

Obrzęk Reinkego – rozpoznanie i postępowanie

Reinke's Edema – diagnosis and management

KATARZYNA URA-SABAT ^{1/}, EWA NIEBUDEK-BOGUSZ ^{2/}

^{1/} Klinika Otorinolaryngologii, Kliniczny Szpital Wojewódzki im. Fryderyka Chopina nr 1 w Rzeszowie

^{2/} Klinika Audiologii i Foniatrii Instytutu Medycyny Pracy im. Prof. J. Nofera w Łodzi

Obrzęk Reinkego (ang. *Reinke oedema*, RE) należy do łagodnych, przerostowych zmian fałdów głosowych (ang. *benign vocal fold masses*, BVFM), stanowiąc 6-10% wszystkich niezłośliwych patologii w obrębie krtani. Wśród czynników etiologicznych najistotniejszą rolę odgrywa palenie papierosów; częściej występuje u kobiet. Zmiany obrzękowe dotyczą przestrzeni Reinkego na całej długości obu fałdów głosowych. Charakterystycznym objawem RE jest chrypka, obniżenie głosu i zawężenie jego skali. Rozpoznanie odbywa się najczęściej na podstawie rutynowego badania laryngologicznego przeprowadzonego z laryngoskopią pośrednią. Wyróżnia się cztery stopnie zaawansowania klinicznego RE w zależności od wielkości zmian obejmujących fałdy głosowe. W zaawansowanych postaciach (III i IV stopień) dochodzi nie tylko do zaburzeń funkcji fonacyjnej, ale również wentylacyjnej głośni. W początkowych stadiach leczenie polega na eliminacji czynnika etiologicznego. W późniejszych stadiach postępowaniem z wyboru jest leczenie fonochirurgiczne, a preferowaną techniką operacyjną jest technika mikroflata.

Słowa kluczowe: obrzęk Reinkego (RE), zaburzenia głosu, technika mini-microflap

Reinke oedema (RE), belonging to the group of benign vocal fold masses (BVFM), constitutes 6-10% of all non-malignant pathologies within larynx. Among etiological reasons smoking cigarettes plays the most crucial role, and the disease is more common in women. Edematous lesions are observed in Reinke's space along the entire length of both vocal folds. Hoarseness, lowering of pitch and reduced dynamic range of voice are characteristic symptoms. Diagnosis is usually made on the basis of a routine laryngological exam with indirect laryngoscopy. There are four stages of RE depending on the size of the lesions on vocal folds. In the advanced forms (stage III and IV) both phonatory and respiratory function of glottis is compromised. At later stages of the disease the treatment of choice is phonosurgery and the preferred surgical technique is mini-microflap technique.

Key words: Reinke's Edema, voice disorders, mini-microflap technique

© Otorinolaryngologia 2017, 16(4): 131-135

www.mediton.pl/orl



Adres do korespondencji / Address for correspondence

Lek. Katarzyna Ura-Sabat
Klinika Otolaryngologii Kliniczny Szpital Wojewódzki nr 1 im.
Fryderyka Chopina
ul. Szopena 2, 35-055 Rzeszów
tel. 508 117 111, 17 866 63 61, fax. 178666361
e-mail: urka23@wp.pl

Wykaz skrótów:

RE – *Reinke Oedema* – obrzęk Reinkego

SLLP (*superficial layer of the lamina propria*) – przestrzeń Reinkego

BVFM (*benign vocal fold masses*) – łagodne zmiany przerostowe fałdów głosowych

Wstęp

Obrzęk Reinkego (*Reinke oedema*, RE) należy do łagodnych, przewlekłych zmian patologicznych krtani, często spotykanych w praktyce laryngologicznej. Zmiany obrzękowe dotyczą części środkowej krtani, czyli głośni, a konkretnie fałdów głosowych, i upośledzają zarówno funkcję fonacyjną i wentylacyjną (oddechową) krtani. Wg piśmiennictwa angloamerykańskiego obrzęk Reinkego zakwalifikowany jest do łagodnych, przerostowych zmian fałdów gło-

wych (*benign vocal fold masses*, BVFM), do których zaliczamy również: guzki głosowe 24%, torbiele – 17%, polipy fałdów głosowych – 11%, przewlekłe proste zapalenie krtani – 4%, zmiany pooperacyjne (ziarniniaki pointubacyjne – 1-3%) [1].

Etiopatogeneza

W I stadium choroby zmiany obrzękowe fałdów głosowych są ograniczone, nie zwężają szpary głośni a objawy klinicznie przedstawiają się przede wszystkim jako zaburzenia głosu [1-6]. Opisując etiopatogenezę RE należy przypomnieć, że głośnia jest generatorem tonu krtaniowego. Czynnościowo dzieli się ją na część fonacyjną tzw. głośnię przednią (międzybłoniastą) oraz oddechową (wentylacyjną), ograniczoną przez powierzchnie przyśrodkowe chrząstek nalewkowatych. Pod względem anatomicznym zbudowana jest z dwóch fałdów głosowych pokrytych nabłonkiem wielowarstwowym płaskim. Fałd głosowy składa się z błony śluzowej pokrywającej mięsień głosowy. W błonie śluzowej wyróżnia się trzy warstwy: powierzchnową, zwaną przestrzenią Reinkego, pośrednią – z przewagą włókien elastycznych nad kolagenowymi, głęboką – w skład, której wchodzi włókna kolagenowe. Warstwa pośrednia i głęboka tworzą razem więzadło głosowe (*ligamentum vocale*). Badania nad mikrostrukturą fałdu głosowego przedstawione w 1993 roku przez Hirano pokazały, że przestrzeń Reinkego jest jednym z istotnych elementów biorących udział w mechanizmie fonacji, czyli generowaniu tonu krtaniowego podczas drgań wibracyjnych fałdów głosowych. Ze względu na właściwości biofizyczne poszczególnych warstw wyróżnia się trzy zasadnicze części strukturalne fałdu głosowego: 1. pokrycie (ang. *cover*), utworzone przez nabłonek i warstwę powierzchnową blaszki właściwej błony śluzowej, 2. część przejściową, obejmującą warstwy: pośrednią i głęboką blaszki właściwej błony śluzowej, czyli więzadło głosowe oraz 3. trzon (ang. *body*), utworzony przez mięsień głosowy. W złożonej strukturze fałdu głosowego (ang. *cover-body complex*) stopniowo powiększa się wektor sztywności w trakcie drgań fonacyjnych od powłoki, poprzez warstwę przejściową do trzonu w proporcjach 1:8:10 [7-12]. Drgania fonacyjne krtani odbywają się w trzech płaszczyznach – pionowej, poziomej oraz strzałkowej. Przestrzeń Reinkego (*superficial layer of the lamina propria*, SLLP) jest to warstwa powierzchnowa blaszki właściwej błony śluzowej, zbudowana z luźno ułożonych nielicznych włókien elastycznych i kolagenowych oraz macierzy, bogatej w molekuly białkowe a zwłaszcza w fibronektynę. Funkcjonalnie odpowiada ona za ruch fali śluzówkowej, zwanej przesunięciem brzeżnym widocznym

w płaszczyźnie strzałkowej podczas drgań fonacyjnych krtani. Przestrzeń Reinkego pozbawiona jest naczyń krwionośnych i limfatycznych. Wszelkie zmiany patologiczne w jej obrębie powodują zaburzenie architektoniki włókien kolagenowych tworzących rusztowanie błony podstawnej, czego skutkiem jest zmniejszona odporność środkowej części fałdu głosowego na działanie skurczu mięśnia głosowego [7]. Catten i wsp. przedstawili, że w 1/3 przypadków w przestrzeni Reinkego znajdują się makrofagi i fibroblasty. Makrofagi znacznie częściej występują u kobiet niż mężczyzn, powodując stan zapalny w warstwie podnabłonkowej błony śluzowej w odpowiedzi na uraz [1]. Zmiany obrzękowe typu Reinke mogą występować na całej długości fałdu głosowego. Dotyczą zwykle obu fałdów głosowych, jednak wielkość obrzęku na fałdach może być różna [6, 11]. Pod względem histologicznym Vacerina-Volic i wsp. wyróżniła dwa typy obrzęku Reinkego: postać bladą (przezroczystą) oraz siną. Obie te formy RE charakteryzują się bardzo obrzękniętą i luźną blaszką właściwą. Forma „blada” prawdopodobnie jest wczesną postacią RE, ma charakter ograniczony, wrzecionowaty, nie obserwuje się szklwienia. Epithelium jest cienkie a tkanka galaretowata ma charakter przezroczysty. W tej postaci występują komórki podścieliska z licznymi wewnątrzcytoplazmatycznymi ziarnistościami, charakteryzującymi się wysoką aktywnością metaboliczną. Druga forma cechuje się znacznym obrzękiem, pogrubieniem tkanki, zmianą koloru na żółtawy i gęstą konsystencją o charakterze kleju. Pod względem cytologicznym wyróżnia się w niej różnorodnie rozłożone i nieregularne naczynia [1]. Obrzęk Reinkego stanowi ok. 6-10% wszystkich niezłośliwych zmian obejmujących fałdy głosowe [1, 2, 8, 9]. Znacznie częściej występuje u kobiet w średnim wieku [6], co przypisuje się działaniu endogennych hormonów płciowych tj. progesteronu i estrogenów. W etiopatogenezie najważniejszą rolę odgrywa przede wszystkim palenie papierosów. Wielu autorów podkreśla istotną wagę nikotyny jako czynnika etiologicznego. W badaniach Fritzel i Hertegrad wykazali, że RE występuje u 94% kobiet, które paliły papierosy [1]. Wśród innych czynników wyróżnia się również zaburzenia hormonalne np. choroby tarczycy, chorobę refluksową, alergię oraz zaburzenia emisji głosu. Zmiany obrzękowe w warstwie podnabłonkowej są wynikiem długotrwałego działania ww. czynników.

Objawy i obraz kliniczny

Jednym z pierwszych objawów obrzęku Reinkego są zaburzenia głosu najczęściej pod postacią chryпки i obniżenia głosu zwłaszcza u kobiet [11, 13, 14].

Kobiety z obrzękami Reinkego często są identyfikowane podczas rozmowy telefonicznej jako mężczyźni. Odsłuchowa percepcja ich głosu jako androfonicznego wynika z częstotliwości podstawowej F_0 poniżej 160 Hz, jest to wartość graniczna pomiędzy częstotliwością podstawową tonu krtaniowego głosów ocenianych przez słuchaczy jako męskie lub kobiece [14, 15]. Pacjentki zgłaszają się często z tym właśnie problemem do poradni laryngologicznej. Głos u chorych z RE jest ochrypty, pozbawiony dźwięczności, monotony. Zakres zaburzeń głosu zależy od stopnia nasilenia patologii mającej wpływ na zmiany w napięciu, elastyczności i masie fałdów głosowych, co skutkuje nieprawidłową wysokością, natężeniem, utratą dźwięczności głosu, chrypką lub nawet bezgłosem. Symptomy te składają się na obraz zaburzeń głosu, czyli dysfonii. Głośnia zwykle nie ulega całkowitemu zamknięciu podczas fonacji [1, 16-18]. W zaawansowanych stadiach obrzęku Reinkego na skutek zwężenia szpary głośni mogą pojawić się także ograniczenia wydolności wentylacyjnej dróg oddechowych pod postacią stopniowo nasilających się zaburzeń oddychania [19-21]. Przy dużych obustronnych obrzękach Reinkego pojawia się duszność spowodowana balotowaniem obrzękłych fałdów obturujących szparę głośni, szczególnie w jej części tylnej odpowiadającej za funkcję oddechową głośni. W skrajnych przypadkach może wystąpić niewydolność oddechowa krtani [22-25]. W zależności od zmian obejmujących fałdy głosowe możemy wyróżnić 4 stadia obrzęku Reinkego: stopień 1 – zmiany minimalne degeneracyjne obejmujące fałd głosowy i zwężające szparę głośni do 25%; stopień 2 – zmiany o charakterze rozrastającej się tkanki polipowatej obturującej szparę głośni od 25-50%; stopień 3 – patologiczna tkanka obrzęko-

wa zajmuje od 50-75% (ryc. 1); stopień 4 – szpara głośni wypełniona tkanką obrzękową powyżej 75% [26, 27].

Rozpoznanie RE dokonywane jest najczęściej podczas rutynowego badania laryngologicznego z laryngoskopią pośrednią. Precyzyjniej obrzęk Reinkego można wcześniej rozpoznać na podstawie laryngowideostroboskopii, metody instrumentalnej za pomocą, której oceniamy w powiększeniu morfologię krtani oraz jej funkcję fonacyjną [27-30].

Leczenie

W początkowych stadiach zaawansowania RE (I i II stopień) kwalifikujemy pacjenta do leczenia zachowawczego. Polega ono na eliminacji czynnika etiologicznego (porzucenie nałogu palenia papierosów), leczeniu przeciwzapalnym, przeciwreflukсовym oraz przestrzeganiu higieny głosu, ewentualnie terapii głosu [1]. W stadiach zaawansowanych (III, IV) leczeniem z wyboru jest leczenie mikrochirurgiczne.

Wykorzystanie mikroskopów operacyjnych, mikronarzędzi oraz zastosowanie laserów CO₂ czy KTP umożliwił rozwój technik fonochirurgicznych. Najważniejszym celem leczenia fonochirurgicznego jest poprawa funkcji głosu [7]. Aktualnie, według ostatnich zaleceń, preferowaną techniką operacyjną RE jest technika mikroflata (*mini-microflap*), która polega na nacięciu górnej powierzchni fałdu głosowego i odessaniu (wyłyzczkowaniu) śluzowej zawartości z przestrzeni Reinkego. Podczas operacji należy starać się zachować brzeg przyśrodkowy fałdu głosowego, który ma kluczowe znaczenie w funkcji fonacyjnej krtani. Nadmiar błony śluzowej z górnej powierzchni można usunąć w niewielkiej ilości,



Ryc. 1. Obraz wideolaryngostroboskopowy krtani u pacjentki l. 52 przedstawiający obrzęk Reinkego w III stopniu zaawansowania klinicznego (archiwum własne)



Ryc. 2. Obraz wideolaryngostroboskopowy krtani u tej samej pacjentki miesiąc po zabiegu operacyjnym (archiwum własne)

a przy użyciu kleju tkankowego ponownie przykryć miejsce operowane płatem nabłonkowym, stąd nazwa techniki [7, 11, 19-21]. Procedura umożliwia przeprowadzenie zabiegu jednocześnie, usuwając nadmiar nieprawidłowo obrzękniętej tkanki z obu fałdów głosowych, pod warunkiem oszczędzenia okolicy spoidła przedniego (ryc. 2). Istotną wartością tej techniki operacyjnej jest nie tylko poszerzenie szpary głośni i poprawa wydolności oddechowej krtani ale również poprawa drgań fonacyjnych fałdów głosowych przez zachowanie właściwości wibracyjnych przestrzeni Reinkego. Zabieg ten możemy przeprowadzić przy użyciu zestawu Kleinsassera z wykorzystaniem klasycznych narzędzi mikrochirurgicznych (mikrokleszczyki, mikronóz, mikronożyczki) lub też przy użyciu lasera CO2 bądź KTP [21-23]. Właśnie ta technika wyparła stosowaną wcześniej technikę dekortykacji (strippingu), która polegała na całkowitym usunięciu warstwy nabłonkowej fałdu głosowego i odessaniu nagromadzonej wydzieliny płynnej [7]. Bardzo często metoda ta powodowała powstawanie blizn w obrębie fałdów głosowych i skutkowała obniżeniem jakości głosu po zabiegu. Efekt końcowy

zabiegu był zarówno niezadawalający dla chirurga oraz pacjenta [27, 30]. Z tego powodu w leczeniu chirurgicznym RE częściej stosuje się metodę mini-microflap. Celem zmniejszenia powikłań w postaci obrzęku pooperacyjnego niektórzy autorzy np. Colton proponują ostrzyknięcie miejsca operowanego roztworem sterydu [11, 31].

Wnioski

Obrzęk Reinkego (RE) jest zakwalifikowany do łagodnych, przerostowych chorób fałdów głosowych (BVFM). Występuje pod postacią zmian obrzękowych w przestrzeni Reinkego w obu fałdach głosowych. W etiologii tego schorzenia wymienia się przede wszystkim palenie papierosów; występuje głównie u kobiet. Jednym z pierwszych objawów jest chrypka, obniżenie głosu i zawężenie jego skali. Leczenie w I i II stopniu zaawansowania polega na eliminacji czynnika etiologicznego, leczeniu przeciwzapalnym, przeciwrefluksowym oraz terapii głosu. W zaawansowanych stadiach III i IV wykorzystuje się techniki mikrochirurgiczne, mając na celu poprawę wydolności wentylacyjnej, a także poprawę jakości głosu.

Piśmiennictwo

- Rubin J, Sataloff R, Korovin G. Diagnosis and treatment of voice disorders. Plural Publishing Inc; 2014: 95-105.
- Tan M, Bryson P, Pitts C, Woo P, Benninger MS. Clinical grading of Reinke's edema. *Laryngoscope* 2017; 127(10): 2310-13.
- Gołąbek W, Stankiewicz C. Choroby ucha, nosa, gardła i szyi. Elsevier, Wrocław 2011
- Hirano M. Phonosurgery: basic and clinical investigation. *Otology* 1975; 21: 239-41.
- Janczewski G. Otorinolaryngologia praktyczna. Via Medica, Gdańsk 2005.
- Kravos A, Hočevár-Boltežar I, Geršak K. Serum levels of sex hormones in males with Reinke's edema. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2013; 270(1): 233-8.
- Jackowska J, Wierzbička M. Laryngologia – wybrane zagadnienia z patologii jamy ustnej, gardła, krtani i okolic. Szyfter W (red.). Termedia, Poznań 2016: 329-5.
- Pitman M, Lebowitz-Cooper ZA, Jacob C, Tan M. Effect of the 532 nm Pulsed KTP Laser in the treatment of Reinke's Edema. *Laryngoscope* 2012; 122(12): 2786-92.
- Druck G, Mauri M. Use of the microdebrider for Reinke's edema surgery. *Laryngoscope* 2000; 110(12): 2114-16.
- Yonekawa H. A clinical study of Reinke's edema. *Auris Nasus Larynx* 1988; 15(1): 57-8.
- Niemczyk K, Jurkiewicz D, Składzień J, Stankiewicz C, Szyfter W (red.). Otorinolaryngologia kliniczna. Medipage, Warszawa 2015: 547-49.
- Obrębowski A (red.). Narząd głosu i jego znaczenie w komunikacji społecznej. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu, Poznań 2008; 15-18.
- Caffier P, Schmidt B, Gross M, Karnetzky K, Nawka T, Rotter A, et al. A comparison of white light laryngostroboscopy versus autofluorescence endoscopy in the evaluation of vocal fold pathology. *Laryngoscope* 2013; 123(7): 1729-34.
- Misiołek M, Niebudek-Bogusz E, Morawska J, Orecka B, Ścierański W, Lisowska G. Gender-related voice problems in transsexuals - therapeutical demands. *Endokrynol Pol* 2016; 67(4): 452-5.
- Bennet S, Bishop S, Lumpkin SMM. Phonatory characteristics associated with bilateral diffuse polypoid degeneration. *Laryngoscope* 1987; 97(4): 446-50.
- Niebudek-Bogusz E, Fiszer M, Kotyło P, Śliwińska-Kowalska M. Diagnostic value of voice acoustic analysis in assessment of occupational voice pathologies in teachers. *Logoped Phoniat Vocol* 2006; 31(3): 100-6.
- Yonekawa H, Ohta F, Hirose H. Clinical classification of Reinke's edema. *Folia Phoniat Logoped XXIIInd World Congress of IALP, Abstracts* 1992; 44: 92.
- Niebudek-Bogusz E, Kuzańska A, Błoch P, Domańska M, Woźnicka E, Śliwińska-Kowalska M. Zastosowanie wskaźnika niepełnosprawności głosowej w ocenie efektywności terapii głosu u nauczycieli. *Med Prac* 2007; 58(6): 501-9.
- Siupsinskiene N, Skumaniene M. Phonatory characteristics following different endolaryngeal microsurgical techniques in Reinke's disease. *Medicina (Kaunas)* 2002; 38(10): 982-9.
- Yonekawa H, Nimii S, Hirose H. A follow up study of Reinke's edema after surgery. (w) *Communication and its disorders: a science in progress*. Dejonckere PH, Peters HFM (red.). Proceedings 24th Congress IALP, Nijmegen University Press 1999: 375-7.

21. Tan NC, Pittore B, Puxeddu R. The 'M' shaped microflap for treatment of complex Reinke's Space Oedema of the vocal cords. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 2010; 30(5): 259-63.
22. Soner T, Gurbuz M, Ercan K. The effect of surgical treatment on voice quality in Reinke's edema: an evaluation with vocal performance questionnaire and acoustic voice analysis. *J Med Updates* 2013; 3(2): 56-61.
23. Sommer C, Schults-Coulon HJ. Long-term results after microlaryngoscopic removal of Reinke's edema. *HNO* 2007; 55(5): 365-74.
24. Young VN, Mallur PS, Wong AW, Mandal R, Staltari GV, Gartner-Schmidt J, et al. Analysis of Potassium Titanyl Phosphate Laser Settings and Voice Outcomes in the Treatment of Reinke's Edema. *Otol Rhinol Laryngol* 2015; 124(3): 216-20.
25. Pitman JM, Lebowitz-Cooper A, Chodrin J, Tan M. Effect of the 532 nm pulsed KTP laser in the treatment of Reinke's edema. *Laryngoscope* 2012; 122: 2786-92.
26. Kręcicki T, Zaleska-Kręcicka M, Niewęglowski R. Atlas endoskopii krtani. Blackhorse, Warszawa 2003.
27. Dobrzańska A. Spirometria – Jak prawidłowo wykonywać i interpretować badanie. ITEM Publishing, Warszawa 2000.
28. Rzepakowska A, Sielska-Badurek E, Osuch-Wójcikiewicz E, Niemczyk K. Multiparametric Assessment of Voice Quality and Quality of Life in patients Undergoing Microlaryngeal Surgery – Correlation Between Subjective and Objective Methods. *J Voice* 2018; 32(2): 257.e21-257.e30.
29. The World Health Organization. Quality of Life instruments. Measuring the quality of life WHO/MSA/MNH/PSF; 1997: 1-15.
30. Martins RH, do Amaral HA, Tavares EL, Martins MG, Gonçalves TM, Dias NH. Voice Disorders: Etiology and Diagnosis. *J Voice* 2016; 30(6): 761.e1-761.e9.
31. Colton RH, Casper JK, Leonard R. Understanding voice problem: A physiological perspective for diagnosis and treatment. Fourth edition. Wolters Kluwer Health Adis (ESP) 2011.