcji słuchowych. Właściwa kontrola słuchowa stanowi niezbędny czynnik prawidłowej emisji głosu. Dzięki niej możemy wpływać na jakość głosu i mowy, modyfikować własne wypowiedzi i dostosowywać je do potrzeb komunikacyjnych. Jak zauważył Alfred Tomatis, który poświęcił wiele lat na badanie zależności istniejących między słuchaniem a mówieniem, głos zawiera tylko to, co słyszy ucho – modyfikacja słuchania prowadzi zatem do modyfikacji głosu [29].

Istotą programu SSG jest indywidualne podejście do pacjenta, ponieważ od jego potrzeb zależy dobór ćwiczeń logopedycznych. Ważne jest również, aby zajęciom towarzyszyła atmosfera zaufania i akceptacji, która pomaga w pokonywaniu ewentualnych barier psychicznych i emocjonalnych.

Z dotychczas opublikowanych analiz dotyczących efektów stosowania Stymulacji Słuchowej Głosu wynika, że skuteczność metody jest bardzo wysoka. Po zakończeniu terapii u 170 (83%) dzieci ze 198 biorących w niej udział nie stwierdzono guzków głosowych, a u 187 nastąpiła poprawa jakości głosu. Na podstawie wyników badań subiektywnych głosu w skali GRBAS, analizy akustycznej głosu (MDVP) oraz oceny odsłuchowej u 170 dzieci stwierdzono głos prawidłowy. Po terapii wyniki testów psychoakustycznych, oceniających wyższe procesy słuchowe, u wszystkich badanych poprawiły się, a w przypadku 66% dzieci uzyskano wyniki prawidłowe dla danego wieku. Terapia SSG doprowadziła także do poprawy uwagi słuchowej (prawidłowe wyniki 90% dla uwagi słuchowej zewnętrznej i 85% dla wewnętrznej). Oceny subiektywne również wskazują, że po terapii nastąpiła poprawa kontroli słuchowej w procesie tworzenia głosu i mowy. Ponadto zauważono obniżenie średniego natężenia głosu w mowie konwersacyjnej, a także zaobserwowano poprawę autokontroli nad emocjami, większą chęć do komunikowania się, czego skutkiem była poprawa relacji z otoczeniem [12].

Autorzy w literaturze przedmiotu podkreślają, że w diagnostyce zaburzeń głosu istotną rolę odgrywa interdyscyplinarne podejście oraz stosowanie różnych metod terapeutycznych równocześnie. Połączenie tych elementów zwiększa szanse na skuteczną pomoc pacjentom [17,21,41,56]. Kompleksowy sposób oddziaływania na pacjenta, z jakim mamy do czynienia w przypadku Stymulacji Słuchowej Głosu, zwiększa skuteczność tej metody w stosunku do innych metod terapii.

2. Dukiewicz L, Sawicka I. Fonetyka i fonologia. Gramatyka współczesnego języka polskiego t. 3. Kraków: Wydawnictwo Instytutu Języka Polskiego PAN; 1995.

3. Moore BCJ. Wprowadzenie do psychologii słyszenia. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN; 1999.
4. Obrębowski A. Narząd głosu i jego znaczenie w komunikacji społecznej. Poznań: Wydawnictwo AM; 2008.
5. Pruszewicz A. (red.) Foniatria kliniczna. PZWL, wyd. II; 1992.
6. Katz J. Handbook of Clinical Audiology. Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins; (V ed.); 2002.
7. Maniecka-Aleksandrowicz B. Wybrane zagadnienia z patologii głosu. Podstawy neurologopedii. Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego, 2005: 475–514.
8. Roy N, Gray SD, Simon M, Dove H, Corbin-Lewis K, Stemple JC. An evaluation of the effects of two treatment approaches for teachers with voice disorders: A prospective randomized clinical trial. *Journal of Speech Language and Hearing Research*, 2001, 44: 286–96.
9. Stemple J, Glaze L, Klaben B. *Clinical voice pathology: Theory and management* (3rd ed.), San Diego. CA: Singular; 2000.
10. Maniecka-Aleksandrowicz B. Klasyfikacja zaburzeń głosu. *Audifonologia*, 1997; 10.
11. Szkiełkowska A, Kazanecka E. Emisja głosu. Warszawa: Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Uniwersytet Muzyczny Fryderyka Chopina; 2011.
12. Szkiełkowska A. Ocena wyższych procesów słuchowych w dysfonii dziecięcej. Warszawa: Warszawski Uniwersytet Medyczny; 2012.
13. Zalesska-Kręcicka M, Kręcicki T, Wierzbička E. Głos i jego zaburzenia, zagadnienia higieny i emisji głosu. Wrocław: PSPŚ; 2004.
14. Stachler RJ, Francis DO, Schwartz SR, Damask CC, Digoy GP, Krouse HJ i wsp. *Clinical Practice Guideline: Hoarseness (Dysphonia) (Update)*. *Otolaryngol Head Neck Surg.*, 2018; 158(1 suppl): 1–42.
15. Obrębowski A, Pruszewicz A, Wojnowski W. Rehabilitacja foniatryczna głosu – ogólne zasady. *Przew Lek.*, 2000; 5(9): 105–107.
16. Obrębowski A. Postępowanie foniatryczne w zawodowo uwarunkowanych zaburzeniach głosu. *Otolaryngologia*; 2002; 1(3): 161–66.
17. Gębska M, Wojciechowska A, Żyźniewska-Banaszak E. Zasady i metody rehabilitacji chorych z zawodowymi zaburzeniami głosu. *Annales Academiae medicae Stetinesis. Roczniki Pomorskiej Akademii medycznej w Szczecinie*; 2011; 57(2): 78–84.
18. Aronson AE. *Clinical voice disorders*. Stuttgart, New York: Thieme Verlag; 1990.
19. Carding PN. *Evaluating voice therapy: measuring the effectiveness of treatment*. 1st ed. London: Whurr; 2000.
20. McCrory E. Voice therapy outcomes in vocal fold nodules: A retrospective audit. *International Journal of Language & Communication Disorders*; 2001; 36(suppl.), 19–24.
21. Pedersen M, Beranova A, Moller S. Dysphonia: Medical treatment and a medical voice hygiene advice approach. A prospective randomized pilot study. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 2004; 261: 312–15.
22. Andrews ML. *Manual of voice treatment: Pediatrics through geriatrics*. San Diego, CA: Singular; 1995.
23. Boone DR, McFarlane SC. *The voice and voice therapy* (6th ed.). Boston: Allyn and Bacon; 2000.
24. Case JL. *Clinical management of voice disorders* (3rd ed.). Austin, TX: Pro-Ed; 1996.
25. Śliwińska-Kowalska M, Niebudek-Bogusz E (red.). *Rehabilitacja zawodowych zaburzeń głosu – poradnik dla nauczycieli*. Łódź: Instytut Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera; 2009.
26. Katarzyńczuk-Mania L. *Profilaktyka i rehabilitacja głosu, mowy*. Oficyna Wyd. Uniwersytetu Zielonogórskiego; 2006.
27. Kurkowski ZM, Szkiełkowska A, Ratyńska J, Markowska R, Mularzuk M. Zastosowanie Metody Tomatisa w terapii osób z zaburzeniami komunikacji językowej. *Doniesienie wstępne. Audifonol*, 2002; 22: 203–210.
28. Kazanecka E, Wrońska A, Szkiełkowska A, Skarżyński H. Trudności terapeutyczne u pacjentów z nieprawidłową wysokością głosu w mowie. *Audifonol*, 2004; 26: 77–80.
29. Tomatis A. *Loreille et la voix*. Robert Laffont. Paris; 1987.
30. Woźnicka E, Niebudek-Bogusz E, Śliwińska-Kowalska M. Ocena efektów terapii głosu w dysfonii porażeniowej – studium przypadku. *Otolaryngol*, 2011, 10(3): 138–45.
31. Koszytyła-Hojna B, Moskal D, Rogowski M, Falkowski D, Kaspruk J, Othman J. Zastosowanie nowoczesnych fizjoterapeutycznych metod rehabilitacji w leczeniu wybranych postaci dysfonii. *Otolaryngol Pol*, 2012; 66: 328–36.
32. Rubin JS, Bake E, Mathieson L. The effects of posture on voice. W: Rubin JS, Sataloff RT, Korovin GS, red. *Diagnosis and treatment of voice disorders*. 3rd ed. San Diego Oxford: Plural Publishing Inc; 2006, s. 627–35.
33. Mathieson L. The evidence for laryngeal manual therapies in the treatment of muscle tension dysphonia. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*, 2011; 19(3): 171–76.
34. Rubin JS, Lieberman J, Harris TM. Laryngeal manipulation. *Otolaryngol Clin North Am.*, 2000; 33(5): 1017–34.
35. Fischer MJ, Gutenbrunner C, Ptak M. Intensified voice therapy: a new model for rehabilitation of patients suffering from functional dysphonias. *Int J Rehabil Res.*, 2009; 32(4): 348–55.
36. 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. *Logopedics Phoniatrics Vocology*, 2012; 37(4): 151–57.
37. Woźnicka E, Niebudek-Bogusz E, Kwiecień J, Wiktorowicz J, Śliwińska-Kowalska M. Applicability of the Vocal Tract Discomfort (VTD) scale in evaluating the effects of voice therapy of occupational voice disorders. *Med. Pr.*, 2012; 63(2): 141–52.
38. Woźnicka E, Niebudek-Bogusz E, Wiktorowicz J, Śliwińska-Kowalska M. Porównanie wyników Skali Dyskomfortu Traktu Głosowego VTD z obiektywnymi i instrumentalnymi parametrami badania foniatrycznego u nauczycieli rehabilitowanych z powodu zaburzeń głosu. *Med. Pr.*, 2013; 64(2): 199–206.
39. Hirano M, Kurite S, Sakaguchi S. Aging of the vibratory tissue of human vocal folds. *Acta Otolaryngol. (Stockh.)*, 1989; 107: 428.
40. Hirschberg J, Dejonckeer PH, Hirano M, Mori K, Schultz-Coulon HJ, Vrticka K. Voice disorders in children. *Int. J. Pediatr. Otrhinolaryngol.*, 1995; 32(suppl.): 109–25.
41. Murry T, Woodson GE. A comparison of three methods for the management of vocal fold nodules. *Journal of Voice*, 1992; 6: 271–76.
42. Bellis TJ. *Assessment and management of central auditory processing disorders in the educational setting: from science to practice*. Cengage Learning; 2003.
43. Madaule P. *Audio-psycho-fonologia dla śpiewaków i muzyków*. Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej; 1995.
44. Kurkowski ZM. Stymulacja audio-psycho-lingwistyczna – Metoda Tomatisa. *Audifonologia*, 2001; 19: 197–202.
45. Ross-Swain D. The effects of the Tomatis Method of auditory stimulation on auditory processing disorders. *International Journal of Listening*, 2007; 21(2).
46. Johansen K. *Sound Therapy*. *Nordic Journal of Special Needs Education*, 2002; 4: 245–71.
47. Sheila M. *Auditory Integrating Training from a Sensory Integration Perspective*. *Sensory Integration – Special Interest Section Newsletter*, 1994; 17(4).

48. Sheila M, Fric O. What is Therapeutic Listening TM? Therapeutic Resources, Inc/Vital Links, 2001.
49. Steinbach I. Sonas Samonas Sound Therapy. The way to health through sound. Kellinghusen, 1998.
50. Hook PA, Macaruso P, Jones S. Research into practice: Instruction and Intervention. Efficacy of Fast ForWord Training on Facilitating Acquisition of Reading Skills by Children with Reading Difficulties – A Longitudinal Study. *Annals of Dyslexia*. 2001; 51: 75–97.
51. Warnke F. Czego Jaś nie usłyszy. 2001.
52. Waber DP, Weiler MD, Bellinger DC, Marcus DJ, Forbes PW, Wypij D, Wolff PH. Diminished motor timing control in children referred for diagnosis of learning problems. *Developmental neuropsychology*, 2000; 17(2): 181–97.
53. Waber DP, Weiler MD, Wolff PH, Bellinger D, Marcus DJ, Ariel R, Forbes P, Wypij D. Processing of rapid auditory stimuli in school-age children referred for evaluation of learning disorders. *Child Development*, 2001; 72(1): 37–49.
54. Chermak GD, Musiek FE. Handbook of (central) auditory processing disorder: Comprehensive Intervention. Vol. II, 2006.
55. Heymann LK. The Sound of Hope: Recognizing, Coping with, and Treating Your Child's Auditory Processing Disorder. 2010.
56. Speyer R, Wieneke GH, Dejonckere PH. Documentation of progress in voice therapy: Perceptual, acoustic, and laryngostroboscopic findings pretherapy and posttherapy. *Journal of Voice*, 2004; 18, 325–340.