

ANNA WOJNAROWSKA

Uniwersytet Warszawski, Instytut Polonistyki Stosowanej,
Zakład Logopedii i Emisji Głosu,
Pracownia Fonetyki Stosowanej im. Marii Przybysz-Piwko

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6310-7302>

Sprzężona terapia czynnościowej dysfonii hiperfunkcjonalnej

Coupled functional therapy of hyperfunctional dysphonia

STRESZCZENIE

Celem pracy jest opis postępowania diagnostycznego oraz sprzężonego postępowania terapeutycznego będącego wynikiem połączenia emisji głosu, fizjoterapii oraz terapii logopedycznej w przypadku czynnościowej dysfonii hiperfunkcjonalnej. W pracy przedstawiono rolę fizjoterapeuty i logopedy w interdyscyplinarnej terapii zaburzeń głosu. Opisano wizualne i palpacyjne techniki diagnostyczne i terapeutyczne, które mogą być stosowane przez terapeutę głosu. Opisano zasady i elementy emisji głosu, które powinny być stosowane podczas terapii czynnościowej dysfonii hiperfunkcjonalnej.

Słowa kluczowe: dysfonia hiperfunkcjonalna, postawa ciała, fizjoterapia, powięź, emisja głosu, ankyloglosja, koartikulacja

SUMMARY

The aim of the work is a description of diagnostic management and coupled therapy which is a result of connecting voice emission, physiotherapy and speech therapy in case of hyperfunctional dysphonia. The paper presents a role of physiotherapist and speech therapist in interdisciplinary therapy of voice disorders. There is described visual and palpatory diagnostic and therapeutic techniques which can be used by voice therapist. There is described rules and elements of voice emission which should be used during therapy of hyperfunctional dysphonia.

Key words: hyperfunctional dysphonia, body posture, physical therapy, fascia, voice, short frenulum, co-articulated.

1. WPROWADZENIE

Głos jest ważnym elementem komunikacji międzyludzkiej. Potrafi nadawać i zmieniać znaczenia wypowiedzi, a jego brzmienie jest charakterystyczne i indywidualne dla każdej osoby. Źródłem głosu ludzkiego są drgania fałdów głosowych w krtani oraz kierowany na nie pod dużym ciśnieniem strumień powietrza, który razem z impulsami nerwowymi pobudza fałdy głosowe do wibracji. Od budowy fałdów głosowych, częstotliwości ich drgania, wielkości ich wychylenia oraz tego, jaka ich część bierze udział w wibracji, zależą barwa, natężenie i częstotliwość głosu. Barwę i natężenie głosu ludzkiego kształtują również odpowiednio wykorzystywane rezonatory i narządy artykulacyjne. Proces powstawania głosu ludzkiego jest złożony, a etiologia jego zaburzeń obszerna. Produkowanie głosu wymaga jednoczesnej koordynacji mięśni brzucha, układu oddechowego, krtani, rezonatorów, narządów artykulacyjnych oraz funkcji słuchowych człowieka. Za wyżej wspomnianą koordynację odpowiada ośrodkowy układ nerwowy, a sam proces uruchamiania poszczególnych elementów układu fonacyjnego musi zachodzić w odpowiedniej kolejności. Dysfunkcja jednego z wyżej wymienionych elementów lub zaburzenie tej kolejności może prowadzić do zaburzenia głosu. Przyczyny zaburzeń głosu mogą mieć podłoże czynnościowe, organiczne lub psychiczne i mieć powiązanie z innymi narządami ciała człowieka. Dlatego tak ważne dla terapeuty głosu jest zrozumienie działania układu fonacyjnego i holistyczne patrzeć na pacjenta podczas terapii. Sama terapia natomiast wymaga wiedzy i techniki z zakresu emisji głosu, układu ruchowego człowieka, fizjoterapii i logopedii.

2. DIAGNOSTYKA I KLASYFIKACJA ZABURZEŃ GŁOSU

Klasyfikacja zaburzeń głosu jest złożona ze względu na szeroki zakresy przyczyn powstawania patologii głosu. Najczęściej używaną klasyfikacją w terapii jest podział na zaburzenia organiczne, czyli takie, które są spowodowane zmianami w narządach układu fonacyjnego, np. guzki na fałdach głosowych lub przerost fałdów przedstonka oraz czynnościowe, czyli takie, które są spowodowane nieprawidłowym używaniem elementów układu fonacyjnego w procesie wytwarzania dźwięku. Najczęstszą przyczyną czynnościowych zaburzeń głosu są zmiany w obszarach nerwowo mięśniowych, nieprawidłowe czynności krtani oraz dyskoordynacja procesów fonacyjnych i artykulacyjnych. A. Pruszewicz do przyczyn czynnościowych zaburzeń głosu zalicza jeszcze: zmiany budowy krtani, np. asymetrie chrząstek, zmiany endokrynologiczne, np. niedoczynność jajników lub dysfunkcje gruczołu tarczowego, niewłaściwą technikę tworzenia głosu,

w tym również niewłaściwą artykulację, a nawet zmiany w narządzie słuchowym (Pruszewicz 1992, 198). Ze względu na złożoną etiologię zaburzeń głosu należy w trakcie terapii dokonać dokładnej analizy przyczyn powstania zaburzenia głosu, ponieważ czasami na pierwszym spotkaniu diagnostycznym nie jest to możliwe. A. Pruszewicz podkreśla, że u chorych z dysfonią czynnościową występują indywidualne zespoły czynników zaburzenia związanych z nawykami pacjenta i jego wcześniejszymi doświadczeniami, które w pierwszej ocenie mogą nie mieć bezpośredniego wpływu na głos. Przykładem takiego zespołu czynników może być pacjent z refluksem, ale również złą techniką oddychania. Pacjenta z refluksem można rozpoznać na podstawie dobrze skonstruowanego wywiadu, a w obserwacji przełyku pacjent powinien mieć zaczerwienione krawędzie zwieracza gardłowego lub po prostu zaczerwienione gardło. Nauka prawidłowego oddychania u takiego pacjenta będzie nieskuteczna, jeśli pacjent nie zacznie stosować diety, ponieważ cofająca się treść żołądkowa do przełyku będzie podrażniać krtań albo nawet prowadzić do organicznych zmian w jej obrębie. Dopiero dieta może przynieść korzystne zmiany w głosie i w rezultacie pomóc wyleczyć dysfonię.

Najczęściej spotykanym zaburzeniem głosu będzie dysfonia hiperfunkcjonalna, czyli pacjenci, którzy będą nadmiernie obciążać krtań podczas fonowania (Pruszewicz wyróżnia jeszcze dysfonię hipofunkcjonalną oraz dysfunkcjonalną, ale tymi zaburzeniami należałoby się zająć osobno). Dysfonia hiperfunkcjonalna najczęściej powstaje w wyniku wzmożonego napięcia mięśniowego, a nieleczona prowadzi do guzków śpiewaczych. Głos jest tworzony z wysiłkiem, twardym atakiem, jest ochrypliwy, a jego wysokość jest zmienna. W obrazie stroboskopowym drgać będą tylko brzezi fałd, amplituda drgań jest zmniejszona a szpara głosni powstaje tylko w tylnym spoidle (Pruszewicz 1992, 199). W obrazie laryngoskopowym nagłośnia często opada, co uniemożliwia obejrzenie krtani. Fałdy głosowe są również napięte, brzeżnie przekrwione, w skrajnych przypadkach fałdy głosowe są schowane pod fałdami przedsionkowymi albo już występują na nich guzki śpiewacze. Guzki śpiewacze można zaobserwować w jednej trzeciej długości fałd głosowych. Według A. Pawłowskiego (2005) dzielimy je na: guzki rzekome, które nie różnią się barwą od fałdów głosowych i znikają na skutek milczenia oraz guzki prawdziwe, które mają kolor biały. W przypadku leczenia guzków śpiewaczych prawdziwych wskazana jest terapia głosu oraz często ingerencja chirurgiczna. Objawami guzków śpiewaczych są bóle gardła, drżący głos, uczucie przeszkody w krtani. Guzki śpiewacze często towarzyszą niedomykalności fałdów głosowych.

Leczeniu dysfonii hiperfunkcjonalnej, ale także wszystkich rodzajów zaburzeń głosu, powinna towarzyszyć terapia głosu, czyli nauka poprawnego tworzenia głosu. Na pewno jest to jedyna skuteczna metoda zapobiegająca nawrotowi

lub nasileniu zaburzenia. W przypadku zaburzeń o podłożu organicznym należy wprowadzić leczenie chirurgiczne, jeśli jest niezbędne. Zaleca się również wdrożenie odpowiedniego leczenia farmakologicznego.

Ze względu na złożone podłożę zaburzeń głosu niezwykle ważną częścią terapii jest procedura diagnostyczna. Każde badanie diagnostyczne zaburzeń głosu powinno być poprzedzone badaniem foniatrycznym, aby wykluczyć organiczne zmiany w krtani.

Samo postępowanie diagnostyczne powinno rozpocząć się od wywiadu. Celem wywiadu jest określenie czasu wystąpienia zaburzenia, dolegliwości i sposobów jego leczenia. Dodatkowo pytania powinny również pomóc określić subiektywne odczucia związane ze słyszeniem własnego głosu, np.: Jak pacjent słyszy swój głos? Czy słyszy jakąś chrypę lub szum? Do subiektywnej samooceny głosu może posłużyć pacjentowi kwestionariusz samooceny głosu VHI (Voice Handicap Index) (Jacobson 1997, tłum. z artykułu Szech 2016).

Do postępowania diagnostycznego powinno się również dołączyć subiektywną ocenę terapeuty. Subiektywna ocena terapeuty powinna zawierać ocenę głosu, jakości sposobu tworzenia głosu oraz ocenę zdolności kompensacyjnych krtani. Do oceny jakości głosu może być wykorzystana skala GRBAS (Hirano 1981).

Terapeuta powinien również ocenić zdolności kompensacyjne krtani poprzez jej badanie palpacyjne i ocenić napięcie krtani, napięcie okolic bocznych w przestrzeni podżuchwowej, przestrzeń tarczowo-gnykową w pozycji spoczynkowej (po przełknięciu). Oceny krtani należy również dokonać na podstawie obserwacji podczas fonowania. Wówczas terapeuta powinien obserwować okolice szyi, np. pojawienie się dołków nadobojczykowych, widoczność żył na szyi, powięzi obojczykowo-szyjnych, ruch krtani. Jeśli krtani będzie się podnosić do góry albo na szyi będą widoczne nadmiernie „wybrzuszone” lub po prostu napięte żyły i powięzi, będzie to świadczyć o napięciowym wzorcu wytwarzania dźwięku.

Kolejnym punktem oceny sposobu tworzenia głosu będzie sposób oddychania pacjenta podczas fonacji. Jeśli chodzi o tor oddechowy, to terapeuta powinien ocenić: ruchy klatki piersiowej, uniesienie mostka, ruchy obojczyka, ruchy dolnych żeber, ruchy przedniej ściany brzucha (nadbrzusza i podbrzusza), pozycję żuchwy podczas wdechu oraz kolejność ruchów oddechowych. Zaburzenie w każdym z tych parametrów może świadczyć o nieprawidłowym wzorcu oddychania.

Dodatkowo terapeuta może zbadać: czas fonacji, który podczas terapii należy wydłużyć, tak aby pacjent mógł pracować na dłuższych frazach; aktywność rezonatorów zwłaszcza rezonatorów nasady, które będą odciążać krtani oraz średnie położenie głosu, ponieważ dłuższa fonacja w niewłaściwym rejestrze może pro-

wadzić do czynnościowych i organicznych zmian w krtani. Czas fonacji można badać podczas pełnego wydechu na samogłosce [a]. Czas fonacji dla osoby zdrowej powinien wynosić 20 s.

Badanie diagnostyczne terapeuty głosu powinno również obejmować badanie artykulacji, funkcji oraz budowy anatomicznej układu orofacjalnego, między innymi ze względu na bezpośrednie połączenie języka z kością gnykową i krtanią oraz udział mięśnia okrężnego warg w procesie fonacji.

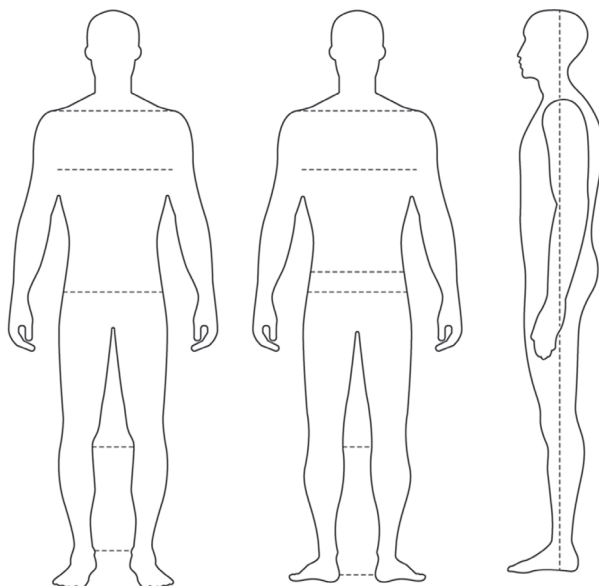
Na wszystkie wyżej wspomniane zaburzenia, czynności oraz parametry określające głos oddziałuje postawa ciała pacjenta oraz ustawienie korpusu i czaszki, o czym pisze E. Kazanecka (2011). Zatem postępowanie diagnostyczne odnoszące się do głosu powinno zawierać również diagnozę postawy ciała, o czym będzie poniżej. Według E. Kazaneckiej głos „[...] jest zjawiskiem akustycznym, a jego wszelkie zaburzenia charakteryzują się nieprawidłowym rozkładem wszystkich składowych, tj. częstotliwości, amplitudy, natężenia, czasu trwania i barwy” (Szkielekowska, Kazanecka 2011, 19). Należy więc zbadać wszystkie wartości charakteryzujące głos, w których będą się manifestować objawy zaburzenia oraz szukać przyczyn zaburzenia, patrząc na pacjenta holistycznie. Każde spotkanie terapeutyczne powinno być próbą lokalizowania i neutralizowania etiologii i objawów zaburzenia.

3. ZNACZENIE FIZJOTERAPII W TERAPII SPRZEŻONEJ GŁOSU

Podejść i metod nauczania emisji głosu w szkołach artystycznych i gabinetach terapeutycznych jest wiele. Generalnie wspólną dla wszystkich metodą jest nacisk na postawę ciała podczas ćwiczeń mających na celu poprawę emisji głosu. Co więcej, to od budowy ciała i kości zależy to jaką barwą operujemy, np. basy zazwyczaj są wysokiego wzrostu, mają długie kończyny i szyję (Mitynowicz-Modrzejewska 1963). Generalnie nasz głos brzmi lepiej kiedy stoimy. Ułożenie głowy, relacja między głową a odcinkiem szyjnym, relacja między odcinkiem piersiowym, szyjnym a krzyżowym, układ mięśni i powięzi mają ogromny wpływ na funkcje układu fonacyjnego. Balans jest pojęciem bardzo ważnym w praktyce terapii głosu i odnosi się do wielu obszarów pracy nad głosem. Pierwszą z podstawowych umiejętności, której uczy się zawodowych śpiewaków i aktorów jest utrzymywanie odpowiedniego balansu podczas czynności śpiewania lub mówienia na scenie. Ciężar powinien być równomiernie rozłożony na dwóch nogach i jednocześnie przesunięty do przodu. Kolejnym elementem prawidłowej postawy ciała jest wyciąganie znajdującej się na czubku głowy tzw. matuszki, czyli wydłużanie tyłu szyi. Zasadniczo powinno wydłużać się cały odcinek

nek kręgosłupa między kością ogonową – aż do potylicy. Wady postawy mogą utrudniać utrzymywanie prawidłowego balansu, a więc zaczynając pracę z pacjentem, należy zanalizować jego postawę ciała.

Najbardziej funkcjonalnym sposobem dla terapeutów głosu jest analiza postawy ciała na podstawie fotografii z uwzględnieniem zasad uproszczonego badania ortopedycznego, w którym analizuje się linie poziome i pionowe łączące te same punkty ciała w ustawieniu pacjenta przodem i tyłem. W tej metodzie, tak samo jak we wszystkich metodach opartych na kryterium linii poziomych i pionowych, np. teście Cramptona (Kasperczyk 1994), wykorzystuje się teorię odnoszącą się do zasady równowagi mechanicznej i symetrii ciała. Warunkiem prawidłowej postawy ciała jest równoważenie się sił, co prowadzi nas ponownie do pojęcia balansu. W metodzie opartej na kryterium linii poziomych i pionowych należy w oględzinach z przodu i z tyłu wyznaczyć linie poziome poprzez połączenie punktów symetrycznych. W rzucie od przodu będą to linie łączące: wyrostki barkowe, sutki, kolce biodrowe, kolana, kostki wewnętrzne. W rzucie od tyłu będą to linie łączące: ponownie barki, dół łopatek, najwyższe punkty talerza biodrowego, fałdy pośladkowe, zagięcia w dołkach podkolanowych, pięty. W prawidłowej postawie ciała wszystkie wyżej wspomniane linie powinny być równoległe względem siebie i podłoża. Wszelkiego rodzaju odchylenia i nieprawidłowości tych linii mogą świadczyć o wadach postawy.



Rysunek 1. Prawidłowa postawa ciała, schemat linii poziomych, rzut z przodu i z tyłu oraz linia pionowa rzut z boku. Autor rysunku: A. Banaszek.

W analizie postawy widzianej z boku pomocne może się okazać posługiwanie linią pionową opisywaną przez F.P. Kendall et al. w publikacji *Muscles Testing and Function* (2005). Linia pionowa w prawidłowej postawie ciała przebiega przez: środek ucha, środek ramion, kolce biodrowe, oś kolana oraz kostkę zewnętrzną. Jeśli chodzi o rzut boczny u człowieka z prawidłową postawą wyróżnia się również trzy naturalne, fizjologiczne wygięcia kręgosłupa: lordoza lędźwiowa, czyli wygięcie kręgosłupa do przodu w odcinku lędźwiowym, lordoza szyjna czyli wygięcie kręgosłupa do przodu w odcinku szyjnym oraz kifoza grzbietowa, czyli wygięcie kręgosłupa do tyłu w odcinku piersiowym kręgosłupa. Nadmierne wygięcie lub zniwelowanie tych krzywizn będzie świadczyło o wadach postawy, które mogą utrudniać fonację.

Postawę należy zatem oceniać w płaszczyźnie czołowej i bocznej. W płaszczyźnie czołowej należy rozpoznać wszelkiego rodzaju asymetrie, które mogą mieć wpływ na asymetryczną pracę oraz czynnościowe i organiczne zmiany w układzie fonacyjnym – np. niesymetryczne ustawienie głowy i szyi może powodować asymetryczną pracę krtani. Objawami asymetrycznej pracy krtani (a co za tym idzie również fałdów fałdów głosowych) mogą być: chrypka i nieczysta intonacja, a nawet zawroty głowy (Mitrynowicz-Modrzejewska 1963). Jeśli chodzi o ocenę symetrii w rejonie krtani, powinna się odbywać nie tylko za pomocą oceny wizualnej, ale również poprzez badanie palpacyjne (badanie manualne).

Jeśli chodzi o płaszczyznę boczną, oceniać będziemy balans ciała względem stóp, stopień wysunięcia głowy względem barków, stopień wysunięcia barków względem klatki piersiowej, napięcie tkanek miękkich w obrębie odcinka szyjnego. Do najczęściej spotykanych skrzywień kręgosłupa, jeśli chodzi o płaszczyznę boczną, należy kifoza. Kifoza charakteryzuje się przede wszystkim zaokrąglonymi plecami, potocznie nazywana również garbieniem. Nadmierne zaokrąglenie pleców, czyli pogłębienie wygięcia w odcinku piersiowym do tyłu, może powodować nadmierne wygięcie w odcinku szyjnym (odchylanie jej do tyłu) lub wysunięcie głowy do przodu. Ocena odcinka szyjnego w postępowaniu diagnostycznym jest szczególnie ważna dla zaburzeń głosu ponieważ mięśnie odpowiedzialne za utrzymanie głowy w odpowiedniej relacji do linii barków są również odpowiedzialne za unoszenie oraz obniżanie krtani oraz jej napięcie. Ustawienie krtani w postawie ciała z głową wysuniętą do przodu będzie podwyższone. Głos będzie tworzony w nieodpowiednim rejestrze i najprawdopodobniej już z chrypką ponieważ napięte będą powięzi powierzchowne, głębokie i pośrednie szyi, które mają również wpływ na ruchomość krtani.

Oprócz oceny wizualnej i palpacyjnej w postępowaniu diagnostycznym postawy powinna również znaleźć się ocena zakresu ruchów głowy w skłonie w bok, w przód, odchyleniu do tyłu. Zmniejszony zakres ruchu w jednym z opi-

sanych kierunków świadczyć może o nierozciągniętych, czyli osłabionych mięśniach, które biorą również udział w procesie fonowania.

4. ZNACZENIE MIĘŚNI DLA FONACJI

Generalnie wyodrębnia się cztery grupy mięśni, które biorą udział w wykonaniu ruchu w układzie motorycznym człowieka: protagonistyczne, synergistyczne, antagonistyczne, stabilizujące (Woźniak 2003). Skurcz mięśni protagonistycznych powoduje ruch w danym stawie. Mięśnie synergistyczne ułatwiają i wzmacniają dany ruch. Mięśnie antagonistyczne wywierają na dźwignie w stawie siłę skierowaną przeciwnie do kierunku ruchu. Do ich funkcji należy amortyzowanie ruchu, czyli ograniczanie zakresu i szybkości ruchu, przez co zwiększają jego precyzję. Mięśnie stabilizujące utrzymują przez dłuższy czas określoną pozycję stawu bądź ciała. Jeden z przykładów działania tej pary mięśni jest biceps i triceps. Podczas zgięcia łokcia biceps (protagonista) jest mięśniem, który się skraca, z kolei triceps (antagonista) rozciąga się, nie pozwalając skrócić się nadmiernie bicepsowi. Zasada działania wobec siebie mięśni w parach antagonistycznych jest podstawą planowania wielu treningów siłowych i powinna być również zasadą planowania terapii głosu. Parą mięśni antagonistycznych w grupie mięśni wspomagających układ fonacyjny są mięśnie podnoszące krtań i obniżające krtań, czyli mięśnie nadgnykowe i podgnykowe. Te mięśnie będą stabilizować krtań oraz pozwalać na zmianę pozycji krtani w płaszczyźnie pionowej. Na przykład kiedy mięśnie mostkowo-gnykowe są skurczone, kość gnykowa obniża się, co prowadzi również do obniżenia krtani (obniżając również chrząstkę tarczowatą), a tym samym mięśnie nadgnykowe, a zwłaszcza mięśnie dwubrzuscowe, będą wówczas napięte, co można ocenić w badaniu palpacyjnym. Podstawą każdego treningu nie tylko głosowego jest umiejętność napinania, używania jednej grupy mięśni przy jednoczesnym rozluźnieniu drugiej grupy mięśni. Jeśli mięśnie protagonistyczne i antagonistyczne będą napięte jednocześnie, pojawi się w wydobywanym głosie wysiłek, a ruchy w obszarach krtani i okołokrtańowych będą małe i napięte. Ważną parą protagonistów i antagonistów w układzie fonacyjnym są właśnie mięśnie potyliczne u podstawy czaszki, czyli mięśnie pochyłe i mięsień długi szyi oraz zginacze szyi, czyli mięśnie łopatkowo-gnykowe i mostkowo-gnykowe, które również są odpowiedzialne za ruchomość krtani w płaszczyźnie pionowej. Jeśli za pomocą badania zakresu ruchów lub badania palpacyjnego głowy stwierdzi się słabość tej pary mięśni (jeśli jeden mięsień z pary jest słaby, to drugi również będzie słaby, odnosząc się do zasady balansu), należy wówczas zrównoważyć ich pracę. W obserwacji nierówna praca tych mięśni będzie widoczna jako zgrubienie tkanki na przejściu szyjno-piersiowym kręgosłupa (tzw. wdowi garb).

Aby zrównoważyć pracę tej pary mięśni, należy rozciągnąć mięśnie potyliczne, np. poprzez rolowanie tyłu szyi od dołu w górę lub rolowanie tyłem szyi piłeczki albo wałka na ścianie. Jeśli chodzi o wzmocnienie mięśni potylicznych oraz rozciągnięcie zginaczy szyi pomocne może się okazać ćwiczenie w leżeniu, w którym pacjent, leżąc twarzą do podłogi, unosi tylko głowę z zachowaniem twarzy równoległe do podłogi. Ćwiczeniem wzmacniającym zginacze szyi będzie z kolei leżenie na plecach i unoszenie głowy tak, aby dotknąć brodą mostka. Są to ćwiczenia, które może zaproponować zarówno terapeuta głosu, chcąc odpowiednio przygotować go do fonowania, jak i fizjoterapeuta, który w dłuższej perspektywie będzie pracować nad neutralizowaniem napięć i nierównowagi w ciele.

W artykule *Diagnostyka fizjoterapeutyczna i osteopatyczna w zaburzeniach głosu* opublikowanym przez Instytut Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera w Łodzi zwraca się również uwagę na zjawisko tensegracji w kontekście postawy ciała. „W rozumieniu prawa tensegracji szkielet jest zestawem ruchomych elementów kostnych (jako rozpórek), podlegających ciąglemu napięciu i przenoszącym szczególnie siły kompresyjne w całym ciele człowieka, które jest niezmiernie skomplikowanym układem równoważących się wzajemnie sił” (Marzałek, Niebudek-Bogusz, Woźnicka, Śliwińska-Kowalska 2010, 206).

Według prawa *tensegracji* osłabienie napięcia określonej struktury tkankowej powoduje, że zaburzenie przenosi się do innych mięśni, a nawet innych części ciała. Zasada ta działa również w odwrotnym kierunku. Jeżeli rozluźnimy jeden obszar danej powięzi, rozluźnieniu ulegnie cała powięź. Mięśnie bezpośrednio wpływają na stawy i kości poprzez połączenia więzadłowe mogą nawet napinać kości jak łuki, np. tzw. koślawe stopy. Pojęcie *tensegracji* oraz technikę powięziowo-mięśniową można zastosować w terapii głosu. Podstawą teoretyczną wyżej wspomnianej techniki jest reguła, że mięśnie działają pojedynczo, ale również funkcjonalnie łączą się w zespoły w obrębie sieci powięziowej. Stabilność, napięcie i kompensacja przesyłane są między powięziami w obrębie Taśmy Anatomicznej. Koncepcja Taśm Anatomicznych powstała w Stanach Zjednoczonych w latach dziewięćdziesiątych w wyniku współpracy masażystów, osteopatów, fizjoterapeutów i trenerów sportowych. Taśma Anatomiczna to nierozdzielna tkanka mięśniowa i towarzysząca jej sieć. Terapia manualna struktur mięśniowych na podstawie koncepcji Taśm Anatomicznych zakłada ciągłość mięśniowo-powięziową (Myers 2010). W dużym uproszczeniu: mięśnie łączą się między sobą w struktury odpowiedzialne za poszczególne funkcje ciała (zgodnie z zasadą tensegracji). Najwięcej mięśni związanych z procesem fonowania znajduje się w Taśmie Głębokiej Przedniej (TGP). Można powiedzieć, że łączy ona wszystkie strategiczne punkty dla oddychania i fonowania. TGP stanowi również rdzeń ciała i zaczyna się głęboko w podszwowej części stóp, następnie podąża przez stawy kolanowe do wewnętrznej części ud i biegnie kolejno przez miednicę, odcinek

łędźwiowy, przeponę, klatkę piersiową, szyję, kończąc się na wewnętrznych częściach mózgo- i trzewioczaszki. Taśma ta posiada wiele dodatkowych torów. Z perspektywy funkcji fonacji i oddychania ważny będzie tor tylny górny i tor środkowy. Przyjrzyjmy się dokładniej torowi tylnemu. Tor tylny górny TGP zaczyna się właśnie w przeponie, biegnie przez klatkę piersiową aż po kość potyliczną, gdzie w skład Taśmy tylnej wchodzi mięsień długi głowy i długi szyi, mały mięsień prosty, oraz mięśnie pochyle, które są odpowiedzialne za zgięcia dolnej części odcinka szyjnego i jednocześnie wpływają na ruchy krtani. Dlatego terapeuta podczas nauki emisji głosu powinien zwrócić szczególną uwagę na ustawienie tego odcinka kręgosłupa, a siła dla prawidłowych relacji kostno-mięśniowych w tym odcinku powinna się brać od samych stóp. Tak liczne powiązania i zależności między powięziami wskazują na to, że niezbędnym elementem diagnostyki zaburzeń głosu powinna być nie tylko ocena postawy, ale także ocena układów mięśniowo-powięziowych związanych z funkcją fonowania, a terapia głosu powinna być wsparta fizjoterapią prowadzoną metodą technik i manipulacji mięśniowo-powięziowych.

5. NAUKA EMISJI GŁOSU W TERAPII SPRZEŻONEJ GŁOSU

Nauka prawidłowego wytwarzania głosu jest zagadnieniem interdyscyplinarnym. Od nauczyciela emisji głosu powinno wymagać się więc wiedzy o układzie fonacyjnym człowieka, układzie oddechowym oraz znajomości zasad logopedii. Dodatkowo terapeuta głosu, który zajmuje się pacjentami o zaburzonym sposobie wytwarzania głosu i często z innymi dolegliwościami, powinien wykazać się również wiedzą na temat anatomii człowieka, fizjoterapii, osteopatii, a nawet ogólnych chorób organizmu człowieka. W swojej dotychczasowej pracy z pacjentami opierałam się na metodzie Agaty Szkiełkowskiej i Ewy Kazaneckiej, a także metodzie Agnieszki Borowiec, bazującej na wyżej wymienionej i opracowanej na podstawie aktorskiego doświadczenia autorki, wieloletniej pracy ze studentami i pacjentami. Elementy metody A. Borowiec opisane są w artykule *Lingwistyka a emisja głosu* (Borowiec 2009). Metoda A. Szkiełkowskiej i E. Kazaneckiej została opracowana we współpracy pomiędzy Katedrą Audiologii i Foniatrii Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina a Instytutem Fizjologii i Patologii Słuchu w Warszawie. Współpraca ta umożliwiła jednoczesne badania i pracę z osobami posługującymi się głosem zawodowo oraz z osobami o zaburzonym sposobie tworzenia głosu. Efekty tej współpracy opublikowano w książce pt. *Emisja głosu – wskazówki metodyczne*. Autorki definiują emisję głosu jako: „[...] proces wytwarzania głosu i wyprowadzania go na zewnątrz w mowie i śpiewie. W procesie tym bierze udział wiele skomplikowanych czynności odbywających się jednocześnie. Do czynności tych należą: oddychanie, fonacja i artykula-

cja z wykorzystaniem funkcji rezonansu. Emisja głosu jest zarówno czynnością intelektualną, jak i ruchową” (Szkiełkowska, Kazanecka 2011).

Twórczynie metody dużą uwagę przywiązują także do prawidłowej postawy ciała i ćwiczeń rozwijających świadomość ciała, które powinny być pierwszym etapem nauki emisji głosu. Ćwiczenia zwiększające świadomość ciała pacjenta i poprawiająca postawę mogą być wykonywane w domu lub na zajęciach dodatkowych poprzez taniec, pływanie, jogę. Często jednak pacjenci nie mają dużej świadomości swojego ciała, dlatego niezbędna w terapii głosu jest pomoc specjalisty z zewnątrz, który będzie wskazywał obszary do pracy. Generalnie każda rozgrzewka emisyjna powinna zaczynać się od ćwiczeń związanych ze świadomością i rozluźnieniem ciała.

Jeśli chodzi o postawę ciała, człowiek mówiąc i śpiewając w pozycji stojącej, powinien mieć dwie stopy ustawione równolegle na podłodze, ciężar ciała powinien być równomiernie rozłożony na obu stopach z delikatną tendencją do przenoszenia ciężaru ciała na przody stóp, odcinek między kością ogonową a czubkiem głowy powinien być rozciągnięty, ramiona powinny swobodnie opadać, tył szyi powinien być długi. Jeśli przypomnimy sobie opis Taśmy Głębokiej Przedniej, to zajmowanie odpowiedniej pozycji ciała jest niczym innym jak udostępnianiem przestrzeni i naprężaniem odpowiednich partii mięśni w obrębie tej Taśmy. Trafione może tu być skojarzenie napinania masztów i żagli w jachcie przed rejssem. Odwoływanie się do wyobraźni i skojarzeń odległych od procesu fonowania może być dla pacjenta bardzo pomocne podczas terapii. Zawsze podczas fonowania powinniśmy szukać rozluźnienia i przyjemnych skojarzeń, aby nie wiązać dźwięku z napięciem i wysiłkiem. Także w pozycji siedzącej powinny być zachowane odpowiednie zasady. Zawsze podczas ćwiczeń w pozycji siedzącej pacjent powinien mieć na podłodze dwie stopy, nie powinien opierać się o krzesło, gdyż w tej pozycji trudno będzie pracować mięśniom brzucha i przeponie, szyja również powinna być długa, a odcinek między kością ogonową a czubkiem głowy rozciągnięty w miarę możliwości pacjenta.

Kolejnym etapem terapii i w zasadzie również każdej rozgrzewki emisyjnej jest etap oddechowy. Najbardziej korzystnym torem oddychania dla fonacji jest tor żebrowo-brzuszny, czyli taki, który angażuje w proces przepone, mięśnie brzucha i dolne żebra. Wówczas osobą mówiąca lub śpiewająca ma możliwość pracy na długich frazach. Oddech podczas mówienia i śpiewania powinien się składać z trzech etapów:

1. Wdech – brzuch wypukły.
2. Wydech – brzuch wklęsły.
3. Rozluźnienie.

Trzeci etap, czyli rozluźnienie, jest niezwykle ważny dla prawidłowego funkcjonowania krtani i samego procesu fonowania. We współpracy z fizjoter-

peutami często dochodzi na tym etapie pracy do konfliktu, ponieważ uczą oni pacjentów wdechu i wydechu z napiętymi mięśniami poprzecznymi – w ten sposób wzmacniają sobie siłę tych mięśni u pacjentów, którzy mają z nimi problem. Natomiast z perspektywy fonacji: jeśli w jamie brzusznej nie nastąpi rozluźnienie, przepona i krtań będą pracować na napięciu. Dodatkowo bez etapu rozluźnienia pacjent będzie często się zapowietrzał ponieważ rozluźnienie jest niczym innym jak rozpoczęciem fazy wdechowej. Jeśli pacjent rozluźni jamę brzucha i przeponę, zmieni się ciśnienie w jamie klatki piersiowej oraz brzusznej i powietrze w sposób naturalny zostanie zasane do układu oddechowego. Etap rozluźnienia w sposób naturalny wydłuża etap wdechu. Jeśli pacjent opanuje trzyetapową kontrolę oddechu, należy wzbogacić ją o angażowanie żeber w proces oddychania. W ten sposób u pacjenta zwiększy się przestrzeń do magazynowania powietrza w ciele, przez co możliwe będzie wydłużenie frazy wydechowej. Aby oddychanie podczas mówienia i śpiewania było wydajne, potrzebujemy również skrócenia fazy wdechu. Do skrócenia fazy wdechu niezbędna jest nauka oddechu dynamicznego. Podczas mowy faza wydechu wydłuża się (stosunek 1 : 6). Oddech dynamiczny pozwala na wzięcie większej ilości powietrza w bardzo krótkim czasie. W oddechu dynamicznym powietrze przy udziale przepony powinno być jednocześnie zasysane przez nos i usta przy zachowaniu opuszczonej brody. Opuszczona broda jest ważnym elementem oddechu dynamicznego oraz kontroli oddechów ponieważ umożliwia wzięcie podwójnej ilości powietrza przez dodatkowy tor, ale też opuszczenie brody i żuchwy rozluźnia układ orofacjalny, podniebienie i zwieracz gardła. Niewskazane jest używanie w stosunku do pacjenta określeń „proszę obniżyć brodę na dół” lub podobnych określeń. Mogą one sugerować, że do opuszczenia brody potrzebne jest napięcie. Szczególnie duże trudności w rozluźnianiu żuchwy i braniu wdechu przy jednoczesnym uchyleniu ust mają pacjenci oddychający torem szczytowym lub pacjenci wymagający terapii logopedycznej.

6. LOGOPEDYCZNE ASPEKTY W SPRZĘŻONEJ TERAPII GŁOSU

Dźwięk podczas mówienia i śpiewania pozostaje w ścisłej korelacji z układem i kształtem obwodowych narządów artykulacyjnych. Dlatego podczas terapii należy w odpowiedniej kolejności wprowadzać poszczególne głoski do ćwiczeń fonacyjnych oraz uczyć pacjenta, jak artykułować głoski w sposób wygodny, bez napięć i ruchów kompensacyjnych. Według wskazań A. Szkiełkowskiej i E. Kazaneckiej kolejność wprowadzania poszczególnych głosek powinna być zależna od miejsca zwarcia artykulacyjnego, a najbardziej bezpiecznym dźwiękiem na

początku terapii jest spółgłoska sonorna [u] w sylabie [uo] oraz spółgłoska [m] w sylabie [mo]. Głoska [u] zapewnia nam dogodny układ warg, które skupione w dzióbek gwarantują uniesienie podniebienia. Głoska [m], jako nosowa i wargowa, umożliwi włączenie rezonatora nosowego. Tylna, zaokrąglona samogłoska [o] zapewnia obniżenie korzenia języka, a co za tym idzie – obniżenie kości gnykowej i krtani. Jeżeli podczas mormorando nie stwierdzimy napięć w układzie wargowym, można wprowadzić kolejne spółgłoski wargowe [p], [b], [f], [v] w sąsiedztwie samogłosek tylnojęzykowych. Na każdym etapie wprowadzania kolejnych głosek terapeuta powinien zawsze obserwować pacjenta, czy tworzy mowę w sposób kompensacyjny. W kolejnym etapie należy wprowadzić szereg syczący i spółgłoski tylnojęzykowe [x], [k], [g]. Dodatkowo spółgłoski tylnojęzykowe mogą okazać się pomocne w otwieraniu jamy gardła i rozluźnianiu krtani. Kolejnym etapem terapii artykulacyjno-emisyjnej jest wprowadzenie spółgłosek przedniojęzykowo-dziąsłowych i przedniojęzykowo-zębowych czyli [l], [n], [d], [t] najlepiej w ciągach sylab [la la la] i kolejno [na na na] itd. Jeśli możliwe będzie wykonanie ciągów sylab bez uprzedniania masy języka, należy wprowadzić szereg szumiący i ciszący. Zawsze należy zaczynać od spółgłosek bezdźwięcznych, a potem, jeśli to możliwe, wprowadzać dźwięczne odpowiedniki. Należy również pamiętać, że wywoływanie głosek w izolacji z prawidłowo wytwarzanym głosem jest dużo prostsze od zbitek i połączeń stosowanych w wyrazach. Kolejnym etapem takiej terapii powinno więc być trenowanie koartykulacji. Jeśli jednak podczas realizacji ciągów sylab masa języka będzie napierać na zęby lub jeśli ich realizacja nie będzie możliwa bez przyruchu żuchwy, to świadczyć to będzie o ograniczonych ruchach języka u podstawy, co bezpośrednio wpływać będzie na ruchy krtani i przestrzeń tarczowo-gnykową. Język jako podstawowe narzędzie artykulacyjne należy również do elementów narządu fonacyjnego. Od jego ułożenia i napięcia zależy również ułożenie i napięcie krtani. O powiązaniach ruchów języka z krtanią pisze E. Kazanecka. Kiedy cofamy język w głąb jamy ustnej, krtani obniża się. Kiedy wysuwamy język do przodu, krtani podnosi się do góry (Kazanecka 2011, 51). Jeśli wędzidło jest zbyt krótkie, masa języka może napierać do przodu, chcąc wykonać trudne dla siebie ruchy i ciągnąć mięśnie nadgnykowe, które są odpowiedzialne za ruchy krtani. Ankyloglosja może więc prowadzić do nawyku wytwarzania dźwięku na podwyższonej, napiętej krtani i być główną przyczyną zaburzenia głosu. Należy więc na spotkaniu diagnostycznym ocenić, czy przyczyną zaburzonego głosu nie jest ograniczenie anatomiczne w postaci skróconego wędzidelka.

W terapii głosu równolegle z procesem usprawniania artykulacji należy uczyć prawidłowego wykorzystania rezonatorów, które będą miały wpływ również na natężenie głosu i barwę. Nauka rezonowania polega na umiejętności kontrolowania kształtu pudeł rezonansowych oraz wysyłaniu dźwięków w odpowiednie

lokalizacje. Szkielkowska i Kazanecka twierdzą, że osoby uczące się emisji głosu powinny poznawać rezonans w sposób naturalny, bez konkretnych zadań, ponieważ skupianie się na konkretnych rezonatorach może powodować ich usztywnienie lub napięcie. Z perspektywy terapii zaburzonego głosu o podłożu hiperfunkcyjnym ważne będzie wzbudzenie rezonatorów nasady, aby odciążyć krtani podczas produkowania dźwięków.

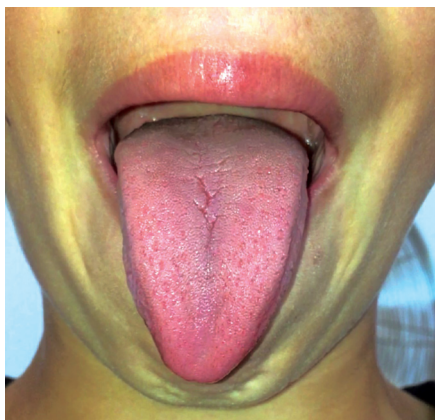
7. WIELOASPEKTOWOŚĆ TERAPII GŁOSU W ZASTOSOWANIU. STUDIUM PRZYPADKU

Zdarza się, że pacjentowi, wystarczą drobne wskazówki emisyjne, aby usprawnić głos i w pełni z niego korzystać. Natomiast w przypadków dysfonii hiperfunkcjonalnej praca terapeutyczna polega głównie na zwalczaniu, neutralizowaniu i likwidowaniu złych nawyków i wzorców, często bardzo mocno utrwalonych. Przykładem może być tu studium przypadku pacjenta GR. Pacjent został skierowany na terapię logopedyczną przez ortodontę, w celu oceny czynności układu orofacjalnego. Podczas diagnozy logopedycznej stwierdzono między innymi zaburzenie głosu (w Centrum Zdrowia Dziecko stwierdzono obecność guzków krtaniowych) oraz duże ograniczenie ruchomości języka spowodowane krótkim wędzidłem. Pacjenta skierowano na zabieg frenulotomii.





Zdjęcie 1. Język pacjenta GR przed korektą wędzidelka



Zdjęcie 2. Język pacjenta GR po korekcie wędzidelka

Po korekcie wędzidła kontynuowano terapię miofunkcjonalną oraz wprowadzono naukę kontroli oddechów. Od tego momentu każde spotkanie terapeutyczne było rozpoczynane ćwiczeniami świadomości ciała. U pacjenta wzorzec szczytowego oddychania był bardzo silny. W pierwszej kolejności wprowadzono dwuetapowy sposób oddychania, następnie trzyetapowy. Przez dłuższy czas były one realizowane z dużym napięciem mięśni nadbrzusza i napięciem klatki piersiowej. Dodatkowo podczas wprowadzania kontroli oddechów u pacjenta pojawiły się ruchy paradoksalne. Podczas wdechu pacjent zamiast powiększać brzuch (tzw. brzuch balonik), wciągał go napięciowo do środka, a podczas wydechu brzuch napięciowo powiększał się. Trudne również dla pacjenta było uzyskanie etapu rozluźnienia w kontroli oddechów, co można zaobserwować u większości pacjentów podczas terapii. Powodem trudności z uzyskaniem etapu rozluźnienia może być częściowo mała świadomość ciała pacjenta i zaburzona koordynacja. Natomiast w tym przypadku w dużej mierze powodem było nadmierne napięcie mięśniowe w ciele, co przekładało się na napięcie przepony i co za tym idzie – napięcie krtani i głosu. Kontrola oddechów w pierwszej kolejności była wprowadzana w ćwiczeniach w izolacji, a następnie w ćwiczeniach z tekstem, podczas których pacjent również miał często wklęsły, napięty brzuch. Aby wspomóc pacjenta w trudnych do wykonania i czasami ograniczanych anatomicznie ruchach podczas kontroli oddychania rozpoczęto równoległe terapię fizjoterapeutyczną. Pacjent odbył sześć spotkań fizjoterapeutycznych prowadzonych holistyczną metodą mięśniowo-powięziową według Andrzeja Rakowskiego. Wszystkie wizyty fizjoterapeutyczne były konsultowane z terapeutą głosu. Na pierwszym spotkaniu fizjoterapeutycznym u pacjenta potwierdzono niewłaściwe ustawienie stóp oraz asymetrię.





Zdjęcia 3, 4, 5, 6,7. Postawa pacjenta GR przed rozpoczęciem terapii

Asymetria obciążała głównie prawą nogę oraz prawy bark. Oprócz asymetrii głowy stwierdzono również asymetrię twarzy (prawa strona wyżej, kącik ust, nosa, oko). W ramach terapii zastosowano wkładki do butów na wyrównanie asymetrii. Ponieważ na terapii głosu pacjent miał trudność z rozluźnieniem układu orofacjalnego i uzyskaniem miękkiego nagłosu, na drugim spotkaniu fizjoterapeutycznym rozluźniano obręcz barkową. Po spotkaniu fizjoterapeutycznym na terapii głosu odnotowano poprawę barwy głosu, a pacjentowi zaczęło się

udawać realizować miękki nagłos. Niezadowolająca natomiast była praca krtań, która mimo rozluźnienia obręczy barkowej nadal pracowała w podwyższonej pozycji, a głowa pacjenta przed fonowaniem regularnie odchyłała się do tyłu. Pacjent nie był w stanie skontrolować tego ruchu. W związku z tym trzecie spotkanie fizjoterapeutyczne było poświęcone rozluźnieniu napięcia okolicy potylicznej. Po tym spotkaniu na terapii głosu odnotowano uzyskanie dobrej przestrzeni krtaniowo-gnykowej (wcześniej była zniesiona). Nadal dla pacjenta trudne było jednak zachowanie kontroli oddechów, zwłaszcza etap rozluźnienia. W związku z tym czwarte, piąte i szóste spotkanie fizjoterapeutyczne dedykowane było rozluźnieniu przepony. W ramach rozluźniania przepony zastosowano cranio, manipulacje Th3, rolowanie skóry, ćwiczenia otwierające klatkę piersiową. Już po drugim spotkaniu poświęconym pracy z przeponą kontrola oddechów u pacjenta poprawiła się. Pacjent potrafił zrealizować trzeci etap w kontroli oddychania, czyli rozluźnienie, i zastosować go w ćwiczeniu. Dodatkowo na szóstym spotkaniu stwierdzono również poprawę postawy, która widoczna jest w mniejszej asymetrii w obręczy barkowej oraz mniejszym wychyleniu ciała do przodu. Wraz z poprawą postawy nastąpiła również jakościowa poprawa głosu.





Zdjęcia 8, 9, 10, 11, 12. Postawa pacjenta GR po zakończeniu terapii

Równoległe do spotkań fizjoterapeutycznych na terapii głosu rozluźniano zaciśniętą krtań palpacyjnymi masażami oraz ćwiczeniami fonacyjnymi mającymi również nauczyć miękkiego nagłosu. Dobrym ćwiczeniem na otwieranie krtań i jednocześnie na miękkim nagłos jest ziewanie na sylabie [xo]. Rozpoczynanie

czytania lub mówienia od takiego ziewania może być bardzo skutecznym sposobem na zastosowanie rozluźnionej krtani w czytaniu i mowie spontanicznej przez pacjenta, który nawykowo się „zaciska”. W tabeli poniżej zestawiono pomiary akustycznych parametrów głosu (jitter, shimmer, HNR¹) przed ćwiczeniami i po nich. Zmierzono je w trakcie wymawiania frazy „s.o.s.” [esoēs] w pierwszej samogłosce [e] z zastosowaniem wyżej omówionego sposobu.

Tabela 1. Pomiar parametrów jitter, shimmer i HNR w samogłosce [e] przed i po ćwiczeniach „z ziewającą sylabą [xo]”.

	Przed ćwiczeniem	Po ćwiczeniu	Norma*
Jitter (local)	0.692%	0.249%	1.040%
Shimmer (local)	9.346%	3.720%	3.810%
HNR	15.767 dB	23.221 dB	20 dB

* Sugerowane dane normatywne w oprogramowaniu Praat (Boersma, Weenick 2013), które wykorzystano podczas pomiarów.

Źródło: opracowanie własne

Głoska [x] w sylabie [xo] jako głoska tylnojęzykowa zmusza język pacjenta do cofnięcia się, co w następstwie powoduje obniżenie krtani i poprawę dźwięku (por. tabela 1). Zastosowanie prawidłowych wzorców ruchowych na rozluźnionej krtani w samogłoskach (czyli rozpoczynanie samogłosek z miękkim atakiem, na opuszczonej krtani) w mowie spontanicznej było najdłuższym etapem terapii dla pacjenta GR, trudnym do zrealizowania nawet po zabiegu frenulotomii. Po rozluźnieniu przestrzeni okołokrtaniowych, które było efektem zabiegu korekty wędzidełka oraz masażu palpacyjnych krtani, pacjent wciąż nawykowo napinał mięsień okrężny ust podczas oddychania i mówienia, a podczas fonowania unosił krtani do góry. Pacjent miał trudność również z utworzeniem przestrzeni w rezonatorze ustnym. Nawykowy sposób oddychania pacjenta przed frazą mówioną był realizowany z zamkniętym i napiętym mięśniem okrężnym ust. Przyczyną napięcia mięśnia okrężnego ust było wcześniej krótkie wędzidło, ale również napięcie w klatce piersiowej. Jednak po zniwelowaniu napięcia w klatce piersiowej w wyniku fizjoterapii napięcie układu orofacjalnego wciąż się utrzymywało. Było rezultatem przyzwyczajenia pacjenta do nawykowego napinania artykulatorów i krtani podczas mówienia. Kolejnym etapem terapii była więc nauka i trening prawidłowych zwarć artykulacyjnych bez napięcia oraz trening rezonatorów nasady tak, aby odciążyły krtani podczas mówienia.

¹ Jitter – parametr oceniający względną zmianę częstotliwości; shimmer – parametr oceniający względną zmianę amplitudy, HNR – wskaźnik proporcji sygnał-szum.



Zdjęcia 13,14. Układ orofacjalny pacjenta podczas przełykania i mowy przed podjęciem terapii

8. GRUPA REFERENCYJNA

Podczas terapii pacjenta GR szczególnie trudne okazało się wprowadzanie prawidłowych wzorców ruchowych krtani podczas fonowania w obszarze zaburzonych grup artykulacyjnych, a zwłaszcza w szeregu szumiącym i głoskach przedniojęzykowo-zębowych oraz przedniojęzykowo-dziąsłowych [l], [t], [d], [n]. Pacjent zaciskał również krtani podczas wprowadzania w mowę głoski [r]. Badanie grupy referencyjnej również potwierdza zależność między dysfunkcją wyżej wspomnianych grup i jednostek artykulacyjnych a dysfonią hiperfunkcjonalną. Poniżej przedstawiono tabelę obrazującą typy zaburzeń artykulacyjnych u pacjentów z dysfonią hiperfunkcjonalną w grupie dorosłych i dzieci.

Tabela 2. Zaburzenia artykulacji u pacjentów z dysfonią hiperfunkcjonalną, grupa dorosłych

Spółgłoska	Prawidłowe	Nieprawidłowe
[l] [t] [d] [n]	2	7
[s] [z] [ʃ] [dʒ]	6	3
[ʂ] [ʐ] [ʧ] [dʒ]	4	5
[ɕ] [ʑ] [tɕ] [dʒ]	6	3
[r]	5	4

Źródło: opracowanie własne

Tabela 3. Zaburzenia artykulacji u pacjentów z dysfonią hiperfunkcjonalną, grupa dzieci

	Prawidłowe	Nieprawidłowe
[l] [t] [d] [n]	2	5
[s] [z] [ʦ] [dʒ]	4	3
[ɕ] [ʒ] [tɕ] [dʒ]	2	5
[ɛ] [z] [tɛ] [dʒ]	4	3
[r]	2	5

Źródło: opracowanie własne

Tabele wykazują, że siedmiu pacjentów z dziewięciu badanych w grupie dorosłych oraz pięciu pacjentów z siedmiu w grupie dzieci nieprawidłowo realizowało głoski [l], [t], [d], [n]. Nieprawidłowa realizacja szeregu szumiącego występowała u pięciu pacjentów z grupy dorosłych i pięciu pacjentów z grupy dzieci. Problemy z realizacją [r] wystąpiły u czterech pacjentów z grupy dorosłych i u pięciu pacjentów z grupy dzieci. W tej grupie pacjentów przy pomocy Formularza Skali Ewaluacji Palpacyjnej stwierdzono również wysoko utrzymaną krtani lub zniesioną przestrzeń tarczowo-gnykową. Głoski przedniojęzykowo-zębowe i przedniojęzykowo-dziąsłowe [l], [t], [d], [n], szereg szumiący i [r] mogą być szczególnie trudne dla pacjentów z dysfonią, ponieważ wymagają uniesienia do góry i wysunięcia masy języka do przodu. Dodatkowo głoski [t] i [d] są głoskami zwarto-wybuchowymi więc będą wymagały od pacjenta zwarcia narządów artykulacyjnych i większego ciśnienia powietrza. W logopedycznej terapii grupy wyżej wymienionych pacjentów zauważono płaskie ułożenie masy języka i głoski niesione żuchwą. Zarówno płaskie ułożenie języka, jak i niekontrolowane przyruchy żuchwą mogą powodować zaciskanie się głosu. Niesprawność w wyżej wymienionych grupach artykulacyjnych może być więc wskazaniem do rozluźnienia układu orofacjalnego ćwiczeniami i masażami do tego stopnia, aby podczas ich wymawiania nie pojawiało się zaciskanie krtani. Jeśli nie jest to możliwe poprzez ćwiczenia, wskazaniem do dalszej terapii powinien być zabieg frenulotomii.

Wśród wszystkich pacjentów w badanej grupie dzieci zdiagnozowano ankyloglosję. U pięciu pacjentów z badanej grupy przeprowadzono zabieg frenulotomii – podcięcia wędzidełka językowego. U pacjentów, u których przeprowadzono zabieg, odnotowano jakościową poprawę głosu. Poniżej w tabeli przedstawiono pomiar głosu dwóch pacjentów będących w terapii, u których zdiagnozowano czynnościową dysfonię hiperfunkcjonalną oraz ankyloglosję. Frenulotomię przeprowadzono u Pacjenta nr 1, natomiast Pacjenta nr 2 nie podjął się zabiegu.

Pacjentów zestawiono ze względu na podobne wyniki na początku terapii i ten sam wiek. Pomiarów dokonano na początku terapii i po roku trwania terapii. Pomiarów dokonano na głosce [e] w wyrazie *zębata*.

Tabela 4. Pomiar parametrów jitter, shimmer i HNR przed i po terapii dysfonii hiperfunkcjonalnej

	Pacjent 1	Pacjent 2	Norma
Przed rozpoczęciem terapii			
Jitter (local)	0.719%	0.708%	1.040%
Shimmer (local)	9.879%	8.978%	3.810%
HNR	13.401 dB	14.211 dB	20 db
Po roku terapii			
Jitter (local)	0.341%	0.617%	1.040%
Shimmer (local)	7.772%	6.331%	3.810%
HNR	14.117 dB	14.608 db	20 db

Źródło: opracowanie własne

Analiza porównawcza wskazuje z korzyścią na Pacjenta 1, u którego odnotowano większą poprawę głosu (większe zbliżenie się do normy) i zapewne bardziej trwałą, ponieważ brak ograniczenia anatomicznego nie będzie powodować wtórnego podwyższania krtani przy trudnych do zrealizowania głoskach lub czynnościach. Należałoby postawić pytanie badawcze, czy ankyloglosja może być przyczyną powstawania czynnościowej dysfonii hiperfunkcjonalnej i w przyszłości zbadać to zagadnienie na większej liczbie pacjentów.

W celu opisanego postawy ciała charakterystycznej dla pacjentów z czynnościową dysfonią hiperfunkcjonalną w grupie dorosłych oceniono również częstość występowania określonych wad sylwetki, które przedstawiono w tabeli 5.

Tabela 5. Zestawienie wad postawy u pacjentów z dysfonią hiperfunkcjonalną, grupa dorosłych

Rotacja w odcinku szyjnym	3
Rotacja w obręczy barkowej	3
Rotacja w miednicy	3
Wygięcie w odcinku lędźwiowym	7
Ciężar ciała do tyłu	5
Głowa wychylona do przodu	4
Nieprawidłowe ustawienie stóp	8

Źródło: opracowanie własne

Jak pokazują wyniki w tabeli 5, pacjenci z czynnościową dysfonią hiperfunkcjonalną mogą się charakteryzować nieprawidłowym ułożeniem stóp, odchyleniem ciała do tyłu lub wychyleniem głowy do przodu oraz wygięciem odcinka lędźwiowego. Wygięcie odcinka lędźwiowego (bardzo często spotykana wada postawy zwłaszcza u dzieci, charakteryzującą się również dużym, wypchniętym brzuchem) może uniemożliwiać prawidłową pracę przepony, a pochylenie głowy do przodu będzie prowadzić do napięcia mięśni potylicznych i w konsekwencji do napięcia krtani, tak jak odchylenie ciała do tyłu. Nieprawidłowe ułożenie stóp poprzez asymetrie, brak balansu i stabilizacji będzie z kolei uniemożliwiać uruchomienie prawidłowego wzorca fonowania. Z kolei charakterystycznymi wadami wymowy dla pacjentów z czynnościową dysfonią hiperfunkcjonalną są głoski przedniojęzykowo-zębowe, przedniojęzykowo-dziąsłowe, szereg szumiący oraz głoska [r].

Wyżej wymienione dysfunkcje i zaburzenia mogą być wskazówkami dla terapeuty głosu oraz podpowiedzią, od czego zacząć pracę z pacjentem. Jeśli pacjent ma nadmiernie odchylone ciało do tyłu, wiadomo, że będzie mieć napiętą krtani, której rozluźnianie wskazane jest już na samym początku terapii. Terapeuta powinien także potrafić ocenić, kiedy należy usprawnić aparat artykulacyjny ćwiczeniami logopedycznymi, a kiedy wymagana jest większa ingerencja w postaci zabiegu frenulotomii. Ograniczany anatomicznie język będzie realizował ruchy kompensacyjne i prowadził do dysfunkcji mięśnia okrężnego ust, uniemożliwiając utworzenie dobrego rezonatora ustnego lub ciągnął krtani do góry. Interesujące jest to, że nawet po zabiegu frenulotomii i uwolnieniu ograniczanych struktur oraz skorygowaniu wadliwych głosek pacjenci nadal zaciskali się podczas ich fonowania, mimo poprawnej już wymowy. Przyzwyczajenie do nieprawidłowego wzorca wytwarzania dźwięku uwarunkowanego anatomicznym ograniczeniem języka było tak silne, że nawet usprawnienie układu orofacjalnego nie pomagało

w zneutralizowaniu go. Jeśli wędzidło jest zbyt krótkie, masa języka może napierać do przodu, chcąc wykonać trudne dla siebie ruchy i ciągnąć mięśnie nadgnykowe, które są odpowiedzialne za ruchy krtani. Ankyloglosja może więc prowadzić do nawyku wytwarzania dźwięku na podwyższonej, napiętej krtani i być główną przyczyną zaburzenia głosu. Rozluźnienie układu orofacjalnego poprzez zabieg frenulotomii może więc być niezbędną częścią terapii, a ocena wędzidełka elementem postępowania diagnostycznego.

Interesującym zagadnieniem jest również intonacja w nauce emisji. Podczas pracy terapeutycznej zauważono, że pacjenci, którzy mają małą wiedzę na temat prozodii albo nie stosują się do zasad intonacji w języku polskim, mają większą trudność w nauce emisji głosu opartej na metodzie A. Szkiełkowskiej i E. Kazaneckiej. Według Szkiełkowskiej i Kazaneckiej prozodia w języku polskim związana jest z różnicowaniem dynamiki, zmianą napięcia i długości dźwięku oraz pauzami w głosie. Czyli stosowanie prozodii w mowie wymaga kontrolowania przepływu wydychanego powietrza. W kontroli wydychanego powietrza pomagają mięśnie brzucha. Jak określa to Kazanecka, związane jest to z pulsacyjną pracą mięśni wydechowych (odpowiedzialnych również za appoggio). Pulsacyjna praca mięśni brzucha powinna się w odpowiednim momencie skoordynować z pracą krtani, fałdów głosowych i artykulatorów, których układ zmienia się z każdą głoską. Koordynacja wszystkich czynności podczas mówienia ma więc bardzo duże tempo. Człowiek wybiega planowaniem ruchów artykulacyjnych na siedem głosek przed jej wypowiedzeniem. Brak wiedzy lub koordynacji może powodować co najmniej dezorientację w uruchomieniu wszystkich czynności na czas, a wręcz uniemożliwiać prawidłową emisję głosu poprzez brak koordynacji wszystkich elementów. Pacjenci, którzy mają problem z koordynowaniem kontroli oddechów, będą więc mieć problem z realizacją akcentów. Akcenty powinny być realizowane za pomocą wzmocnienia dźwięku, jego wydłużenia lub zmiany wysokości. Jeśli pacjenci nie będą potrafili kontrolować pracy brzucha, mogą nadużywać krtani. Wyżej opisywany pacjent GR miał trudność w opanowaniu kontroli oddechów, więc próbował realizować akcenty poprzez zmianę dźwięku, używając jedynie krtani. Nieumiejętność sterowania krtanią i strunami głosowymi podczas realizacji akcentu powodowała zaciskanie się głosu w miejscach akcentowanych. To ważny temat szczególnie w terapii głosu dzieci, dla których koordynacja i prozodia to umiejętności którą dopiero kształtują. Można by więc postawić pytanie badawcze, czy trenując wcześniej z pacjentami koordynację ruchową oraz poczucie rytmu można byłoby przyśpieszyć proces terapii.

Studium przypadku pacjenta GR pokazuje, jak bardzo w sprzężonej terapii głosu niezbędna jest aktywna współpraca fizjoterapeuty, logopedy i terapeuty głosu. Dobrym przykładem efektywnej współpracy i działania sprzężonej terapii głosu była w tym przypadku trudność pacjenta w nauce kontroli oddechów.

W badanej grupie trudności z tym etapem miało siedem osób z dziewięciu badanych w grupie dorosłej oraz cała grupa siedmiorga dzieci. Umiejętność kontroli oddechów jest szczególnie trudna dla dzieci i niestety świadoma praca nad nią może się zacząć dopiero po 7. roku życia. Pacjent GR prowadzony był na fizjoterapii metodą holistycznej terapii manualnej według Andrzeja Rakowskiego, który odnosi się w swoich założeniach do koncepcji Taśm Anatomicznych. Teoria Taśm Anatomicznych i wyżej opisanej Taśmy Głębokiej Przedniej (TGP) pokazuje jak bardzo proces fonowania jest zależny od wielu różnych elementów i ruchów naszego ciała. Jeżeli przedłużeniem TGP są kończyny górne, naturalne dla treningu głosowego stają się ćwiczenia typu wymachy ramion. Jeśli TGP bierze swój początek w stopach, podstawą w emisji głosu staje się nauka prawidłowej postawy ciała podczas stania oraz stawiania stóp na podłodze w pozycji siedzącej, a osoba z zaburzeniem równowagi nigdy nie będzie fonować w zdrowy i prawidłowy sposób. Jeśli mięśnie żwaczy lub mięśnie okołokraniowe będą napięte, może to skutkować uniemożliwieniem opuszczania żuchwy, a co za tym idzie – zwężeniem i skróceniem toru głosowego. Jeśli u pacjenta będą się usztywniać kolana, można się spodziewać, że napięty będzie również dolny odcinek kręgosłupa i brzucha, a tym samym głośnia będzie zaciskać się automatycznie (Pawłowski 2010). Nawykowe garbienie się będzie obniżać i ścisnąć żebra, co będzie powodować trudności w oddychaniu. Jeśli miednica będzie pochylona nadmiernie do przodu, będzie osłabiać mięśnie poprzeczne brzucha, które nie będą wspierać przepony w ruchu do góry podczas wydechu, a przede wszystkim w jamie brzusznej nie będzie miejsca na obniżającą się przeponę podczas wdechu, co będzie prowadzić do szczytowego oddychania. Przepona jest chyba najlepszym przykładem mięśnia „uwikłanego” w powięzi i wpływającego nawet na układ kostny. Jej skurcz wpływa na odcinek szyjny kręgosłupa, ponieważ oba te odcinki są połączone więzadłem osierdziowo-przeponowym i osierdziowo-kręgosłupowym (Marszałek 2010). Przepona poprzez powięź wewnątrzkiłkową łączy się z powięziami szyjnymi, a te mają bezpośredni wpływ na działanie krtani. Dlatego w nauce prawidłowej kontroli oddechów u pacjenta GR tak trudne i zarazem ważne było nauczanie rozluźniania brzucha po każdym zadaniu fonacyjnym albo frazie. Jeśli nastąpi rozluźnienie brzucha, nastąpi rozluźnienie przepony, jeśli przepona się rozluźni, zmniejszy się napięcie w klatce piersiowej, jeżeli zmniejszy się napięcie w klatce piersiowej, zyskamy rozluźnienie krtani i układu orofacjalnego oraz zdrowy głos.

Istotne jest więc, aby pracując z pacjentem o zaburzonym sposobie wytwarzania głosu o podłożu hiperfunkcjonalnym, pamiętać o łańcuszkowym i zespołowym funkcjonowaniu ciała, jeśli chodzi o czynności. Reasumując: ocena postawy ciała, napięcia mięśniowego oraz artykulacji jest nieodzownym elementem dobrej terapii głosu. Schemat opisanej terapii powinien być pomocny w pracy nad pra-

widłowymi funkcjami poszczególnych elementów układu fonacyjnego, ponieważ przyczyna ich dysfunkcji zazwyczaj zlokalizowana jest w innym obszarze ciała.

Ćwiczenia i plan terapii należy indywidualnie dostosowywać do każdego pacjenta. Niezmiennie pierwszym krokiem każdej terapii powinno być uświadomienie pacjentowi, w jaki sposób jest produkowany zdrowy głos. Kolejnym zadaniem, i chyba najtrudniejszym dla terapeuty, jest powstrzymanie nawykowego wytwarzania dźwięku i wdrożenie procedury wytwarzania dźwięku w prawidłowy sposób. Często pacjentom sprawia trudność skupienie się na detalach ruchowych lub mięśniowych, które mają tak ogromny wpływ na ostateczny kształt głosu. Może być również tak, że przez dłuższy czas nie słyszą różnicy między prawidłowo wytwarzanym głosem a głosem z zaburzeniem. Wówczas należy włączyć do terapii pacjenta trening słuchowy. Należałoby więc rozważyć w takich przypadkach aspekt włączenia w terapię głosu terapii słuchu lub kształcenie słuchu muzycznego pacjenta. Jeśli pacjent zacznie słyszeć różnicę, należy wtedy wprowadzać prawidłowo tworzony głos do życia codziennego, co może być ponownie długim etapem terapii. Powodem wydłużania tego etapu może być stres, który będzie uruchamiać niekorzystne nawyki, otoczenie, któremu trudno zaakceptować nowy głos bliskiej osoby lub po prostu brak akceptacji nowego głosu przez samego pacjenta. Pojawia się więc nowe zagadnienie wsparcia terapii głosu przez psychoterapię. Niewątpliwie odzyskiwanie swojego głosu przez pacjentów ma duży wymiar psychoterapeutyczny.

BIBLIOGRAFIA

- Boersma P., Weenink D., 2013, *Praat: doing phonetics by computer* [Computer program]. Version 5.3.51., <http://www.praat.org>, data dostępu: 02.06.2013.
- Borowiec A., 2009, *Lingwistyka a emisja głosu. Studia Pragmalingwistyczne*, Warszawa.
- Borowiec A., 2018, *Sprzężone zaburzenia w układzie ustno-twarzowym. Zasady współpracy w zespole terapeutycznym: ortodonta-logopeda-fizjoterapeuta*, [w:] *Metody terapii logopedycznej*, Lublin.
- Jacobson B.H., Johnson A., Grywalski C., Silbergleit A., Jacobson G., Benninger M.S., 1997, *The Voice Handicap Index (VHI): development and validation*. „Am J Speech Lang Pathol” 6, s. 66–70.
- Jurewicz M., 2009, *Emisja głosu. Materiały dydaktyczne dla słuchaczy Studiów Podyplomowych dla nauczycieli Przedmiotów Zawodowych*, Warszawa.
- Kendall F.P., McCreary E.K., Provance P.G., Rodgers M.M., Romani W.A., 2005, *Muscles Testing and Function*, 5th ed., Baltimore.
- Marszałek S., Niebudek-Bogusz E., Woźnicka E., Śliwińska-Kowalska M., 2010, *Diagnostyka fizjoterapeutyczna i osteopatyczna w zawodowych zaburzeniach głosu*, „Medycyna Pracy” 61 (2), s. 205–21.
- Mitrynowicz-Modrzejewska A., 1963, *Fizjologia i patologia głosu, słuchu i mowy*, Warszawa.
- Pruszewicz A., 1992, *Foniatrya kliniczna*, Warszawa.

- Myers T.W., 2010, *Taśmy anatomiczne. Meridiany mięśniowo-powięziowe dla Terapeutów Manualnych i Specjalistów leczenia ruchem*, wyd. 2, Warszawa.
- Pawłowski A., 2005, *Foniatryczna diagnostyka wykonawstwa emisji głosu śpiewaczego i mówionego*, Kraków.
- Scech M., 2016, *Wskaźnik niepełnosprawności głosowej – efektywność i korelacja pomiędzy cechami fizycznymi, funkcjonalnymi oraz emocjonalnymi a zaburzeniami głosu*, „Pomeranian Journal of Life Science” 62(1), s. 9–15.
- Szkiełkowska A., Kazanecka E., 2011, *Emisja głosu, wskazówki metodyczne*, Warszawa.
- Śliwińska-Kowalska M., Niebudek-Bogusz E., Woźnicka E., Korczak I., Ziatkowska E., 2009, *Rehabilitacja zawodowych zaburzeń głosu (poradnik dla nauczycieli)*, Łódź.
- Woźniak W., 2003, *Anatomia człowieka. Podręcznik dla studentów i lekarzy*, Wrocław.

Strony internetowe:

- <http://forum.emasaz.pl/printview.php?t=1547&start=0&sid=5d2eb3efd0a8e0d9443b1382c3508357>
- <http://www.fizjoterapeutom.pl/materiały/artykuły/terapia-manualna/ksiazka-kregoslup-klucz-do-zdrowia>.