

LIDIA NAWROCKA
HANNA MACKIEWICZ-NARTOWICZ
HANNA OWCZARZAK, ANNA SINKIEWICZ
AGNIESZKA GARSTECKA

Katedra Otolaryngologii, Foniatrii i Audiologii,
Zakład Foniatrii i Audiologii Collegium Medicum w Bydgoszczy,
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2645-6220>; <https://orcid.org/0000-0002-4764-8897>
<https://orcid.org/0000-0002-3391-1594>; <https://orcid.org/0000-0002-1555-5688>

Pomutacyjna niestabilność głosu – opis przypadku

Post-Mutational Voice Instability – a Case Report

STRESZCZENIE

Pomutacyjna niestabilność głosu (PNG) – puberfonia, jest schorzeniem występującym rzadko. W pracy przedstawiono przypadek rehabilitacji logopedycznej pacjenta ze zdiagnozowaną pomutacyjną niestabilnością głosu.

Pacjent został objęty opieką przez lekarza foniatrę, logopedę oraz psychologa. Wdrożono indywidualnie dostosowaną terapię logopedyczną. Przed rozpoczęciem rehabilitacji oraz po jej zakończeniu pacjent dokonywał samooceny głosu przy użyciu kwestionariusza Voice Handicap Index (VHI), skali dyskomfortu traktu głosowego Vocal Tract Discomfort (VTD) oraz kwestionariusza Oceny Jakości Życia zależnej od głosu Voice-Related Quality of Life (V-RQOL). Rehabilitację głosu prowadzono przez 6 miesięcy. W jej wyniku uzyskano niski, stabilny głos. Pozytywny efekt terapeutyczny u pacjenta był wynikiem ścisłej współpracy interdyscyplinarnego zespołu.

Słowa kluczowe: mutacja głosu, zaburzenia głosu, pomutacyjna niestabilność głosu – rehabilitacja, puberfonia

SUMMARY

Post-mutational voice instability (PNG) – puberphonia is a rare disease. The paper presents a case of logopedic rehabilitation of a patient with diagnosed PNG.

The patient was cared for by a phoniatic specialist, speech therapist, and psychologist. Customized logopedic therapy has been implemented. Before and after rehabilitation, the patient performed voice self-assessment using the Voice Handicap Index (VHI) questionnaire, the Vocal

Track Discomfort (VTD) scale and evaluating questionnaire on the Voice-Related Quality of Life (V-RQOL). Rehabilitation was conducted for 6 months. It resulted in a low, stable voice. The positive therapeutic effect was the result of the cooperation of an interdisciplinary team.

Key words: voice mutation, voice disturbance, post-mutational voice instability – rehabilitation, puberphonia

WPROWADZENIE

Uaktywnienie androgenów w okresie dojrzewania u chłopców ma wpływ na krtąń, która należy do trzeciorzędowych cech płciowych (Dubert i in. 2017, s. 316). Szybki wzrost puszek krtani skutkuje uwydatnieniem w linii środkowej szyi tzw. jabłka Adama z wydłużeniem oraz poszerzeniem fałdów głosowych (Pruszewicz 1992, s. 159). U płci męskiej prawidłowo przebiegająca mutacja trwa zazwyczaj od 3 do 6 miesięcy.

Zaburzenia głosu w okresie pomutacyjnym mogą mieć podłoże organiczne lub czynnościowe (Friedrich 2005). Organiczne występują na skutek zaburzeń hormonalnych, natomiast czynnościowe na tle emocjonalnym.

Schorzenia endokrynologiczne mogą być przyczyną nieprawidłowego wzrostu krtani, co wraz ze wzmożonym napięciem mięśnia pierścienno-tarczowego prowadzi do podwyższenia głosu nawet ponad wartości dziecięce. Zaburzenia mutacji uwarunkowane hormonalnie wymagają leczenia endokrynologicznego oraz rehabilitacji logopedycznej głosu.

Dysfunkcje czynnościowe głosu pomutacyjnego mogą być spowodowane czynnikami neuropsychiatrycznymi. Częściej występują u jedynaków silnie uczuciowo związanych z matką, mogą być również wyrazem psychicznie negatywnego nastawienia do głosu męskiego (Pruszewicz i in. 2019; Stemple J.C. 2000).

Pomutacyjną niestabilność głosu, określaną również jako PNG, rozpoznajemy, gdy charakterystyczne dla mutacji zaburzenia głosu występują w okresie, w którym powinien pojawić się już głos dojrzały. W niektórych przypadkach stan ten utrzymuje się nawet powyżej 25 roku życia.

PNG definiowana jest jako brak zmiany głosu z wysokiego, charakterystycznego dla wczesnego dzieciństwa, na głos niski, dorosły (Desai i in. 2012; Chernobelskij 2011; Dagli i in. 2008). Colton definiuje puberfonię jako utrzymywanie się wysokiego głosu powyżej wieku, w którym spodziewane jest obniżenie głosu (Colton i in. 1990).

W puberfonii głos jest zazwyczaj ochrypły, zmienny, nadmiernie wysoki, piskliwy, o nierównomiernym natężeniu, załamujący się, tworzony w sposób party z nadmiernym napięciem mięśni szyi. Pacjenci skarżą się na wysiłek związany z mówieniem. Wysoki tembr głosu w znacznym stopniu zaburza psychospołeczne

funkcjonowanie mężczyzn (Bhattarai i in. 2010). Mutacyjny falset jest funkcjonalnym nieładem głosu, niekorzystnie wpływającym na stan emocjonalny i psychiczny pacjenta (Liang i in. 2017; van Broek 2016).

OPIS PRZYPADKU

Pacjent, lat 23, zgłosił się do Poradni Foniatrycznej z powodu zbyt wysokiego i niestabilnego głosu. Mężczyzna skarżył się na chrypkę, wysiłek związany z mówieniem, okresowe bezgłosy. Wykonywał zawód wymagający bezpośredniego kontaktu głosowego z klientem. Samodzielne próby obniżania głosu kończyły się niepomyślnie. W rozmowach telefonicznych postrzegany był jako kobieta, co w dużym stopniu irytowało mężczyznę i negatywnie wpływało na jakość jego psychicznego funkcjonowania. Tym samym zmotywowało pacjenta do poddania się leczeniu i rehabilitacji.

Diagnostyka obejmowała wywiad, badanie laryngologiczne i foniatryczne oraz badanie logopedyczne i psychologiczne.

W badaniu laryngologiczno-foniatrycznym nie znaleziono odchyleń od stanu prawidłowego w zakresie nosa i gardła. W laryngowideostroboskopii zaobserwowano fałdy głosowe różowe, gładkie, drgania fonacyjne jednoczesne, jednakowe, amplitudy skrócone. W badaniu foniatrycznym stwierdzono tor oddechowy obojętny, czas fonacji (MPT) 12 sekund, słabo uczynnione rezonatory nasady. W konsultacji endokrynologicznej nie wykazano zaburzeń hormonalnych.

Badanie logopedyczne przeprowadzono w oparciu o standard postępowania logopedycznego w przypadku osób z czynnościowymi zaburzeniami głosu (Wysocka 2015, s. 603–623). Dokonano oceny postawy ciała, techniki oddychania, koordynacji oddechowo-fonacyjno-artykulacyjnej (o-f-a), motoryki artykulacyjnej, czynności rezonatorów nasady, wysokości i natężenia głosu oraz tempa mowy. U pacjenta zaobserwowano postawę niekorzystną dla prawidłowej fonacji: pochyloną z wysunięciem głowy do przodu i protrakcją ramion, oraz nieprawidłowy, szczytowy tor oddychania. Podczas swobodnych wypowiedzi głos był niestabilny, nadmiernie wysoki i piskliwy, tworzony w sposób party, z nadmiernym napięciem mięśni szyi.

Do oceny efektów rehabilitacji logopedycznej użyto skali oceny dolegliwości ze strony traktu głosowego VTD (Niebudek-Bogusz i in. 2010). Skala VTD ocenia 8 objawów: pieczenie, napięcie, suchość, ból, drapanie, tkliwość, podrażnienie, uczucie kluski w gardle, ocenianych w podskali częstotliwości i nasilenia. Ocena poszczególnych objawów skali dokonywana jest w przedziale od 0 do 6, gdzie w podskali częstotliwości 0 – znaczy nigdy, 1–3 czasami, 3–5 często, 6 – zawsze. Natomiast w podskali nasilenia objawów 0 – oznacza brak, 1–3 małe,

3–5 średnie, 6 – duże nasilenie. Wynik łączny może przyjmować wartości od 0 do 48 punktów. Do oceny wpływu zaburzeń głosu na funkcjonowanie społeczne zastosowano wskaźnik niesprawności głosu VHI (Pruszewicz i in. 2004, s. 547–549; Sinkiewicz 2008). Oceniono wpływ zaburzeń głosu na funkcjonalną, emocjonalną i fizyczną sferę życia. Wynik 0–30 wskazuje niewielką niesprawność głosu, 31–60 średnią niesprawność głosu, natomiast 61–120 punktów oznacza poważną niesprawność głosu. W diagnostyce logopedycznej zastosowano Kwestionariusz Oceny Jakości Życia Zależnej od Głosu V-RQOL (Morawska i in. 2015, s. 96–103). Określa on stopień nasilenia problemów z głosem i ich wpływu na wykonywanie codziennych czynności. W podskali A kwestionariusza zastosowano przedziały od 1 do 5, gdzie 1 – nie stanowi żadnego problemu, 2 – w niewielkim stopniu, 3 – w stopniu umiarkowanym, 4 – w dużym stopniu, 5 – gorzej być nie może. W podskali B oceniono jakość głosu badanego pacjenta, wybierając jedną z odpowiedzi: zła, przeciętna, dobra, bardzo dobra.

Badanie psychologiczne oparto na szczegółowym wywiadzie z mężczyzną. Pacjent nie wyraził zgody na przeprowadzenie wywiadu z matką i innymi członkami rodziny.

REHABILITACJA GŁOSU

Celem głównym rehabilitacji było uzyskanie głosu stabilnego, właściwego dla częstotliwości głosu męskiego. Terapię logopedyczną i psychologiczną rozpoczęto w dniu zgłoszenia się pacjenta do kliniki.

W pierwszej fazie rehabilitacji głosu wdrożono ćwiczenia: postawy ciała, ogólnorelaksacyjne, rozluźniające aparat artykulacyjny oraz ćwiczenia oddechowe torem przeponowo-żebrowym. W ćwiczeniach oddechowych szczególną uwagę zwrócono na równomierną, wydłużoną fazę wydechu. Pacjenta zapoznano również z zasadami higieny głosu.

W drugim etapie rehabilitacji zastosowano ćwiczenia obniżające głos. Wywołano dźwięczną fonację z odruchu obronnego krtani. Wykorzystano technikę *Boom* z zastosowaniem odruchu połykania (Kothandaraman i in. 2014; Desai i in. 2012). W terapii wprowadzono także ćwiczenia fonacyjne oparte na metodzie wokalistyczno-fonetycznej (Mitrinowicz-Modrzejewska 1958), poprzedzone dźwięcznym kaszlem. Przy stymulacji podniebienia wywoływano kaszel z wydłużeniem samogłoski. Stopniowo przechodzono z kaszlu samogłoskowego w sylabowy *um*, *umu* z cofnięciem żuchwy. W kaszlu sylabowym wykorzystywano pozostałe samogłoski, utrwalać sylabę o najniższym brzmieniu. Na tym etapie łatwe było uzyskanie kontrolowanego, obniżonego głosu. W celu utrwalenia obniżonego dźwięku prowadzono ćwiczenia na materiale językowym rozpoczynające się od krótkich słów, poprzez zdania, a następnie tek-

sty, opracowane zgodnie z układem fonetycznym metody wokalistyczno-fonetycznej. Chcąc wzmocnić niski głos, stosowano ćwiczenia rezonatorów (Kręcicki, Wierzbicka 2004). W akceptacji niskiego głosu pomagały ćwiczenia koordynacji oddechowo-fonacyjno-artykulacyjnej (o-f-a). Końcowy etap postępowania logopedycznego ukierunkowany był na używanie obniżonego głosu w życiu codziennym. W tym celu prowadzone były ćwiczenia autokontroli słuchowej połączone z ćwiczeniami o-f-a, dzięki którym pacjent identyfikował określone parametry własnego głosu i mógł nad nimi pracować.

W terapii logopedycznej istotne było właściwe dobranie materiału lingwistycznego, dostosowane do etapu rehabilitacji oraz przestrzeganie zasady stopniowania trudności. Techniki obniżania głosu były dostosowane do indywidualnych możliwości głosowych pacjenta. Proces terapii obejmował cykl dziesięciu 30-minutowych spotkań z logopedą i psychologiem. Początkowo jeden raz w tygodniu następnie co dwa tygodnie przez 6 miesięcy. W celu uniknięcia powrotu do głosu wysokiego po 3 miesiącach terapii wprowadzono rehabilitację podtrzymującą efekty. W tym celu zastosowano metodę e-terapii, polegającą na komunikowaniu się z pacjentem za pomocą instrukcji internetowych. Pacjent nagrywał ćwiczenia i wysyłał je drogą mailową do logopedy. Dzięki temu można było odpowiednio kierować terapią, zalecać ćwiczenia i egzekwować od pacjenta ich systematyczne wykonywanie.

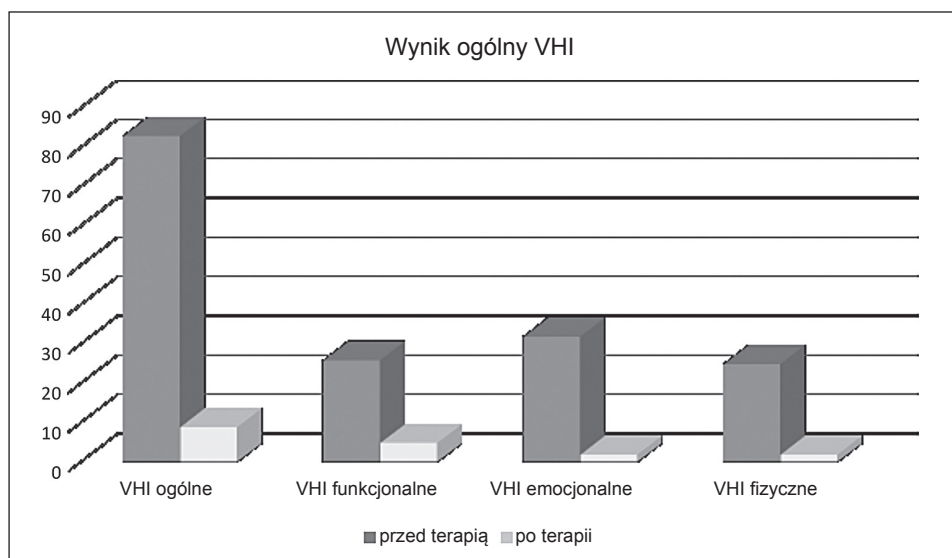
Działania psychoterapeutyczne skoncentrowano na udzielaniu wsparcia oraz budowaniu motywacji do systematycznych ćwiczeń. Psychoterapia obejmowała także relaksację i regulację napięć mięśniowych z zastosowaniem treningów autogennych.

WYNIKI

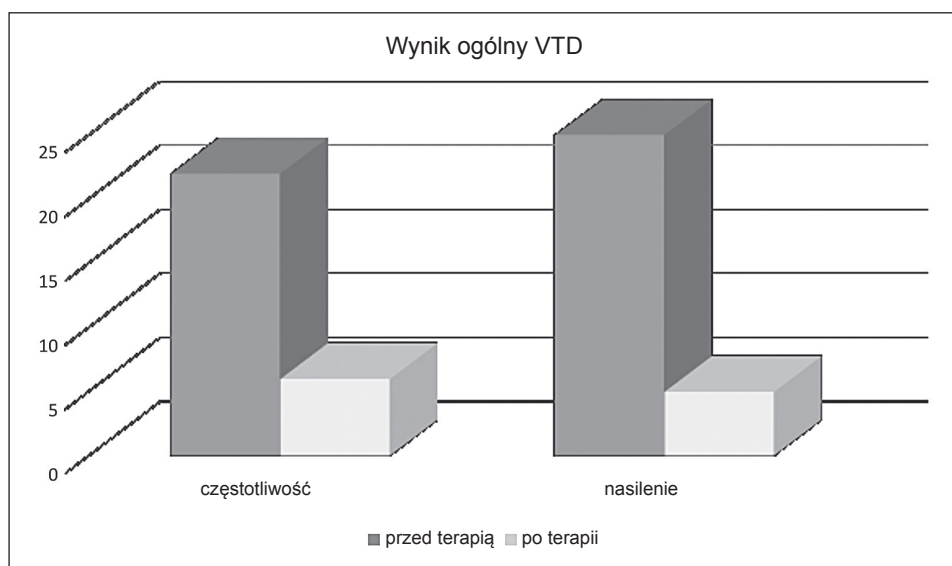
Dla oceny efektów terapii głosu porównano wyniki wskaźnika niesprawności głosu w ocenie subiektywnej wg VHI przed zastosowaniem rehabilitacji głosowej i po jej zakończeniu. W badaniu wstępnym ogólny wynik tej skali wynosił 83 punkty i wskazywał wysoki poziom odczuwania niesprawności głosu. Po zakończeniu terapii uległ obniżeniu i wynosił 9 punktów (ryc. 1).

Subiektywną poprawę głosu uzyskano we wszystkich podskalach testu Voice Handicap Index (VHI). Największą poprawę zanotowano w podskali emocjonalnej. Przed rehabilitacją badany wskazał negatywne uczucia związane z głosem – 32 punkty, po rehabilitacji – 2 punkty. Poprawę uzyskano także w samoocenie stanu funkcjonalnego (przed terapią logopedyczną 26 punktów, po zakończeniu punktów 5) i fizycznego, (przed zastosowaniem ćwiczeń 25 punktów, po zakończeniu 2 punkty).

W skali VTD zauważono zmniejszenie częstotliwości i nasilenia występowania objawów dyskomfortu głosu (rycina 2).

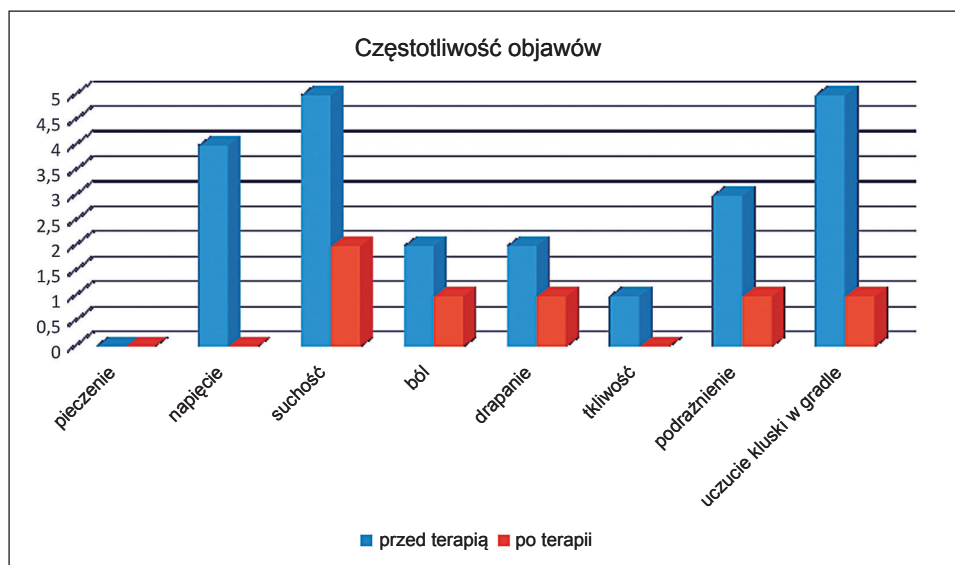


Rycina 1. Wynik ogólny skali VHI z uwzględnieniem podskal przed terapią i po terapii



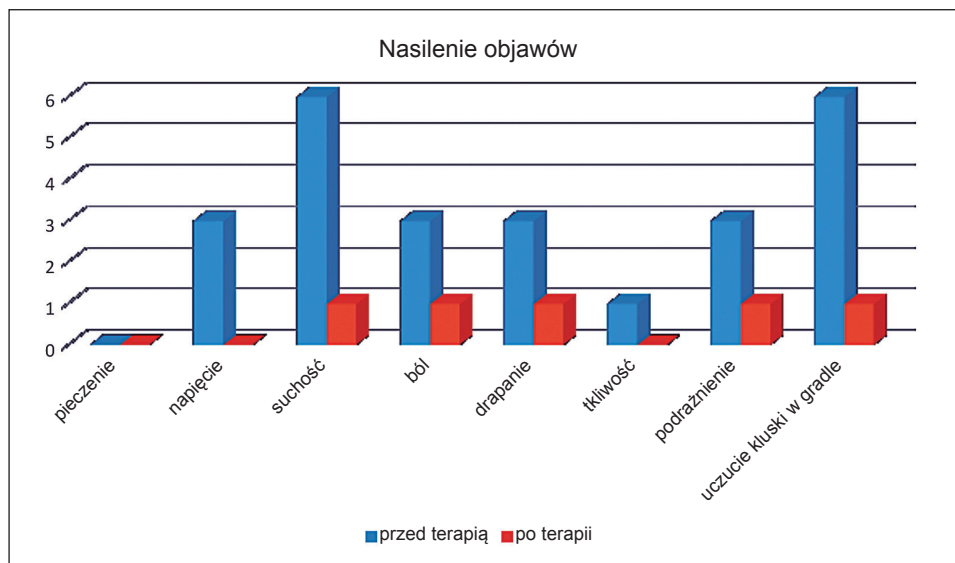
Rycina 2. Ogólna ocena częstotliwości i nasilenia objawów w skali VTD

Wynik podskali badającej częstotliwość występowania problemów z głosem we wstępnym badaniu wynosił 22 punkty, natomiast po rehabilitacji zmniejszył się do 6 punktów (rycina 3).



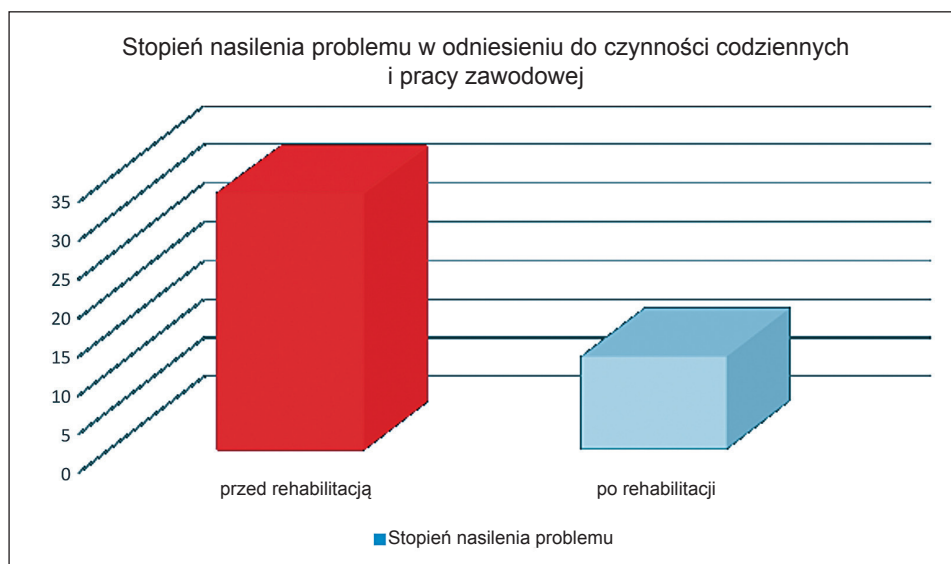
Rycina 3. Rozkład punktów dla poszczególnych dolegliwości w zakresie częstotliwości objawów w skali VTD

Ponadto oceniono nasilenie objawów dyskomfortu traktu głosowego, gdzie przed terapią wynik wskazywał 25 punktów, natomiast po zakończeniu rehabilitacji 5 punktów (ryc. 4).



Rycina 4. Rozkład punktów dla poszczególnych dolegliwości w zakresie nasilenia objawów w skali VTD

Oceniając wpływ dysfunkcji głosu na codzienne funkcjonowanie pacjenta, znaczącą poprawę zaobserwowano w subiektywnej ocenie jakości życia zależnej od głosu, mierzonej kwestionariuszem V-RQOL. Uzyskany wynik 33 punktów w pierwszej podskali przed rehabilitacją wykazał, iż dotkliwość problemów utrudniała pacjentowi funkcjonowanie w życiu codziennym w większości w dużym i umiarkowanym stopniu. Natomiast badanie tym samym kwestionariuszem po zakończeniu terapii pokazało, że uzyskany głos nie stanowi żadnego problemu w codziennym życiu badanego i wynosi 12 punktów (ryc. 5).



Rycina 5. Ocena stopnia nasilenia dyskomfortu głosowego w skali V-RQOL

W drugiej podskali kwestionariusza V-RQOL przed rozpoczęciem ćwiczeń z logopedą badany ocenił swój głos krytycznie, natomiast po zakończeniu rehabilitacji – jako bardzo dobry.

W końcowej ocenie logopedycznej u pacjenta zaobserwowano właściwą postawę oraz całościowe oddychanie podczas mowy spontanicznej. Na co dzień pacjent posługuje się niskim głosem w każdej sytuacji – w domu, w pracy oraz w towarzystwie znajomych. W badaniu foniatrycznym stwierdzono głos obniżony, dźwięczny, tworzony swobodnie, z miękkim nastawieniem i właściwie uczynionymi rezonatorami nasady. O poprawie wydolności oddechowej podczas mówienia świadczyło wydłużenie fazy wydechowej z 12 do 26 sekund, co przełożyło się na lepszą koordynację oddechowo-fonacyjno-artykulacyjną.

Skuteczność rehabilitacji i subiektywnie ocenioną poprawę głosu potwierdziło badanie laryngowideostroboskopowe. Zaobserwowano w nim jednakowy poziom fałdów głosowych, pełne zwarcie fonacyjne, jednakowe i jednoczesne drgania fonacyjne z prawidłową amplitudą.

DYSKUSJA

Pomutacyjna niestabilność głosu choć jest schorzeniem rzadkim, to nie przysparza trudności diagnostycznych, natomiast terapia logopedyczna i psychologiczna jest żmudna i czasochłonna. Wymaga systematycznych ćwiczeń oraz determinacji pacjenta.

W piśmiennictwie wskazuje się na podłoże psychogenne dysfunkcji głosu (Chernobelskij 2011). Stemple (2000) uwzględnia zwiększone napięcie mięśni krtani, które powoduje ustawienie jej w zbyt wysokiej pozycji, zawstydenie z powodu nowo uzyskanego skoku głosu, brak akceptacji nowego głosu, a także nieodrzeczność społeczną.

Szczególnie podkreśla się rolę silnego związku z matką (Molina i in. 2006; Wojciechowska i in. 2010, s. 51–54). Można wnioskować, że w opisywanym przypadku mechanizm utrzymywania się wysokiego głosu uwarunkowany był swoistym wstrzymaniem na poziomie nieświadomym przemiany głosu z dziecięcego w męski. Według relacji pacjenta najtrudniejszym etapem było używanie głosu obniżonego podczas kontaktów z rodziną, szczególnie z matką. Mężczyzna nie wyraził zgody na angażowanie matki w proces rehabilitacji. Pomimo to udało się pokonać ten problem w oparciu o terapię psychologiczną bez udziału rodziny. Dużo łatwiejsze było używanie niskiego głosu w relacjach z rówieśnikami. Jest to zgodne z wynikami uzyskanymi w badaniach Molina i wsp., którzy wykazali związek między pomutacyjnymi zaburzeniami głosu a nadopiekuńczością matki i jednocześnie brakiem relacji z ojcem (Molina 2006).

W omawianym przypadku stabilny głos uzyskano po 6 miesiącach terapii. Jest to stosunkowo krótki okres rehabilitacji. Badania Dagli i wsp. (2008) wskazują na podobny czas trwania rehabilitacji głosu, w wyniku której u 45 pacjentów z puberfonią uzyskano niski głos w ciągu 6 miesięcy. W niektórych przypadkach terapia jednak wydłuża się i nie zawsze efekt może być trwały. O przypadkach powrotu do wysokiego głosu wspominają Bonne i wsp. (2005). W rehabilitacji głosu należy zatem wszelkimi sposobami wzmacniać psychologicznie pacjenta po uzyskaniu nawet najmniejszego, pozytywnego efektu (Strauch i in. 2006). Istotne jest zaufanie do logopedy i przekonanie, że obniżony głos jest tworzony fizjologicznie. Sukces terapeutyczny uwarunkowany jest systematycznym wykonywaniem ćwiczeń pod kierunkiem logopedy. Nie do przecenienia jest właściwie prowadzona terapia psychologiczna.

Zastosowana skala VHI jest skutecznym narzędziem potwierdzającym efekty rehabilitacji (Niebudek-Bogusz i in. 2010; Özkan 2015; Bhattarai i in. 2010). Przed rozpoczęciem terapii wyniki samooceny głosu we wszystkich podskalach kwestionariusza pokazały wysoki stopień braku akceptacji głosu. Po zakończeniu rehabilitacji wykazały znaczną poprawę. Wysoki stopień niesprawności głosu przed rehabilitacją odnotowano u pacjenta z puberfonią, opisanego w pracy Bhattarai i wsp. (2010). Po zakończeniu terapii głosu wynik ogólny VHI był istotnie niższy.

Pozytywne efekty rehabilitacji głosu potwierdziła również skala VTD. W odczuciu pacjenta po zakończonej terapii zmniejszył się stopień nasilenia problemów z głosem i ich wpływu na wykonywanie codziennych czynności.

Ocena jakości życia zależnej od głosu w skali V-RQOL także wykazała poprawę w zakresie funkcjonowania pacjenta na co dzień. Po zastosowanej rehabilitacji pacjent ocenił swój głos jako bardzo dobry. Liczne badania potwierdzają, że zaburzenia głosu pomutacyjnego negatywnie wpływają na psychospołeczną sferę funkcjonowania młodych mężczyzn (Bhattarai 2010).

Rehabilitacja logopedyczna w PNG jest skutecznym sposobem uzyskania obniżonego głosu. Duże znaczenie ma współpraca logopedy, psychologa i foniatry. Sukces terapii zależy od zdyscyplinowania i determinacji pacjenta.

BIBLIOGRAFIA

- Bhattarai B., Shrestha A., Kumar S., 2010, *Wpływ psychospołeczny na puberfoniczny i skuteczność terapii głosowej*, „Journal of College of Medical Sciences-Nepal”, 6 (1), s. 57–62.
- Boone D., McFarlane S., 2005, *The voice and voice therapy*, Pearson, Boston–New York–San Francisco–Mexico, Allyn, Bacon, Cielo C., Beber B., Maggi C., Korbes D., Oliveira C., Weber D. and Tusi, s. 56–57.
- Chernobelskij S., 2011, *Psychogenic mutation of the voice. Comparative analysis of objective and subjective methods of diagnostics*, „Vestn Otorinolaringol.”, 4, s. 46–48.
- Dagli M., Sati I., Acar A., Stone R.E., 2008, *Mutational falsetto: intervention outcomes in 45 patients*, „Journal of Laryngology & Otology”, 122, s. 277–281.
- Desai V., Mishra P., 2012 *Rezultat terapii głosowej w puberfonii*, „J Laryngol Voice”, 2, s. 26–29.
- Dubert F., Kozik R., Krawczyk R., Kula A., Marko-Worłowska M., Zamachowski W., 2017, *Rozmnażanie i rozwój człowieka*, [w:] *Biologia na czasie*, Warszawa, s. 316–337.
- Emke M.J.M. van Broek, 2016, *Bilateral In-Office Injection Laryngoplasty as an Adjunctive Treatment for Recalcitrant Puberphonia: A Case Report and Review of the Literature*, „Journal of voice”.
- Friedrich G., 2005, *Stimmstörungen (Dysphonie)*, [w:] G. Friedrich, W. Bigenzahn, P. Zorovka, *Phonatrie und Pädaudiologie*, Bern–Goöttingen–Totonto-Seattle, s. 85–110.
- Kothandaraman S., Thiagarajan B., 2014, *Mutational falsetto: A panoramic consideration*, „Otolaryngology online journal”, 4 (1), s. 89–105.
- Liang Fa-Ya, Zhong Guan, 2017, *Voice Therapy Effect on Mutational Falsetto Patients*, „A Vocal Aerodynamic Study”, 31, Issue 1, s. 114.

- Marszałek S., Niebudek-Bogusz E., Woźnicka E., Śliwińska-Kowalska M., 2010, *Diagnostyka fizjoterapeutyczna i osteopatyczna w zawodowych zaburzeniach głosu*, „Medycyna Pracy”, t. 61 (2), s. 205–211.
- Mitrinowicz-Modrzejewska A., 1958, *Fizjologia i patologia głosu*, Kraków.
- Molina M., Fernández S., Vázquez de la Iglesia, F., Urrea A., 2006, *Głos dziecka*, „Magazyn medyczny Universidad Navarra”, 50 (3), s. 31–43.
- Morawska J., Niebudek-Bogusz E., Zaborowski K., Wiktorowicz J., Śliwińska-Kowalska M., 2015, *Kwestionariusz V-RQOL jako narzędzie oceniające wpływ zawodowych zaburzeń głosu na jakość życia*, „Otolaryngologia Polska”, t. 14 (2), s. 96–103.
- Niebudek-Bogusz E., Woźnicka E., Śliwińska-Kowalska M., 2010, *Zastosowanie skali dyskomfortu traktu głosowego w diagnozowaniu dysfonii czynnościowej*, „Otolaryngologia Polska”, t. 9 (4), s. 204–209.
- Özkan E.T., Tüzüner A., Demirhan E., Topbas S., 2015, *Reliability and validity of the Turkish pediatric voice handicap index*, „Int J Pediatr Otorhinolaryngol”, 79 (5), s. 680–684.
- Pau H., Murty G.E., 2001, *First case of surgically corrected puberphonia*, „The Journal of Laryngology and Otolaryngology”.
- Pruszewicz A. (red.), 1992, *Foniatria kliniczna*, Warszawa.
- Pruszewicz A., Obrębowki A. (red.), 2019, *Zarys foniatrii klinicznej*, Poznań.
- Pruszewicz A., Obrębowski A., Wiskirska-Woźnica B., Wojnowski W., 2004, *W sprawie kompleksowej oceny głosu – własna modyfikacja testu samooceny niesprawności głosu (Voice Handicap Index)*, „Otolaryngologia Polska”, t. 58, s. 547–549.
- Sinkiewicz A., 2008, *Kompleksowa ocena skuteczności ćwiczeń emocji głosu w profilaktyce zaburzeń głosu u nauczycieli*, Poznań, s. 25–28.
- Stemple J.C., Glaze L.E., Klaben B.G., 2000, *Voice Pathology: Theory and Management*, Clifton Park, New York, Delmar Cengage Learning.
- Strauch Th., Wanetschka K., 2006, *Behandlung von Dysphonien aus stimmtherapeutischer Sicht*, [w:] *Sprach-, Sprech-, Stimm- und Schluckstörungen*, red. G. Böhme, München–Jena, Bd2, s. 133–152.
- Wiskirska-Woźnica B., Obrębowski A., Wojciechowska A., Walczak M., 2006, *Uwarunkowania miejscowe i zmysłowe przedłużonej mutacji*, „Otolaryngologia Polska”, t. 60, s. 397–400.
- Wojciechowska A., Obrębowski A., Studzińska K., Świdziński P., 2010, *Zaburzenia głosu mutacyjnego uwarunkowane czynnikami psychicznymi*, „Otolaryngologia Polska”, t. 64 (1), s. 51–54.
- Wysocka M., 2015, *Postępowanie logopedyczne w przypadkach osób z czynnościowymi zaburzeniami głosu*, [w:] *Logopedia. Standardy postępowania logopedycznego*, red. S. Grabias, J. Pansiuk, T. Woźniak, Lublin, s. 603–623.
- Varma A., Kumar A., Kumar R., Kumar V., 2015, *Role of voice therapy in patients with mutational falsetto*, „International Journal of Phonosurgery and Laryngology”, 5 (1), s. 25–27.
- Zalesska-Kręcicka M., Kręcicki T., Wierzbicka E., 2004, *Głos i jego zaburzenia, Zagadnienia higieny i emisji głosu*, Wrocław.

