

Ewa Gacka 

Uniwersytet Łódzki, Wydział Filologiczny, Instytut Filologii Polskiej i Logopedii, Zakład Dialektologii Polskiej i Logopedii,  
ul. Pomorska 171/173, 90–236 Łódź, e-mail: ewa.gacka@uni.lodz.pl

## Zaburzenia głosu a pandemia COVID–19

### Voice Disorders and the Covid–19 Pandemic

**Słowa kluczowe:** konsekwencje COVID–19, zaburzenia głosu, diagnoza i terapia logopedyczna, praca zdalna

**Keywords:** consequences of COVID–19, voice disorders, speech therapy diagnosis and therapy, remote work

#### Streszczenie

Artykuł poświęcono zaburzeniom głosu w następstwie choroby COVID–19. Autorka przedstawia patomechanizm dysfonii u osób zakażonych koronawirusem SARS-CoV–2. Prezentuje najczęściej występujące objawy niepełnosprawności głosowej w wyniku zakażenia patogenem, a także zarys logopedycznego postępowania diagnostyczno-terapeutycznego. Zwraca również uwagę na ryzyko powstania nieprawidłowości głosowych związanych z upowszechnioną w okresie pandemii pracą zdalną i towarzyszącym jej wzmożonym wysiłkiem głosowym.

#### Abstract

The article is devoted to voice disorders as resulting from the COVID–19 disease. The author presents the pathomechanism of dysphonia in people infected with the SARS-CoV–2 coronavirus. She discusses the most common symptoms of voice disability as a result of this pathogen infection and outlines speech therapy diagnostic and therapeutic procedures. The author also draws attention to the risk of vocal abnormalities linked to COVID–19, namely remote working that became widespread during the pandemic period and the accompanying increased vocal effort.

#### Wprowadzenie

Od momentu wykrycia pierwszych przypadków COVID–19 trwają badania nad poznaniem konsekwencji choroby, zarówno tych bezpośrednich, jak i długoterminowych. Odpowiedzialny za powstanie infekcji wirus SARS-CoV–2 ewoluuje, pojawiają



© by the author, licensee Łódź University – Łódź University Press, Łódź, Poland.  
This article is an open access article distributed under the terms and conditions  
of the Creative Commons Attribution license CC-BY-NC-ND 4.0  
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

Data złożenia: 14.03.2023. Data przyjęcia: 13.09.2023

się coraz nowsze szczepy patogenu, a badacze dostarczają dowodów na szerokie spektrum skutków zakażenia różnymi wariantami koronawirusa. Z przeprowadzonych analiz wynika, że SARS-CoV-2 atakuje przede wszystkim drogi oddechowe, ale jego następstwa obejmują różne układy i narządy. Oprócz płuc wirus może uszkodzić np. serce, wątrobę, nerki, mózg. U pacjentów zakażonych patogenem pojawiają się konsekwencje natury pulmonologicznej, kardiologicznej, neurologicznej, psychiatrycznej, gastrologicznej, nefrologicznej, dermatologicznej, laryngologiczno-foniatrycznej czy logopedycznej<sup>1</sup> [patrz: Koralnik, Tyler, 2020; Gacka, 2021; 2022; Ulman, 2021; Cummings, 2022; Flisiak i in., 2022; Helling i in., 2022; Long i in., 2022].

Wśród bezpośrednich skutków zakażenia SARS-CoV-2 wymienia się zaburzenia głosu. Dysfonię uznaje się także za jeden z objawów tzw. zespołu pocovidowego (*long-COVID*, *post-COVID-19*). Eksperti Światowej Organizacji Zdrowia definiują go jako utrzymywanie się symptomów choroby lub rozwój nowych objawów po upływie trzech miesięcy od pierwotnego zakażenia SARS-CoV-2, przy czym symptomy te trwają co najmniej przez dwa miesiące i nie są związane z inną diagnozą [*Post COVID-19 condition...*, b.r.].

## Częstotliwość i charakterystyka zaburzeń głosu związanych z pandemią COVID-19

Nie ma jednoznacznych ustaleń dotyczących skali dysfonii u osób w trakcie i po zakażeniu SARS-CoV-2. Wynika to z faktu, że badania wciąż trwają, ponadto prowadzący je naukowcy stosują różne metodologie, przyjmują różne podejścia badawcze. W części doniesień przedstawione są wyniki dotyczące odsetka osób z zaburzeniami głosu w trakcie ostrej fazy COVID-19, w innych badacze prezentują częstość występowania dysfonii jako długofalowego skutku infekcji. Poza tym jedni badacze opierają się na danych o dolegliwościach ze strony narządu głosu zgłaszanych przez samych pacjentów, w innych publikacjach skala zaburzeń głosu potwierdzona jest przez specjalistów. Do niedawna badania dotyczące zaburzeń głosu w przebiegu choroby COVID-19 opierały się głównie na subiektywnych metodach oceny występujących u pacjentów problemów. Stosunkowo niewiele opublikowano wyników badań opartych na diagnostyce z użyciem metod obiektywnych, np. wideolaryngoskopii, fluoroskopii czy laryngoskopii światłowodowej, z powodu poważnych ograniczeń w stosowaniu endoskopii w początkowej fazie pandemii [Jeleniewska i in., 2022]. Różnice dotyczą także ujmowania dysfonii w kategoriach izolowanego symptomu zakażenia

1 Wśród problemów logopedycznych po infekcji COVID-19 należy wymienić: zaburzenia oddechowe, głosowe, dysfagię, zaburzenia sprawności językowej w wyniku dysfunkcji i uszkodzeń neurologicznych, zarówno tych łagodnych, manifestujących się w postaci tzw. mgły mózgowej, jak i tych poważniejszych, związanych z udarami, których ryzyko wzrasta u osób po zakażeniu SARS-CoV-2 [Gacka, 2021; 2022; Ulman, 2021; Cummings, 2022].

bądź jako jednego z wielu objawów infekcji. Są też badania prezentujące skalę zaburzeń głosu u chorych w zależności od przebiegu zakażenia<sup>2</sup>.

Dane zebrane z 19 europejskich szpitali od 702 pacjentów, którzy w sposób łagodny lub umiarkowany przeszli infekcję COVID-19, potwierdziły, że zaburzeń głosu w wyniku zakażenia koronawirusem doświadczyło 26,8% chorych (188 osób) [Lechien i in., 2022]. W grupie osób z dysfonią większy odsetek stanowiły kobiety w porównaniu z mężczyznami oraz palacze w stosunku do pacjentów niepalących.

Badania przeprowadzone we włoskiej Lombardii wśród 160 niehospitalizowanych osób z potwierdzoną chorobą COVID-19 wykazały, że objawy dysfonii sygnalizowało 43,7% pacjentów, a zmęczenie głosowe 26,8% chorych [Cantarella i in., 2021].

Analiza doniesień naukowych zamieszczonych w bazach Web of Science, PubMed, Google Scholar i Scopus od 1 stycznia 2020 r. do 15 lipca 2021 r., dotyczących występowania dysfonii w wyniku COVID-19, dowodzi, że częstotliwość zaburzeń głosu określona na podstawie omawianych tam wyników badań waha się od 13 do 48% (uśredniona częstość występowania dysfonii wynosi 31%). Częstość dysfonii u mężczyzn według różnych badań oscyluje od 14 do 46% (średnia to 28%), a u kobiet od 22 do 45% (średnio 32,8%) [Aghaz i in., 2022].

Jeszcze większy odsetek zaburzeń głosu wśród pacjentów w przebiegu zakażenia SARS-CoV-2 odnotowali amerykańscy badacze. Z danych przedstawionych przez lekarzy szpitala Mount-Sinai w Nowym Jorku wynika, że spośród 81 pacjentów chorujących na COVID-19 (którzy przed infekcją nigdy nie leczyli się z powodu zaburzeń głosu) objawy dysfonii potwierdzono u 58 osób (71,6%), w tym u 20 osób intubowanych z powodu bardzo ciężkiego przebiegu zakażenia oraz u 38 pacjentów nieintubowanych [Allisan-Arrighial i in., 2022].

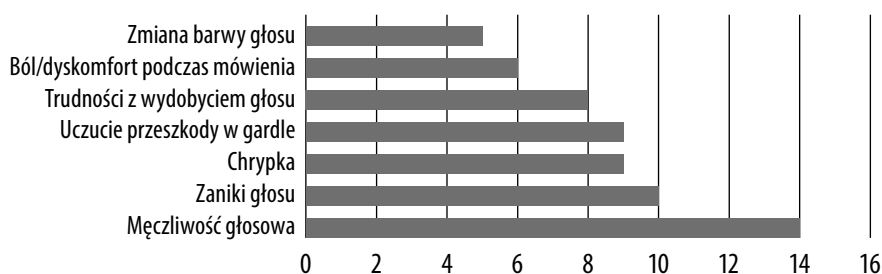
W badaniach przeprowadzonych na Uniwersytecie Medycznym w Łodzi wśród 158 ozdowieńców, którzy przechodzili COVID-19 w sposób łagodny lub umiarkowany, zaburzenia głosu i inne objawy laryngologiczne, głównie związane z chorobą refluksową krtaniowo-gardłową<sup>3</sup>, zdiagnozowano u 28 pacjentów (17,71% badanych)<sup>4</sup>. U sześciu osób (3,8%) stwierdzono dysfonię jako izolowany symptom, utrzymujący się dłużej niż trzy miesiące po wyleczeniu z infekcji [Jeleniewska i in., 2022]. Pacjenci sygnalizowali całkowitą utratę głosu (afonię) lub ciężką uporczywą chrypkę z towarzyszącym zmęczeniem głosowym, a także osłabienie narządu głosowego. Innymi często zgłaszanymi dolegliwościami były suchość w gardle, chrząkanie i kaszel.

2 Choroba COVID-19 może przebiegać bezobjawowo lub w sposób lekki, umiarkowany, ciężki, bardzo ciężki.

3 W silnych stanach zapalnych, przy ciężkich przebiegach infekcji stosuje się leki sterydowe, które mogą powodować refluks, będący przyczyną chrypki.

4 Grupa badana rekrutowała się z pacjentów Poradni Laryngologicznej i/lub Poradni dla osób po COVID-19 Szpitala Klinicznego im. N. Barlickiego w Łodzi. Badania przeprowadzono z zastosowaniem zarówno subiektywnych, jak i obiektywnych metod oceny zaburzeń głosu.

Badania własne [Gacka, 2021] wykazały, że wśród 143 osób, które przeszły COVID-19, problemy głosowe po infekcji zaobserwowało u siebie 19 respondentów (13%). Wśród występujących objawów badani wymieniali<sup>5</sup>: męczliwość głosową ( $n = 14$ ), zanikający głos ( $n = 10$ ), chrypkę ( $n = 9$ ), uczucie przeszkody w gardle ( $n = 9$ ), trudności z wydobyciem głosu ( $n = 8$ ), ból/dyskomfort podczas mówienia ( $n = 6$ ), zmianę barwy głosu ( $n = 5$ ). Objawy ze strony narządu głosu zgłaszali pacjenci zarówno z lekkim, średnim, jak i ciężkim przebiegiem choroby<sup>6</sup>. Trzeba zaznaczyć, że przed infekcją trudności fonacyjne były obecne u pięciu osób (chrypka – cztery osoby, uczucie przeszkody w gardle – trzy osoby, zmiana barwy głosu – pięć osób). Te osoby z oczywistych względów nie zostały włączone do grupy respondentów z trudnościami fonacyjnymi w wyniku infekcji COVID-19. Bez dodatkowych ustaleń trudno stwierdzić, czy w konsekwencji zakażenia SARS-CoV-2 nastąpiło pogorszenie w zakresie funkcji głosowej, czy też dolegliwości ze strony aparatu fonacyjnego utrzymują się na poziomie sprzed infekcji.



Wykres 1. Nieprawidłowości głosowe zgłaszane przez pacjentów z grupy badanej w związku z COVID-19

Źródło: badania własne

Objawy ze strony narządu głosu mogą wystąpić w wyniku zakażenia różnymi wariantami patogenu. Wśród osób z wynikiem testu potwierdzającym COVID-19, gdy dominował omikron<sup>7</sup>, najczęściej zgłaszanymi objawami były<sup>8</sup>: katar (76,5%), ból głowy (74,7%), ból gardła, (70,5%), kichanie (63,0%), uporczywy kaszel (49,8%), ochrypły głos (42,6%) [Menni i in., 2022].

Z danych z piśmiennictwa wynika, że symptomy charakteryzujące infekcję omikronem różnią się umiarkowanie od objawów spowodowanych koronawirusem typu

5 Badani wskazali wszystkie występujące u nich symptomy nieprawidłowości w zakresie fonacji.

6 Spośród 19 osób z dysfonią w wyniku COVID-19: pięciu pacjentów przechodziło infekcję w sposób lekki, siedmiu w sposób średnio ciężki, sześciu w sposób ciężki, jedna osoba w sposób bardzo ciężki.

7 WHO wymienia następujące warianty koronawirusa: alfa, beta, gamma, delta, omikron. Pierwsze zakażenia omikronem pojawiły się pod koniec 2021 r. [Tracking SARS-CoV-2 variants, b.r.].

8 Badaniami objęto grupę 4990 osób.

delta. Wśród przypadków zakażenia szczepem omikron w porównaniu z przypadkami zakażenia patogenem typu delta konsekwentnie częściej występują dwa objawy: ból gardła i chrypka [Menni i in., 2022]. Podkreśla się, że pacjenci zarażeni omikronem i patogenem typu delta są narażeni na porównywalne ryzyko długotrwałych skutków COVID-19. Do objawów obecnych powyżej 90 dni od ostrej fazy choroby w infekcjach spowodowanych wirusem typu omikron zalicza się: zmęczenie, kaszel, kołatanie serca, duszność, lęk/depresję i mgłę mózgową [Magnusson i in., 2022]. Jest więc rzeczą oczywistą, że utrzymujące się objawy, takie jak kaszel, zmęczenie i lęk/depresja, mogą negatywnie wpływać na głos i prowadzić do powstania dysfonii.

Zaburzenia głosu w przebiegu i po zakażeniu COVID-19 mogą wynikać z różnych patomechanizmów. Wśród nich należy wymienić:

- 1) mechaniczne uszkodzenia narządu głosu w wyniku intubacji i/lub silnego kaszlu – najciężej chorujący pacjenci wymagają hospitalizacji i mechanicznego wspomagania oddechu, a powikłaniami po respiratoterapii może być uszkodzenie krtani; wśród powikłań wymienia się: zwężenia krtaniowo-tchawicze, malacje krtani, ograniczenie ruchomości chrząstek nalewkowatych [Allisan-Arrighi i in., 2022]; czas intubacji dłuższy niż 48 godzin zwiększa ryzyko zmian w narządzie głosu po ekstubacji [Castillo-Allendes i in., 2021], a silny i uporczywy kaszel, częste odkrztuszanie czy chrząkanie osłabiają i uszkadzają fałdy głosowe;
- 2) stan zapalny krtani i obrzęk fałdów głosowych – badania potwierdzają, że SARS-CoV-2 infekuje także inne tkanki poza płucami [Li i in., 2020]; do stanu zapalnego narządu głosu może więc dojść na skutek bezpośredniego wniknięcia koronawirusa do krtani [Jeleniewska i in., 2022];
- 3) postwirusowe porażenie lub niedowład fałdu głosowego/fałdów głosowych – dochodzi do niego w wyniku uszkodzenia przez patogen SARS-CoV-2 nerwów odpowiedzialnych za funkcjonowanie narządu głosu [por. Allisan-Arrighi i in., 2022];
- 4) chroniczne zmęczenia i/lub czynniki natury emocjonalnej, psychicznej – choroba COVID-19 często łączy się z lękiem, stresem, poczuciem zagrożenia, które mogą być przyczyną dysfonii psychogennej [Helding i in., 2022; Saniasiaya, Kulasegarah, Narayanan, 2021].

Omawiając mechanizmy powstania dysfonii w kontekście COVID-19, należy również zwrócić uwagę na ryzyko zaburzeń głosu niewynikających bezpośrednio z zakażenia SARS-CoV-2, ale pośrednio związanych z pandemią. Po to, aby ograniczyć rozprzestrzenianie się wirusa, upowszechniono pracę zdalną. Taki charakter pracy, a przede wszystkim konieczność komunikowania się online, wiąże się ze wzmożonym wysiłkiem głosowym, czego doświadczyli np. nauczyciele<sup>9</sup> różnych typów szkół,

<sup>9</sup> Zawód nauczyciela zalicza się do profesji o podwyższonym ryzyku wystąpienia dysfonii (chodzi o duże obciążenie głosu podczas prowadzenia lekcji, wykładów, warsztatów itp.) nie tylko w warunkach pracy zdalnej, ale także w ramach pracy stacjonarnej. Nauczanie online dodatkowo niesie ze sobą wzrost prawdopodobieństwa wystąpienia dysfonii zawodowych.

w tym nauczyciele akademicy, prowadząc nauczanie online, a także pracownicy wielu instytucji w ramach *home office* (uczestnicząc np. w konferencjach, zebraniach, naradach itp. z wykorzystaniem platform typu Teams). Oprócz niewątpliwych korzyści (przerwanie transmisji koronawirusa) korzystanie z telekomunikacji i zmienne środowisko pracy mogły przyczynić się do dyskomfortu głosowego i sprzyjać powstaniu dysfonii. Z badań przeprowadzonych w Irlandii wśród 1575 osób wynika, że 33% badanych obserwowało u siebie cechy dysfonii podczas pracy online, a 68% sygnalizowało cechy dyskomfortu traktu głosowego, np. suchość w gardle. Autor badania konkluduje, że częstość występowania dysfonii u osób pracujących online może być większa niż w przypadku ogólnej populacji [Kenny, 2022].

Na wzmógłony wysiłek głosowy podczas pracy z wykorzystaniem telekomunikatorów wpływa zła jakość połączenia internetowego (np. gorsza słyszalność, duża liczba przerwanych połączeń), niewłaściwe usytuowanie monitora komputera, hałas panujący w pomieszczeniu, związany z odgłosami toczącego się tuż obok życia domowego. Te czynniki powodują konieczność wielokrotnego powtarzania wypowiedzi czy zwiększenia natężenia głosu. Negatywnie na jakość głosu oddziałuje także spędzanie kilku godzin przed ekranem komputera w jednej, wymuszonej pozycji ciała, co wiąże się ze wzrostem napięcia mięśniowego, a także stres spowodowany pracą online (obawy o sprostanie wymogom pracy zdalnej).

## Proces diagnozy i rehabilitacji logopedycznej pacjentów z zaburzeniami głosu w wyniku zakażenia SARS-CoV-2

W przypadku zaburzeń głosu diagnozę logopedyczną i postępowanie terapeutyczne musi poprzedzać konsultacja laryngologa i/lub foniatri<sup>10</sup>. Niezbędnym elementem diagnozy zarówno lekarskiej, jak i logopedycznej jest wywiad zebrany od pacjenta. Podczas rutynowego badania laryngologicznego lekarz ocenia jamę nosową, ustną, gardło, krtań, uszy. Dokonuje również percepcyjnej oceny jakości głosu (najczęściej wykorzystywanym w tym celu narzędziem jest skala GRBAS<sup>11</sup>). Na standard diagnozy laryngologicznej składa się także: laryngowidestroboskopia (LVS), ocena aerodynamiczna i analiza akustyczna głosu. Niezbędnych informacji do postawienia diagnozy dostarcza również samoocena głosu przeprowadzona przez pacjenta

<sup>10</sup> Według rekomendacji Europejskiego Towarzystwa Rynologicznego, a także Polskiego Towarzystwa Otorynolaryngologów Chirurgów Głowy i Szyi zaleca się, aby ograniczyć do niezbędnego minimum wizyty w ramach ambulatoryjnej opieki specjalistycznej pacjentów z COVID-19, a wszystkie niezbędne procedury medyczne (ambulatoryjne lub w ramach opieki szpitalnej) wykonywać z zachowaniem środków ochrony osobistej [Męczkowska, Niedzielski, 2020].

<sup>11</sup> Opis skali GRBAS znajduje się między innymi w publikacjach: Olszewski, Nowosielska-Grygiel, 2017, a także Sielska-Badurek, Niemczyk, 2015.

przy użyciu takich kwestionariuszy jak np. Skala Dyskomfortu Traktu Głosowego<sup>12</sup> (*Vocal Tract Discomfort – VTD*) czy Wskaźnik Niepełnosprawności Głosowej<sup>13</sup> (*Voice Handicap Index – VHI*). Poza wymienionymi metodami zalecanymi w protokole diagnostycznym Europejskiego Towarzystwa Laryngologicznego z 2001 roku w zależności od potrzeb lekarz może skorzystać dodatkowo np. z wideolaryngoskopii o dużej prędkości (HSV), nasofiberoskopii, czy tomografii komputerowej krtani [por. Pruszewicz, 2002; Śliwińska-Kowalska, Niebudek-Bogusz, 2009; Sielska-Badurek, Niemczyk, 2015; Olszewski, Nowosielska-Grygiel, 2017; Jeleniewska i in., 2022].

W skład logopedycznej diagnozy zaburzeń głosu wchodzi:

- 1) odsłuchowa ocena głosu;
- 2) ocena sposobu<sup>14</sup> i toru oddychania;
- 3) ocena postawy ciała i napięcia mięśniowego (na co wpływ ma stan emocjonalny pacjenta);
- 4) ocena maksymalnego czasu fonacji (MCF);
- 5) ocena udziału rezonatorów w procesie tworzenia głosu;
- 6) ocena budowy i sprawności narządów artykulacyjnych;
- 7) ocena artykulacji, prozodii oraz tempa mówienia;
- 8) ocena koordynacji oddechu, fonacji i artykulacji.

Terapeuta analizuje wyniki badania laryngologiczno-foniatrycznego. Na potrzeby diagnozy logopedycznej dokonuje odsłuchowej oceny głosu pacjenta, odnotowując wszelkie odstępstwa od prawidłowej emisji głosu. Koncentruje się na natężeniu, wysokości, czystości głosu, umiejętności utrzymania go na jednej wysokości, zmianie barwy głosu w trakcie mówienia, ewentualnych zanikach głosu. Logopeda może także wykorzystać w celu odsłuchowej oceny głosu skalę GRBAS [Olszewski, Nowosielska-Grygiel, 2017]. Ocenia sposób oddychania na podstawie obserwacji pacjenta, a także z wykorzystaniem palpacyjnego rozpoznania pracy żeber i przepony. Zwraca uwagę na sposób oddychania spoczynkowego i dynamicznego, a także na tor oddychania (ustny czy nosowy). Również ocena postawy ciała i napięcia mięśniowego następuje w drodze obserwacji, z której wnioski powinny zostać przekazane pacjentowi. Istotne jest uświadomienie ewentualnie popełnianych błędów, takich jak np. nierównomierne rozłożony ciężar ciała, niewłaściwa postawa ciała, w tym wadliwa pozycja głowy i pleców (pochylenie czy odgięcie ku tyłowi), usztywnienie mięśni (obserwowane napięcia w okolicach szyi, krtani, barków, dłoni) lub nadmierne rozluźnienie mięśniowe, unoszenie ramion podczas wdechu itp. U pacjentów, którzy przeszli COVID-19, może dojść do zmniejszenia ruchomości

12 Informację na temat narzędzia można znaleźć np. w publikacji: Olszewski, Nowosielska-Grygiel, 2017.

13 W sierpniu 2022 roku ukazała się adaptacja i walidacja nowej wersji kwestionariusza VHI opracowanego dla języka polskiego. Nową polską wersję kwestionariusza autorki nazwały VHI-POL [Miaśkiewicz i in., 2022].

14 Biorąc pod uwagę sposób oddychania, najkorzystniejszy jest oddech piersiowo-przeponowo-żebrowy (całościowy).

klatki piersiowej, spłycaenia oddechu, osłabienia mięśni oddechowych, braku lub minimalnej aktywności przepony i żeber podczas oddychania. Utrata sił w wyniku choroby może też powodować tendencję do przyjmowania pochylonej postawy ciała. W diagnozie napięcia mięśniowego stosuje się również ocenę palpacyjną. Trzeba też pamiętać, że na postawę ciała oraz napięcie mięśniowe ma wpływ stan emocjonalny, na który także zwraca się uwagę podczas oceny logopedycznej.

Diagnozy rezonatorów nasady dokonuje się za pomocą oceny palpacyjnej. Podczas przedłużonego wypowiedzania przez pacjenta głoski [m] logopeda kontroluje palcem boczną, kostną część ściany nosa (pożądany efekt to wyraźnie wyczuwalne wibracje).

Dla prawidłowej emisji głosu ważna jest normatywna budowa i sprawność narządów artykulacyjnych (rutynowa ocena logopedyczna obejmuje język, wargi, podniebienie twarde<sup>15</sup> i miękkie, żuchwę). Diagnozy realizacji fonemów, a także umiejętności koordynacji funkcji oddechowej, fonacyjnej i artykulacyjnej, tempa mówienia oraz prozodii dokonuje się na podstawie próbek mowy spontanicznej, próby nazywania (z wykorzystaniem kwestionariusza obrazkowego), próby powtarzania głosek (w izolacji, w sylabach oraz wyrazach), a także próby czytania: wyrazów, zdań, fragmentów tekstów.

Ważnych informacji diagnostycznych dostarcza ocena maksymalnego czasu fonacji (MCF). Dokonuje się jej w trakcie kilku prób (najczęściej trzech) – jak zaznacza Antoni Pruszewicz: „opieranie się na jednym badaniu może prowadzić do błędnych ustaleń” [Pruszewicz, 2002, s. 7]. Maksymalny czas fonacji definiowany jest jako „zdolność maksymalnego fonowania samogłoski [a] podczas pełnego wydechu” [Wisirska-Woźnica, 2008, s. 45]. Metodyka pomiaru MCF zakłada według jednych źródeł uwzględnienie średniej z kilku prób [Pruszewicz, 2002], a według innych wybór najlepszego wyniku z trzech prób [Sielska-Badurek, Niemczyk, 2015]. Badanie przeprowadza się w pozycji stojącej, a wynik poniżej 10 sekund świadczy o znacznej patologii głosowej. Należy też pamiętać o korelacji MCF z pojemnością życiową płuc<sup>16</sup> [Kuryłowicz i in., 2019], a ta może być obniżona u pacjentów w przebiegu i po zakażeniu COVID-19. Skrócenie fazy wydechowej powoduje trudności z wypowiedzaniem dłuższych zdań, zaburza koordynację oddechu z wypowiedzią.

Dla trafnej diagnozy istotne jest także poznanie, które objawy ze strony narządu głosu oraz traktu głosowego wpływają na jakość życia danej osoby, a także w jaki sposób. Samooceny dokonuje pacjent przy użyciu wymienionych wcześniej kwestionariuszy, np. Skali Dyskomfortu Traktu Głosowego (VTD) czy Wskaźnika

15 Badanie podniebienia twardego z oczywistych względów ogranicza się do oceny jego budowy.

16 W celu określenia wydolności płuc przeprowadza się spirometrię, którą wykonuje pulmonolog, lekarz rodzinny/internista, alergolog. Czasami przeprowadza ją posiadająca uprawnienia pielęgniarka [Spirometrię może wykonać pielęgniarka po kursie specjalistycznym, 2015].



Niepełnosprawności Głosowej (VHI). Narzędzia te można także wykorzystać do mierzenia efektywności prowadzonej terapii.

W przypadku pacjentów z zaburzeniami głosu w wyniku COVID–19 najczęściej niezbędne jest leczenie farmakologiczne (leki, preparaty witaminowe, preparaty zabezpieczające przed refluksem, inhalacje) i terapia logopedyczna. W psychogennych zaburzeniach głosu uzasadniona jest konsultacja psychologa. Uzupełnieniem leczenia laryngologicznego oraz terapii logopedycznej może być „rehabilitacja fizjoterapeutyczna, obejmująca »celowaną« terapię manualną mięśni i struktur powięziowych szyi i karku” [Śliwińska-Kowalska, Niebudek-Bogusz, 2009, s. 58].

Logopedyczna terapia zaburzeń głosu obejmuje przede wszystkim:

- 1) usprawnianie funkcji oddechowej;
- 2) pracę nad prawidłową postawą ciała – równomiernym rozłożeniem napięcia mięśniowego, rozluźnieniem mięśni, np. szyi, żuchwy, języka, bądź wzmocnieniem siły mięśniowej, np. klatki piersiowej (w zależności od potrzeby);
- 3) kształtowanie umiejętności relaksacji;
- 4) uaktywnienie rezonatorów;
- 5) wypracowanie miękkiego ataku głosowego;
- 6) usprawnianie motoryki narządów artykulacyjnych;
- 7) pracę nad wyrazistą artykulacją głosek, prozodią, umiejętnością koordynacji funkcji oddechowej, fonacyjnej i artykulacyjnej.

Postępowanie terapeutyczne jest uzależnione od objawów i nasilenia dysfonii, jej patomechanizmu, a także potrzeb i możliwości pacjenta. W przypadku większości osób z zaburzeniami głosu w związku z COVID–19 terapia obejmuje przede wszystkim usprawnianie funkcji oddechowej. Chodzi o aktywizowanie mięśni oddechowych, przywrócenie lub wypracowanie oddechu całościowego, pracę nad jego pogłębianiem. Istotne jest kształtowanie nawyków związanych z utrzymywaniem prawidłowej postawy ciała – równomiernym rozłożeniem napięcia mięśniowego, rozluźnieniem mięśni, np. szyi, żuchwy, języka (przy nadmiernym napięciu), lub wzmocnieniem osłabionych przez chorobę mięśni oddechowych. W wielu przypadkach potrzebne są ćwiczenia uelastyczniające pracę klatki piersiowej, uaktywniające rezonatory. Proces rehabilitacyjny obejmuje przywrócenie lub wypracowanie miękkiego ataku głosowego, usprawnianie umiejętności kierowania głosu „na maskę”, pracę nad wyrazistą artykulacją, koordynacją oddechu, fonacji oraz artykulacji, stopniowe wydłużanie fazy wydechowej.

Bardzo istotną kwestią jest także kształtowanie umiejętności relaksacji jako sposobu radzenia sobie ze stresem, który często towarzyszy osobom chorującym na COVID–19 lub doświadczającym zespołu pocovidowego. Jest to podstawowa metoda pracy z osobami z dysfonią psychogenną. Relaksacja pozwala także na osiągnięcie lepszych efektów w usprawnianiu funkcji oddechowej. Między relaksem i oddychaniem zachodzi swoista zależność – warunkiem relaksacji jest spokojny, głęboki

sposób oddychania, a brak napięć i stan rozluźnienia pozwalają na prawidłowe, spokojne i głębokie oddychanie.

Podczas terapii dysfonii stosować można różne metody i techniki, np. metodę LAX VOX, metodę fonacji słomkowej (*straw phonation*), technikę ziewania (*yawn-sigh*) czy metodę parskania (wibrowania wargami) (*lip trill*)<sup>17</sup>.

Metoda LAX VOX opracowana przez fińską terapeutkę Markettę Sihvo pozwala na wydłużenie fazy wydechowej oraz ograniczenie wysiłku głosowego podczas wydobywania głosu. Przyczynia się do aktywizowania pracy żeber, a więc tym samym pomaga w osiągnięciu prawidłowego typu oddychania (całościowego). Umożliwia uzyskanie zwarcia fonacyjnego głośni przy jak najmniejszym wysiłku mięśni krtańowych. W efekcie jej stosowania dochodzi do nawilżenia i swoistego „masażu” fałdów głosowych [Sihvo, 2017].

Metoda fonacji słomkowej zmniejsza objawy zmęczenia głosowego, poprawia wydolność głosową, obniża poczucie dyskomfortu w krtani [Kang i in., 2020]. Zarówno metoda LAX VOX, jak i metoda fonacji słomkowej pozwalają na wydłużenie fazy wydechowej, a tym samym wydłużenie czasu maksymalnej fonacji.

Technika ziewania poprawia wydolność podniebieno-gardłową, a także pomaga otworzyć tor głosowy, gdyż podczas ćwiczeń z jej zastosowaniem krtani obniża się do neutralnej pozycji, a podniebienie miękkie unosi [Morawska, Niebudek-Bogusz, 2014]. Wysoko uniesione podniebienie miękkie ułatwia kierowanie głosu „na maskę”. Technika ta pozwala na tworzenie głosu w naturalny sposób, bez napięć i forsowania krtani [Williamson, 2017]. Podczas ćwiczeń za pomocą techniki ziewania usta otwierają się szeroko, a żuchwa swobodnie opada, co wpływa korzystnie na mięśnie krtani, a tym samym na jakość głosu.

Metoda parskania (wibrowania wargami) może być stosowana między innymi przy niedomykalności fałdów głosowych, ale także w innych objawach zaburzeń głosu. Pozwala na regulację ciśnienia podgłośniowego, a także poprawia wydolność głosową [Meerschman i in., 2019].

Trzeba pamiętać, że dobór metod i technik rehabilitacji głosu, rodzaj ćwiczeń, częstotliwość i czas trwania poszczególnych sesji terapeutycznych należy dostosować do charakteru występujących nieprawidłowości głosowych, potrzeb, preferencji i możliwości poszczególnych pacjentów.

---

<sup>17</sup> Opis wymienionych metod i technik terapeutycznych można znaleźć w literaturze przedmiotu, np. Sihvo, 2017; Williamson, 2017; Meerschman i in., 2019; Kang i in., 2020; Kenny, 2022.

## Zakończenie

Pandemia COVID–19 spowodowała wzrost zapotrzebowania na usługi lekarzy różnych specjalności, fizjoterapeutów, psychologów, a także logopedów. Wynika to z bardzo szerokiego spektrum zarówno bezpośrednich objawów infekcji, jak i jej odległych konsekwencji. Okazuje się, że wielospecjalistycznej pomocy wymagają pacjenci nie tylko w ostrej fazie choroby, ale także ci z objawami zespołu pocovidowego. Wyzwania dotyczące zapewnienia opieki osobom, które przeszły COVID–19, a u których pojawiły się problemy w zakresie sprawności językowych, głosu czy czynności prymarnych mowy, stają także przed logopedami [por. Gacka, 2021; 2022; Ulman, 2021; Cummings, 2022]. Badania dowodzą, że u części pacjentów w związku z zakażeniem koronawirusem może pojawić się dysfonia. Dla efektywnej terapii konieczne jest więc poznanie różnych patomechanizmów zaburzeń głosu w wyniku zakażenia SARS-CoV–2, a także zachowanie standardu opieki logopedycznej nad osobami z nieprawidłowościami w tym zakresie. W kontekście pandemii trzeba też pamiętać o ryzyku wystąpienia zaburzeń głosu w związku z upowszechnieniem pracy zdalnej przy użyciu platform typu Teams czy Zoom, co wiąże się z większym obciążeniem krtani. W związku z tym zasadne wydaje się propagowanie podstaw wiedzy na temat prawidłowej emisji głosu wśród osób podejmujących taki rodzaj pracy, tym bardziej że COVID–19 to choroba, która prawdopodobnie pozostanie z nami na długo – w postaci sezonowych infekcji. W związku z tym być może dla części osób praca online stanie się elementem „nowej rzeczywistości”.

---

## Literatura

- Aghaz A., Shahriyari A., Panahiaboozar S., Jadidi H., Khoshgoftar M., Choupani E., Hemmati E., 2022, *Prevalence of Dysphonia in Patients with COVID–19: A Systematic Review and Meta-Analysis*, „Journal of Modern Rehabilitation”, Vol. 16(2), s. 130–136.
- Allisan-Arrighi A.E., Rapoport S.K., Laitman B.M., Bahethi R., Mori M., Woo P., Genden E., Courey M., Kirke D.N., 2022, *Long-term upper aerodigestive sequelae as a result of infection with COVID-19*, „Laryngoscope Investigative Otolaryngology”, Vol. 7(2), s. 476–485.
- Cantarella G., Aldè M., Consonni D., Zuccotti G., Di Berardino F., Barozzi S., Bertoli S., Battezzati A., Zanetti D., Pignataro L., 2021, *Prevalence of Dysphonia in Non hospitalized Patients with COVID–19 in Lombardy, the Italian Epicenter of the Pandemic*, „Journal of Voice”, Vol. 37(4), s. 605–609, <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2021.03.009>
- Castillo-Allendes A., Contreras-Ruston F., Cantor-Cutiva C., Codino J., Guzman M., Malebran C., Manzano C., Pavez A., Vaiano T., Wilder F., Mara Behlau M., 2021, *Voice Therapy in the Context of the COVID–19 Pandemic: Guidelines for Clinical Practice*, „Journal of Voice”, Vol. 35(5), s. 717–727.
- Cummings L., 2022, *Long COVID: The Impact on language and communication*, <https://www.cambridgeblog.org/2022/04/long-covid-the-impact-on-language-and-communication/> (dostęp: 13.01.2023).

- Flisiak R., Horban A., Jaroszewicz J., Kozielowicz D., Mastalerz-Migas A., Owczuk R., Parczewski M., Pawłowska M., Piekarska A., Simon K., Tomasiewicz K., Zarebska-Michaluk D., 2021, *Zalecenia postępowania w zakażeniach SARS-CoV-2 Polskiego Towarzystwa Epidemiologów i Lekarzy Chorób Zakaźnych* (26.04.2021), <https://www.mp.pl/covid19/zalecenia/265853,zalecenia-postepowania-w-zakazeniach-sars-cov-2-polskiego-towarzystwa-epidemiologow-i-lekarzy-chorob-zakaznych-26042021> (dostęp: 15.01.2023).
- Gacka E., 2021, *Wstępne rozpoznanie trudności w zakresie komunikacji językowej, głosu oraz czynności prymarnych u osób po przebytej infekcji COVID-19. Badania własne*, „Logopedia”, nr 50(2), s. 145–156.
- Gacka E., 2022, *Terapia logopedyczna pacjentów po przebytej infekcji COVID-19*, „Niepełnosprawność – Dyskursy Pedagogiki Specjalnej”, nr 45–46, s. 99–112.
- Helding L., Caroll T.L., Nix J., Johns M.M., LeBorgne W.D., 2022, *COVID-19 After Effects: Concerns for Singers*, „Journal of Voice”, Vol. 36(4), s. 586.e7–586.e14.
- Jeleniewska J., Niebudek-Bogusz E., Malinowski J., Morawska J., Miłkowska-Dymanowska J., Pietruszewska W., 2022, *Isolated Severe Dysphonia as a Presentation of Post-COVID-19 Syndrome*, „Diagnostic”, No. 12(8), 1839, <https://doi.org/10.3390/diagnostics12081839>
- Kang J., Xue Ch., Zhewei L., Schlop A., Zhang Y., Jiang J.J., 2020, *The Therapeutic Effects of Straw Phonation on Vocal Fatigue*, „Laryngoscope”, Vol. 130(11), s. 674–679.
- Kenny C., 2022, *Dysphonia and Vocal Tract Discomfort While Working From Home During COVID-19*, „Journal of Voice”, Vol. 36(6), s. 877.e1–877.e8, <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2020.10.010>
- Koralnik I.J., Tyler K.L., 2020, *COVID-19: a global threat to the nervous system*, „Annals of Neurology”, Vol. 88(1), s. 1–11.
- Kuryłowicz J., Przewoźny T., Molisz A., Kuczkowski J., 2019, *Zaburzenia głosu w chorobach neurologicznych*, „Forum Medycyny Rodzinnej”, t. 13, nr 6, s. 258–291.
- Lechien J.R., Chiesa-Estomba C.M., Cabaraux P., Mat Q., Huet K., Harmegnies B., Horori M., Le Bon S.D., Rodriguez A., Dequanter D., Haus S., Crevier-Buchman L., Hocheil B., Distinguin L., Chekkoury-Idrissi Y., Circiu M., Alfa F.E., Banllari M.R., Cammarolo G., Fakhry N., Michel J., Radulesco T., Martiny D., Lavigne P., Jouffe L., Descamps G., Journe F., Trecca E.M.C., Hsieh J., Delgado I.L., Calvo-Henriquez Ch., Vergez S., Khalife M., Molteni G., Mannelli G., Cantarella G., Tucciarone M., Souchay Ch., Leich P., Ayad T., Sausses S., 2022, *Features of Mild-to-Moderate COVID-19 Patients With Dysphonia*, „Journal of Voice”, Vol. 36(2), s. 249–255.
- Li M.Y., Li L., Zhang Y., Wang X.S., 2020, *Expression of the SARS-CoV-2 cell receptor gene ACE2 in a wide variety of human tissues*, „Infectious Diseases of Poverty”, Vol. 9(1), 45, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov> (dostęp: 7.02.2023).
- Long B., Carius B.M., Chavez S., Liang S.Y., Brady W.J., Koefman A., Gottlieb M., 2022, *Clinical update on COVID-19 for the emergency clinician: Presentation and evaluation*, „American Journal of Emergency Medicine”, No. 54, s. 46–57.
- Magnusson K., Kristoffersen D.T., Dell’Isola A., Kiadaliri A., Turkiewicz A., Runhaar J., Bierma-Zeinstra S., Englund M., Magnus P.M., Kinge J.M., 2022, *Post-covid medical complaints following infection with SARS-CoV-2 Omicron vs Delta variants*, „Nature Communications”, No. 13, 7363, <https://doi.org/10.1038/s41467-022-35240-2>
- Menni C., Valdes A.M., Polidori L., Antonelli M., Penamakuri S., Nogal A., Louca P., May A., Figueiredo J.C., Hu C., Molteni E., Canas L., Österdahl M., Modat M., Sudre C.H., Fox B., David S.P., Steves C.J., Ourselin S., Spector T.D., 2022, *Symptom prevalence, duration, and risk of hospital admission in individuals infected with SARS-CoV-2 during periods of omicron and delta variant dominance: a prospective observational study from the ZOE COVID Study*, „Lancet”, Vol. 399(10335), s. 1618–1624.

- Meerschman I., Lierde K. van, Ketels J., Cappieters Ch., Claeys S., D'haeseleer E., 2019, *Effect of three semi-occluded vocal tract therapy programmers on the phonation of patients with dysphonia: lip trill, water-resistance therapy and straw phonation*, „International Journal of Language & Communication Disorders”, Vol. 52(1), s. 50–61.
- Męczkowska K., Niedzielski A., 2020, *COVID-19 w otolaryngologii*, „Wiedza Medyczna”, numer specjalny, s. 31–37.
- Miaśkiewicz B., Gos E., Dębińska M., Panasiewicz-Wosik A., Kapustka D., Nikiel K., Włodarczyk E., Domeracka-Kołodziej A., Krasnodębska P., Szkiełkowska A., 2022, *Polish Translation and Validation of the Voice Handicap Index (VHI-30)*, „International Journal of Environmental Research Public Health”, Vol. 19(17), 10738, <https://doi.org/10.3390/ijerph191710738>
- Morawska J., Niebudek-Bogusz E., 2014, *Dysfonia spastyczna – opis przypadku i przegląd piśmiennictwa*, „Otolaryngologia”, nr 13(3), s. 169–175.
- Olszewski J., Nowosielska-Grygiel J., 2017, *Nowe metody diagnostyczne oceny czynności głosu dla potrzeb foniatri i logopedy*, „Logopaedica Lodziensia”, nr 1, s. 91–99.
- Post COVID-19 condition (long COVID), b.r., <https://www.who.int> (dostęp: 17.01.2023).
- Pruszewicz A., 2002, *Metody badania narządu głosu*, „Postępy w Chirurgii Głowy i Szyi”, nr 2, s. 3–25.
- Saniasaiya J., Kulasegarah J., Narayanan P., 2021, *New-Onset Dysphonia: A Silent Manifestation of COVID-19*, „Ear, Nose & Throat Journal”, Vol. 102(4), s. NP201–NP202, <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0145561321995008> (dostęp: 22.01.2023).
- Sielska-Badurek E., Niemczyk K., 2015, *Postępowanie diagnostyczne w zaburzeniach głosu*, „Polski Przegląd Otolaryngologiczny”, t. 4, nr 2, s. 12–18.
- Sihvo M., 2017, *History of the LAX VOX – tube exercise*, Mauritius: Lambert Academic Publishing.
- Spirometrię może wykonać pielęgniarka po kursie specjalistycznym*, 2015, <https://www.prawo.pl/zdrowie/spirometrie-moze-wykonac-plegniarka-po-kursie-specjalistycznym,239963.html> (dostęp: 7.02.2023).
- Śliwińska-Kowalska M., Niebudek-Bogusz E. (red.), 2009, *Rehabilitacja zawodowych zaburzeń głosu. Poradnik dla nauczycieli*, Łódź: Instytut Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera.
- Tracking SARS-CoV-2 variants*, b.r., <https://www.who.int/activities/tracking-SARS-CoV-2-variants> (dostęp: 15.01.2023).
- Williamson G., 2017, *Yawn-sigh-SLT info*, <https://www.sltinfo.com> (dostęp: 19.09 2022).
- Wiskirska-Woźnica B., 2008, *Kliniczna ocena czynności głosu*, [w:] A. Obrębowski (red.), *Narząd głosu i jego znaczenie w komunikacji społecznej*, Poznań: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Medycznego, s. 42–49.
- Ulman M., 2021, *Zaburzenia sprawności językowych i funkcji poznawczych u osób zakażonych wirusem SARS-CoV-2*, „Logopedia”, nr 50(2) s. 117–134.