

Opis dysfonii w przebiegu toczenia rumieniowatego układuowego

Dysphonia in a systemic lupus erythematosus

EWA NIEBUDEK-BOGUSZ^{1/}, ANNA KUZAŃSKA^{2/}, EWELINA WOŹNICKA^{1/}, MARIOLA ŚLIWIŃSKA-KOWALSKA^{1/}

^{1/} Klinika Audiologii i Foniatrii, Instytut Medycyny Pracy w Łodzi

^{2/} Oddział Otolaryngologii Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego im. M. Skłodowskiej-Curie w Zgierzu

Toczeń rumieniowaty układuowy jest wielosystemową chorobą autoimmunologiczną. To przewlekłe schorzenie zapalne dotyczy skóry oraz tkanki łącznej okołonaczyniowej różnych narządów wewnętrznych. Występowanie procesu chorobowego w krtani jest niezwykle rzadkie. Symptomy krtaniowe mogą oscylować od chrypki do zaburzeń oddechowych.

W artykule przedstawiono opis 34-letniej pacjentki z chrypką i męczliwością głosu, a także uogólnionymi bólami stawów i mięśni oraz zmianami skórными. Badania immunologiczne pozwoliły na rozpoznanie toczenia układuowego. W badaniu laryngowideostroboskopowym krtani zaobserwowano zmiany zapalne głośni z nietypowym guzkiem głosowym. Pacjentka dobrze zareagowała na leczenie systemowe, zmniejszyły się również objawy krtaniowe. Przypadki toczenia rumieniowatego z chrypką, parastezjami gardłowymi lub zaburzeniami oddechowymi powinny być konsultowane foniatrycznie w celu włączenia odpowiedniego leczenia.

Słowa kluczowe: toczeń rumieniowaty układuowy, dysphonia, zmiany w krtani

Systemic lupus erythematosus (SLE) is a multisystem autoimmune disorder. This chronic inflammatory disease mainly concerns skin and perivascular tissue of different internal organs. Laryngeal involvement, however, is extremely rare. Symptoms of laryngeal involvement may range from hoarseness to respiratory distress.

In this article a case of 34 year old woman with hoarseness, generalized pain of muscles and joints and skin pathology has been presented. The immunological examinations revealed systemic lupus erythematosus. The laryngovideostroboscopic findings indicated an inflammatory process within glottis with atypical vocal nodule. The patient well responded to systemic treatment, the larynx symptoms also decreased. Cases of SLE with hoarseness, foreign body sensation in the throat or respiratory distress should be evaluated by a phoniatician to rule out involvement of the laryngeal structures.

Key words: systemic lupus erythematosus, dysphonia, larynx involvement

© Otorynolaryngologia 2008, 7(2): 101-107

www.mediton.pl/orl

Nadesłano: 18.07.2008

Zakwalifikowano do druku: 29.08.2008

Adres do korespondencji / Address for Correspondence

dr Ewa Niebudek-Bogusz

Klinika Audiologii i Foniatrii, Instytut Medycyny Pracy w Łodzi, ul. Św. Teresy 8, 91-348 Łódź; tel. (42) 631-45-45, fax (42) 631-45-19; e-mail: ebogusz@imp.lodz.pl

Wstęp

Toczeń rumieniowaty układuowy (*Systemic Lupus Erythematosus* – SLE) to przewlekła choroba zapalna dotycząca skóry i tkanki łącznej okołonaczyniowej różnych narządów wewnętrznych. W powstaniu toczenia biorą udział mechanizmy autoimmunologiczne, jednak etiologia nie została jeszcze dokładnie poznana. Podstawową rolę w zapoczątkowaniu choroby odgrywa odpowiedź układu immunologicznego skierowana przeciw własnym antygenom w obrębie DNA. Dochodzi

do poliklonalnej aktywacji limfocytów B, co przy obniżeniu czynności supresorowej limfocytów T i zmniejszeniu aktywności komórek cytotoksycznych NK prowadzi do zwiększonej produkcji autoprzeciwciał i w konsekwencji tworzenia się kompleksów immunologicznych. Kompleksy te mogą odkładać się w ścianach naczyń krwionośnych w obrębie różnych narządów wewnętrznych, aktywować kaskadę dopełniacza i powodować przewlekły proces zapalny w wielu tkankach i narządach [1].

Częstość występowania toczenia układowego w populacji rasy białej wynosi 40-50 na 100000, zaś zapadalność szacowana jest na 2-8 przypadków na 100000 osób rocznie [2]. Zachorowania stwierdzone są przede wszystkim u osób między 16. a 55. rokiem życia, bardzo rzadko w dzieciństwie i w wieku podeszłym. W większości przypadków toczącej dotyczy płci żeńskiej – stosunek chorych kobiet do mężczyzn wynosi 8:1 [3], co sugeruje rolę estrogenów w powstawaniu choroby. Toczeń może pojawiać się w trakcie ciąży lub tuż po jej zakończeniu, częściej występuje także u osób stosujących preparaty hormonalne (środki antykoncepcyjne, hormonalną terapię zastępczą).

U chorych z toczeniem znacznie częściej niż w populacji ogólnej stwierdza się antygeny zgodności tkankowej HLA-DR2, DR3, DQw2 i DQw3, co wraz z rodzinnym występowaniem może postuluować znaczący wpływ czynników genetycznych. Zaobserwowano również nieprawidłową ekspresję genów dla niektórych cytokin, zwłaszcza interleukiny 1, interleukiny 6, czynnika martwicy nowotworów i interferonu γ [4]. Istnieje także hipoteza dotycząca roli zakażenia wirusowego jako czynnika wyzwalającego odczyn autoimmunologiczny, na co wskazywać ma obecność w komórkach śródbłonna u zwierząt doświadczalnych tworów przypominających paramyxowirusy [5]. Proces chorobowy może zostać sprowokowany ekspozycją na światło słoneczne; promieniowanie UVA i UVB powoduje zmianę natywnego DNA, przez co rozpoznawany jest on jako obcy antygen, przeciw któremu produkowane są przeciwciała [3].

Toczeń układowy ma charakter przewlekły, z okresami zaostrzeń i remisji. W początkowym etapie dominują objawy ogólne: gorączka lub stany podgorączkowe, osłabienie, bóle mięśni i stawów, utrata masy ciała. Pojawiają się charakterystyczne zmiany na skórze: rumień na twarzy w kształcie motyla, ogniska rumieniowo-krwotoczne w okolicach paznokci, nadwrażliwość na światło, owrzodzenia na błonach śluzowych jamy ustnej i nosowej, wypadanie włosów. Wśród objawów narządowych mogą pojawić się zapalenia mięśni i stawów, zmiany zapalne mięśnia sercowego, wsierdzia, osierdzia, płuc, opłucnej, zajęcie nerek i zespół nerczycowy, powiększenie węzłów chłonnych, wątroby i śledziony, a także zmiany w ośrodkowym i obwodowym układzie nerwowym. Charakterystyczne są zaburzenia hematologiczne pod postacią niedokrwistości, leukopenii, limfopenii oraz małopłytkowości, które mogą pojawić się już we wstępnej fazie choroby. W badaniach laboratoryjnych obserwuje się zwykle cechy procesu za-

palnego: wzrost OB i CRP, hypoalbuminię, obniżenie składowych C3 i C4 układu dopełniacza oraz obecność autoprzeciwciał. Są to najczęściej przeciwciała przeciwdwadrowe – ANA, przeciw dwuniciowemu natywnemu DNA anty-dsDNA, przeciwciała anty-Sm, anty-Ro i antyfosfolipidowe. Mogą wystąpić także dodatnie nieswoiste odczyny kiłowe.

Obraz kliniczny toczenia rumieniowatego układowego jest bardzo zróżnicowany, a przebieg choroby charakteryzuje się dużą zmiennością [6]. Zmiany w obrębie krtani pojawiają się jednak rzadko [7]. W polskiej literaturze dotychczas nie dokonano opisu dysfonii w przebiegu toczenia. Z tego względu w niniejszej pracy przedstawiono przypadek występowania zaburzeń głosu u chorej z toczeniem rumieniowatym układowym.

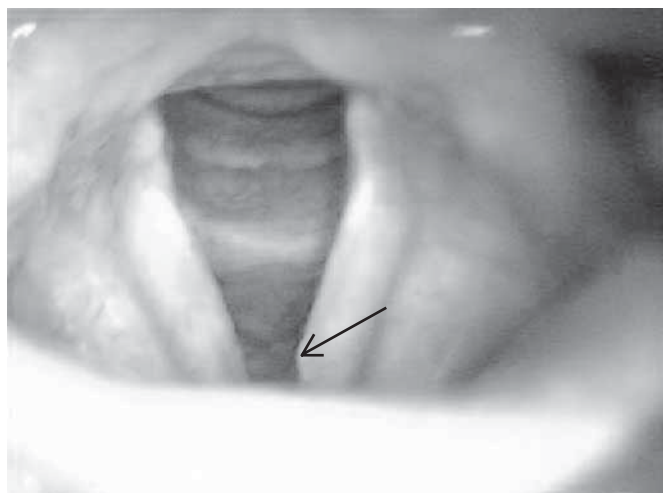
Opis przypadku

Do Kliniki Audiologii i Foniatrii Instytutu Medycyny Pracy w Łodzi zgłosiła się 34-letnia kobieta, pracująca w zawodzie nauczyciela przedszkolnego od 14 lat. Pacjentka skarżyła się na okresowe występowanie chrypki, uczucia przeszkody w gardle i krtani, oraz zasychanie w trakcie mówienia. Od około 2 miesięcy dolegliwości te nasiliły się, pojawiły się też kilkudniowe zaniki głosu. Kilka miesięcy wcześniej, przed zaostrzeniem dysfonii pojawiła się w sposób nagły gorączka, osłabienie, dolegliwości bólowe mięśni i stawów – głównie barkowych, kolanowych, nadgarstków i stawów międzypaliczkowych rąk. Kobieta odczuwała niepokój, drażliwość, miała problemy ze snem. Na skórze twarzy pojawiły się zmiany rumieniowe w kształcie motyla, nasilające się pod wpływem światła słonecznego. Obecne były również rumienie i nadżerki w obrębie błony śluzowej jamy ustnej, a także wzmożony rysunek naczyńiowy na skórze kończyn dolnych oraz napadowe, przemijające, bolesne skurcze naczyńi skórných z następującą sinicą. Zaobserwowano także powiększenie i bolesność węzłów chłonnych okolicy podżuchwowej. Pacjentka dotychczas nie leczyła się z żadnego powodu, negowała obecność uczulenia, nie paliła papierosów. U starszej siostry przed 10 laty wykryto toczenia rumieniowatego układowego. W wykonanych badaniach laboratoryjnych stwierdzono liczbę erytrocytów i leukocytów na dolnej granicy normy, obecność przeciwciał przeciwdwadrowych – ANA w mianie 1:2560 oraz przeciwciała Ro/SSA i nRNP, co pozwoliło na postawienie rozpoznania: toczącej rumieniowaty układowy.

W Klinice Audiologii i Foniatrii IMP przeprowadzono diagnostykę laryngologiczno-foniatryczną. Stwierdzono prawidłową drożność nosa

z niewielkiego stopnia skrzywieniem przegrody nosa w stronę prawą i przerostem lewej małżowiny nosowej dolnej; błona śluzowa była biała, pokryta śluzową wydzieliną. W obrębie gardła występowało zaczerwienienie błony śluzowej okolicy łuków podniebienne-językowych, na tylnej ścianie gardła błona śluzowa była sucha i cienka. Migdałki podniebienne i język nie były zmienione. W laryngoskopii pośredniej stwierdzono nagłośnię o prawidłowej budowie, szeroką szparę głośni, lekko przekrwione fałdy głosowe, o niezminionej ruchomości i z pełnym zwarciem fonacyjnym. Badanie otoskopowe nie wykazało odchyleń od stanu prawidłowego.

W ocenie odsłuchowej głos był matowy, obłożony, szorstki, tworzony w sposób party. Zmierzone czas fonacji, który wynosił średnio 5 sekund. Dokonano oceny percepcyjnej głosu przy użyciu skali GRBAS Japońskiego Towarzystwa Foniatrycznego [7], uzyskując odpowiednio: G3 R1 B0 A0 S0. Następnie wykonano laryngowideostroboskopię przy użyciu wideostroboskopu lupowego Wolf-5052 ze sztywną optyką. W laryngoskopii lupowej stwierdzono nastrzyknięcie fałdów głosowych, prawy był nieco pogrubiały. W przedniej części lewego fałdu głosowego na jego brzegu występowała niewielka, białawo-żółta plamka, wielkości łebka od szpilki, położona podśluzówkowo (ryc. 1). Widoczny był także wzmożony rysunek naczyń w obrębie błony śluzowej fałdów przedsionkowych, kieszonek krtaniowych, nalewek, okolicy podgłośniowej i tchawicy; nagłośnia była niezmieniona. W świetle stroboskopowym oceniono drgania jako nieregularne, niejednakowe, niejednoczesne, z odwróconą fazą drgań. Amplituda drgań była zmniejszona, a przesunięcie brzeżne ograniczone po stronie prawej, zaś zwarcie fonacyjne miało kształt klepsydry. W 1/3 środ-

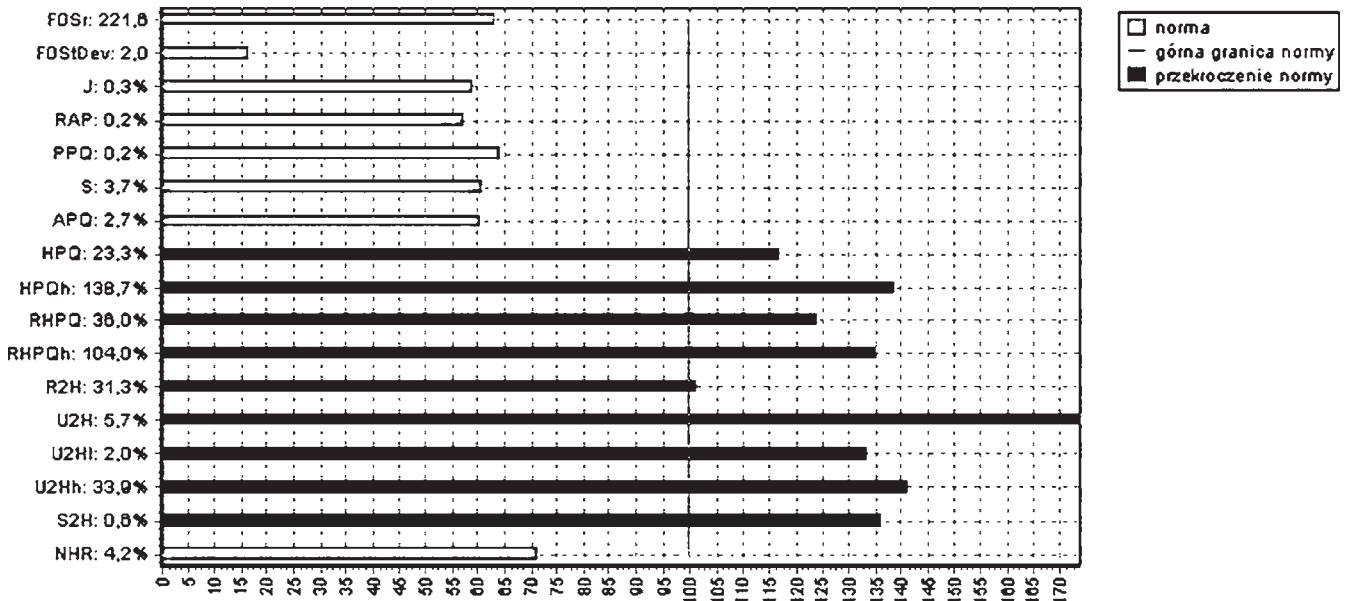


Ryc. 1. Wideolaryngoscopia krtani przed leczeniem; zmiana na lewym fałdzie głosowym (strzałka)

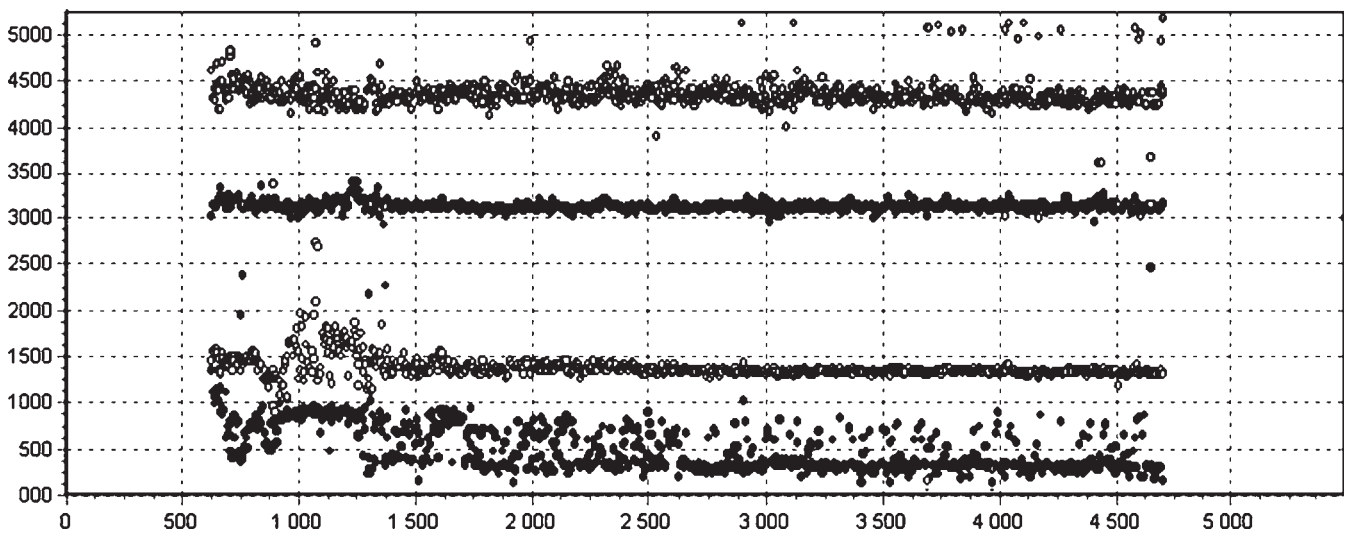
kowej długości prawego fałdu głosowego obserwowano ciszę fonacyjną świadcząca o nacieku zapalnym głębszych warstw blaszki właściwej błony śluzowej oraz mięśnia głosowego. Rozpoznano zapalenie prawego mięśnia głosowego i nietypowy guzek lewego fałdu głosowego.

W dniu pierwszej wizyty wykonano u pacjentki także analizę akustyczną głosu za pomocą programu IRIS oraz mikrofonu pojemnościowego zsynchronizowanego z komputerem, wyposażonym w kartę dźwiękową AVACS SOUND MAN CMI 878 SX. Nagrania głosu dokonano w wyciszonym pomieszczeniu o przeciętnym poziomie hałasu do 30 dB. Nagrywano trzykrotnie samogłoskę „a” w trakcie przedłużonej fonacji. Do oceny narządu głosu wybrano moduły: pole głosowe samogłoski „a” (będące wykresem częstotliwości podstawowej F_0 w funkcji natężenia A), analizę formantową samogłoski „a”, spektrogram zdania pytającego oraz następujące parametry akustyczne głosu: średnia częstotliwość podstawowa (F_0sr), odchylenie standardowe średniej częstotliwości podstawowej (F_0stdev), parametry oceny względnej zmiany częstotliwości ($Jitter$, RAP , PPQ), parametry oceny względnej zmiany amplitudy ($Shimmer$, APQ), parametry oceny struktury harmonicznego głosu (HPQ , $HPQh$, $RHPQ$, $RHPQh$, $R2H$, $U2H$, $U2Hl$, $U2Hh$, $S2H$), parametry względnych pomiarów szumu i zakłóceń (NHR). Na 17 badanych parametrów akustycznych, 9 było nieprawidłowych – wszystkie należały do grupy parametrów harmonicznym (ryc. 2). W analizie formantowej zaobserwowano wyraźne rozproszenie w zakresie 1-go formantu, wartości wysokości poszczególnych formantów były następujące: $F1$ śr. = 506,4 Hz, z odchyleniem standardowym 260,4 Hz; $F2$ śr. = 1410 Hz, odch. st. 284,3 Hz; $F3$ śr. = 3134,9 Hz, odch. st. 249,3 Hz i $F4$ śr. = 4331,1 Hz, odch. st. 232,3 Hz (ryc. 3).

U pacjentki zastosowano następujące leczenie: podano jednorazowo 8 mg Dexavenu, zostawiając decyzję co do kontynuacji terapii prowadzącemu lekarzowi reumatologowi. Zlecił on następujące leki: preparaty przeciwmalaryczne Plaquenil a następnie Quensyl oraz Vit. PP, Laticort i krem borny. Natomiast objawowo podano preparaty nawilżające błonę śluzową krtani. W badaniu kontrolnym po 4 miesiącach leczenia stwierdzono zmniejszenie przekrwienia w opisanych w badaniu wstępnym okolicach krtani, nie zaobserwowano także białawo-żółtego tworów w przedniej części lewego fałdu głosowego (ryc. 4). Nie stwierdzono też opisywanej poprzednio ciszy fonacyjnej w obrębie w 1/3 środkowej prawego fałdu głosowego, chociaż przesunięcie brzeżne po stronie pra-



Ryc. 2. Parametry analizy akustycznej (IRIS) głoski „a” przed leczeniem



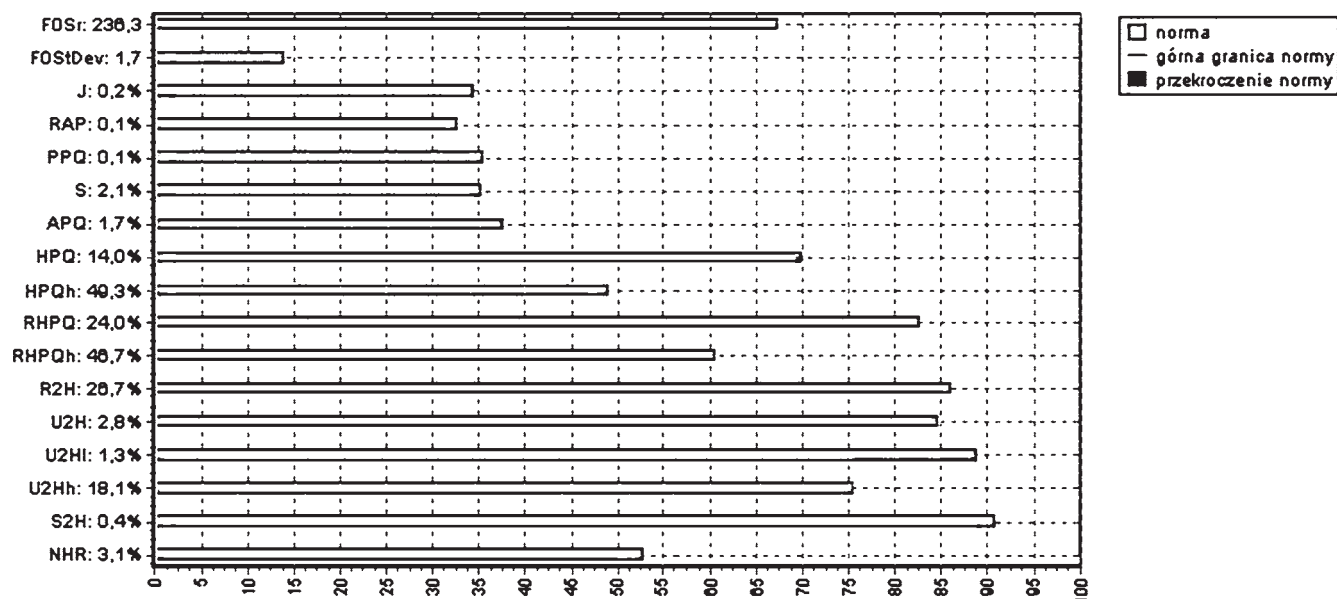
Ryc. 3. Formanty głoski „a” przed leczeniem



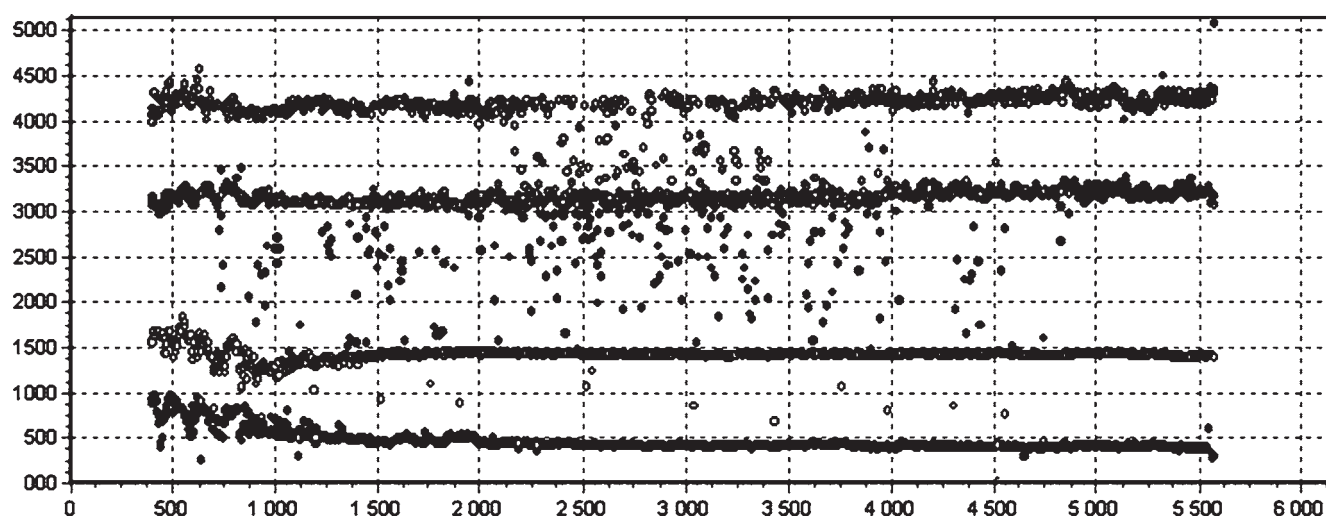
Ryc. 4. Wideolaryngoskopia krtani po leczeniu

wej nadal było ograniczone. Drgania fałdów były nieregularne, z utrzymaną różnicą faz. W kontrolnej analizie akustycznej wszystkie parametry znajdowały się w zakresie normy (ryc. 5). Natomiast w analizie formantowej 1-szy formant nie wykazywał rozproszenia, tak jak w badaniu wstępnym. Zaobserwowano następujące wartości poszczególnych formantów: F1 śr. = 456,3 Hz, z odchyleniem standardowym 115,9 Hz; F2 śr. = 1404,2 Hz, odch. st. 120,9 Hz; F3 śr. = 3004,5 Hz, odch. st. 397,8 Hz i F4 śr. = 3936,3 Hz, odch. st. 452,4 Hz (ryc. 6).

Pacjentka nadal otrzymuje leczenie przeciw-toczniove i pozostaje pod stałą opieką Poradni Reumatologicznej, Dermatologicznej i Foniatrycznej.



Ryc. 5. Parametry analizy akustycznej (IRIS) głoski „a” po leczeniu



Ryc. 6. Formanty głoski „a” po leczeniu

Omówienie

Amerykańskie Towarzystwo Reumatologiczne opracowało wytyczne, zgodnie z którymi do rozpoznania toczenia rumieniowatego układowego wystarczy obecność 4 z 11 kryteriów [2]. Do objawów tych należą: 1. rumień na twarzy, 2. ogniska rumieniowo-bliznowaciejące skóry, 3. nadwrażliwość na światło słoneczne, 4. owrzodzenia i nadżerki błon śluzowych, 5. bóle i zapalenia stawów, 6. zapalenia błon surowiczych: opłucnej, osierdzia, 7. zmiany nerkowe: białkomocz, wałeczki w moczu, 8. zaburzenia neurologiczne: napady drgawek, zaburzenia psychiczne, 9. zmiany hematologiczne: niedokrwistość, limfopenia, leukopenia, małopłytkowość, 10. zaburzenia immunologiczne: przeciwciała przeciwko dsDNA, Sm, antyfosfolipidowe,

11. obecność przeciwciał przeciwjądrowych o podwyższonym mianie.

Nieprawidłowości w obrębie krtani nie znalazły się wśród tych podstawowych kryteriów rozpoznawania toczenia, natomiast ich opisu po raz pierwszy dokonali Scarpelli [9], Toomey [10] i Smith [11]. Autorzy ci obserwowali ostre nacieki zapalne krtani dotyczące błony śluzowej, warstwy podśluzowej oraz chrząstek pierścieniowatej i tarczowatej. Zmiany dotyczyły głośni, stawów pierścienno-nalewkowych, nagłośni i okolicy podgłośniowej [10,12,13]. Opisywano także obecność nadżerek i owrzodzeń błony śluzowej, a nawet porażenia fałdów głosowych [14]. W przypadku omówionej powyżej chorej stwierdzono nacieki zapalne prawego fałdu głosowego, z nastryknię-

ciem naczyń krwionośnych w obrębie błony śluzowej fałdów przedsionkowych, kieszonek krtańowych, nalewek, okolicy podgłośniowej i tchawicy, nagłośnia natomiast była niezmienną. Nie obserwowano w obrębie krtani nadżerek błony śluzowej ani niedowładów i porażań. Natomiast dość charakterystyczną cechą tocznia układowego jest pojawienie się na fałdach głosowych obustronnych kremowo-żółtych, miękkich, kruchych guzków pozbawionych torebki, umieszczonych podśluzówkowo. Po raz pierwszy zostały one opisane przez Hosako i wsp. i nazwane „Bamboo nodes”, z powodu podobieństwa do zgrubień obecnych na pędach bambusa [15]. Zmiany te są związane z odkładaniem się kompleksów immunologicznych, występują tu również skupiska limfocytów i plazmacytów. Podobne nieprawidłowości w krtani, w postaci niewielkiej, białawo-żółtej plamki, położonej podśluzówkowo w okolicy 1/2 długości lewego fałdu głosowego stwierdzono u omówionej powyżej chorej. Dodatkowo, w badaniu stroboskopowym zaobserwowano obecność różnicy drgań pomiędzy przednim i tylnym odcinkiem fałdu głosowego oraz brak fali śluzówkowej w miejscu uszkodzenia. Badacze japońscy opisali istnienie takich samych zaburzenia drgań u chorej z toczniem rumieniowatym układowym [16].

Podobne do opisanych powyżej zmiany w krtani mogą występować także w innych chorobach o podłożu autoimmunologicznym: reumatoidalnym zapaleniu stawów, mieszanej chorobie tkanek łącznej, chorobie Hashimoto czy twardzinie układowej. Dlatego też w diagnostyce chorób autoimmunizacyjnych decydujące znaczenie ma kompleksowy obraz kliniczny choroby [14,16]. W piśmiennictwie spotykamy opis krtani w przebiegu reumatoidalnego zapalenia stawów [17,18]. W chorobie tej obserwuje się obecność podśluzówkowych guzków reumatycznych, przypominających guzki umieszczone w innych lokalizacjach narządowych, może występować także ograniczenie ruchomości fałdów głosowych w stawach pierścienno-nalewkowych. U opisywanej powyżej pacjentki nie stwierdzono tak zaawansowanych zmian w krtani, prawdopodobnie ze względu na

wstępną fazę choroby; kobieta dość wcześnie zgłosiła się z problemami foniatrycznymi, właściwie w trakcie diagnozowania choroby autoimmunologicznej.

Spośród objawów dysfonii, poza chrypką, uczuciem przeszkody w gardle i krtani, oraz zasychnięciem w trakcie mówienia, które zgłaszała opisana powyżej chora, pacjenci z toczniem układowym skazują się ponadto na obecność dwugłosu, zaburzeń połykania, bólu gardła czy okresowej duszności [14,16,19]. Współistniejące zaburzenia głosu poważnie ograniczają jakość życia pacjentów z toczniem układowym, zwłaszcza gdy są to osoby zawodowo posługujące się głosem [14, 20]. Podobnie było w przypadku zaprezentowanej powyżej chorej, która pracowała jako nauczyciel przedszkolny. Z tego powodu stwierdzone problemy głosowe przed diagnostyką foniatryczną były traktowane jako zaburzenia głosu o podłożu zawodowym. Obraz laryngowideostroboskopowy krtani z nietypowym umiejscowieniem „guzków” a właściwie „bamboo nodes” przemawia za zmianami autoimmunologicznymi. Typowe guzki głosowe umiejscowione są na granicy 1/3 przedniej i środkowej długości fałdu, w warstwie nabłonkowej, podczas gdy „bamboo nodes” zlokalizowane są przeważnie w 1/2 długości fałdów głosowych w warstwie podnabłonkowej, tak jak miało to miejsce w opisywanym przypadku. Ponadto poprawa stanu narządu głosu u pacjentki po zastosowanym leczeniu tocznia układowego może świadczyć o autoimmunologicznym podłożu zmian. Także inni badacze podają polepszenie stanu ogólnego i miejscowego chorych po włączonym leczeniu tocznia [14]. Tak samo było u pacjentki opisywanej w niniejszej pracy, u której zaobserwowano zmniejszenie się zmian zapalnych w krtani oraz stwierdzono, potwierdzone analizą akustyczną, polepszenie jakości głosu. Mimo uzyskanej poprawy nadal pozostała męczliwość głosu, co uniemożliwiało dalszą pracę w charakterze nauczyciela. Z tego powodu chora w trakcie ostatniej wizyty kontrolnej rozważała zmianę wykonywanego zawodu.

Piśmiennictwo

1. Belmont HM, Abramson SB, Lie JT. Pathology and pathogenesis of vascular injury in systemic lupus erythematosus. *Arthritis Rheum* 1996; 39: 9-22.
2. Szczeklik A. Choroby wewnętrzne. Medycyna Praktyczna, Kraków 2006.
3. Kowalski ML. Immunologia kliniczna. Mediton Łódź 2000.
4. Robak E, Sysa-Jędrzejowska A, Robak T i wsp. Tumor necrosis factor α (TNF α), interleukin-6 (IL-6) and their soluble receptors (sTNF α , Rp55 and sIL-6R) serum levels in systemic lupus erythematosus. *Mediators Inflamm* 1996; 5: 435-441.
5. Braun-Falco O, Plewig G, Wolf HH. i wsp. *Dermatology. Connective Tissue Disease*. Springer Verlag, Berlin 1991.
6. Tan EM, Cohen AS, Fries JF i wsp. The 1982 revised criteria for the classification of systemic lupus erythematosus. *Arthritis Rheum* 1982; 25: 1271-1277.
7. Woo P, Mendelsohn J, Humphrey D. Rheumatoid nodules of the larynx. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1995; 113: 147-150.
8. Hirano M. Objective evaluation of the human voice: clinical aspects. *Folia Phoniatri Logop* 1989; 41: 89-144.
9. Scarpelli DG, McCoy FW, Scott JK. Acute lupus erythematosus with laryngeal involvement. *N Engl J Med* 1959; 261: 691.
10. Toomey JM, Snyder GG, Maenza RM, Rothfield NF. Acute epiglottitis due to systemic lupus erythematosus. *Laryngoscope* 1974; 84: 522-527.
11. Smith GA, Ward PH, Berci G. Laryngeal lupus erythematosus. *J Laryngol Otol* 1978; 92: 67-73.
12. Smith RR, Ferguson GB. Systemic lupus erythematosus causing subglottic stenosis. *Laryngoscope* 1976; 86: 734-738.
13. Teitel AD, MacKenzie CR, Stern R, Paret SA. Laryngeal involvement in systemic lupus erythematosus. *Arthritis Rheum* 1992; 22: 203-214.
14. Hilgert E, Toleti B, Kruger K, Nejedlo I. Hoarsness Due To Bamboo Nodes in Patients with Autoimmune Diseases: A Review of Literature. *J Voice* 2008; 22 (3): 343-350.
15. Hosako-Naito Y, Nakamura M, Tayama N i wsp. Laryngeal involvements in systemic lupus erythematosus: a case report. *Larynx Jpn* 1993; 5: 171-175.
16. Hosako-Naito Y, Tayama N, Niimi S, Aotsuka S. i wsp. Diagnosis and Physiopathology of Laryngeal deposits In Autoimmune Disease. *J Otorhinolaryngol Relat Spec* 1999; 61: 151-157.
17. Wojnowski W, Karlik M, Wiskirska-Woźnica B, Walczak M. Zaburzenia głosu w reumatoidalnym zapaleniu stawów. *Otolaryngol Pol* 2005; 59(4): 603-606.
18. Amernik K. Morfologia głośni i charakterystyka percepcyjno-akustyczna głosu i mowy u chorych na reumatoidalne zapalenie stawów. *Roczniki PAM w Szczecinie* 2007; 53(3): 55-65.
19. Loehrl TA, Smith TL. Inflammatory and Granulomatous Lesions of the Larynx and Pharynx. *Am J Med* 2001; 111(8A): 113-117.
20. Preouse R, Coulombeau B, Cornut G, Bouchayer M. Bamboo nodes; a clinical study of 19 cases. *Rev Laryngol Otol Rhinol* 2001; 122: 299-302.