

Endolarengeal vokal kord cerrahisinin hastaların ses düzeyine ve yaşam kalitesine olan etkisinin incelenmesi

Investigation of the effect of endolaryngeal vocal cord surgery on voice level and life quality of patients

Murat Sertan Şahin¹, Hilmi Cem Kaya²

¹Özel Kadıköy Medicana Hastanesi Kulak Burun Boğaz Kliniği, İstanbul, Türkiye

²Sancaktepe Şehit Prof. Dr. İlhan Varank Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Kliniği, İstanbul, Türkiye

ÖZ

Amaç: Bu çalışmada; vokal kord polipi veya intrakordal kisti olan hastalara uygulanan cerrahinin etkinliğinin hastaların subjektif değerlendirmelerine göre incelenmesi ve cerrahinin hastaların yaşam kalitesine olan etkilerinin analiz edilmesi amaçlandı.

Hastalar ve Yöntemler: Mart 2015 - Ocak 2018 tarihleri arasında yapılan bu retrospektif çalışma, 35'i vokal polip, 21'i intrakordal kist olmak üzere ses tellerinde patoloji olan 56 hasta (32 erkek, 24 kadın; ort yaş 35.2±15.95 yıl; dağılım 19-61 yıl) ile gerçekleştirildi. Cerrahi öncesi ve sonrası yapılan yaşam kalitesi ölçeği ve diğer subjektif değerlendirmelerle ses seviyesi ve yaşam kalitesindeki düzelme incelendi.

Bulgular: Cerrahi sonrası hastaların ses kalitelerine yönelik kendi subjektif değerlendirmelerinin ortalaması 0-10 puan üzerinden; 4.8'den 8.3'e yükseldi bu değişim istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0.05$). Yaşam kalitesi ölçeğine göre ağrı, vitalite, fiziksel fonksiyon ve fiziksel rol güçlüğü dışındaki alt ölçeklerde anlamlı derecede düzelme tespit edildi ($p<0.05$).

Sonuç: Ses kısıklığına neden olan bir patoloji çoğu zaman yaşamı tehdit edecek düzeyde olmasa da gerek fonksiyonel gerekse psikososyal açıdan hastaları olumsuz etkilemektedir. Benign patolojilerde cerrahi tedavi ile ses ve yaşam kalitesini artırmak mümkündür.

Anahtar sözcükler: Disfoni, intrakordal kist, yaşam kalitesi, vokal kord polipi.

ABSTRACT

Objectives: The study aimed to investigate the efficiency of the performed surgery for patients with vocal cord polyps or intracordal cysts according to their own evaluations and to analyze the effects of surgery to patients' life quality.

Patients and Methods: This retrospective study was performed with 56 patients (32 males, 24 females; mean age: 35.2±15.95 years; range, 19 to 61 years), of whom 35 had vocal cord polyps and 21 had intracordal cysts, between March 2015 and January 2018. Improvements in voice level and life quality were preoperatively and postoperatively investigated by the life quality index and other subjective evaluations.

Results: After the surgery, patients' own evaluation for their voice quality from 0-10 points increased from 4.8 to 8.3, and the change was statistically significant ($p<0.05$). Improvements were determined in subparameters other than pain, vitality, physical function, and physical role difficulty according to the life quality scale ($p<0.05$).

Conclusion: Although pathologies that cause dysphonia are mostly not life threatening, they functionally or psychosocially effect patients' life quality. It is possible to increase life quality in benign pathologies by surgical treatment.

Keywords: Dysphonia, intracordal cyst, life quality, vocal cord polyp.

Geliş tarihi: 25 Şubat 2023

Kabul tarihi: 13 Nisan 2023

Online yayın tarihi: 12 Ekim 2023

İletişim adresi: Dr. Murat Sertan Şahin.

E-posta: sertans7@hotmail.com

Doi: 10.5606/kbbu.2023.77699

Atıf:

Şahin MS, Kaya HC. Endolarengeal vokal kord cerrahisinin hastaların ses düzeyine ve yaşam kalitesine olan etkisinin incelenmesi. KBB Uygulamaları 2023;11(3):109-113. doi: 10.5606/kbbu.2023.77699.



Çağlar boyunca konuşarak iletişim kuran insanlar, bunun düzgün bir şekilde yerine getirilebilmesi için uygun şiddet ve tonda, anlaşılır bir sese ihtiyaç duyarlar. Sesin olması gerektiğinden farklı ve kısık çıkması durumuna disfoni adı verilir ve bunun birçok nedeni vardır. En başta gelen nedenlerden bazıları vokal kord nodülleri, vokal kord polipleri, intrakordal kistler, Reinke ödemi ve vokal kord paralizileridir.^[1]

Altta yatan her nedenin birbirinden farklı etyolojileri vardır ve öykü tanı koymada yol göstericidir. Örneğin yoğun sigara içen bir bireyde öncelikli olarak Reinke ödemi düşünülürken; şarkıcı, öğretmen, pazarcı gibi sesini yoğun veya özensiz kullanan bireylerde daha çok vokal kord nodülleri akla gelir. Geçirilmiş bir tiroit veya boyun fıtığı cerrahisi öyküsü olan bir hastada vokal kord paralizileri düşünülürken, ileri yaş olup, üç haftadan uzun süren düzelmeyen ses kısıklığı olan bir hastada larenks malignitesi akla gelmelidir.^[2,3]

Kulak Burun Boğaz hastalıkları uzmanı tarafından yapılacak olan endoskopik larenks muayenesi veya stroboskopik muayene ile vokal kord hastalıklarının çok büyük bir kısmına tanı kolaylıkla konur. Örneğin vokal kordların ön 1/3'lük kısmında iki taraflı olan nodüler görünüm vokal kord nodülünü düşündürürken, vokal kord polipleri veya intrakordal kistler sıklıkla tek taraflıdır.^[4] Vokal kord paralizileri veya larenkste yer kaplayan malignite lezyonları da endoskopik muayenelerle kolaylıkla tanı alır. Elbette ki tedavi konulan tanı doğrultusunda şekillenir. Vokal kord nodülü olan hastaya öncelikle proton pompa inhibitörü ve ses terapisi tedavileri verilirken, kord paralizi olan bir hastaya uygun zamanlamayla patolojinin boyutuna göre larenks çatı cerrahisi veya hyalüronik asit, yağ enjeksiyonu gibi bir takım vokal korda yönelik dolgu infiltrasyon cerrahileri önerilir. Vokal kordda polip veya intrakordal kist saptanan olgularda ise ilk planda endolarengeal vokal kord cerrahisi ve sonrasında bunun proton pompa inhibitörleri ve ses terapileri ile desteklenmesi önerilir.^[5,6]

Bu çalışmada, ses kısıklığı yakınması ile hastaneye başvuran ve vokal kordlarında polip veya kist saptanan hastaların yapılan cerrahi sonrası cerrahiden memnuniyeti ve uygulanan cerrahinin yaşam kalitelerine ne ölçüde etkilediği araştırıldı.

HASTALAR VE YÖNTEMLER

Bu retrospektif çalışma, Mart 2015 - Ocak 2018 tarihleri arasında kulak burun boğaz (KBB) polikliniğine ses kısıklığı, konuşurken zorlanma, seste yorulma yakınmalarıyla gelen ve KBB uzmanı tarafından yapılan endoskopik larenks muayenesi sonucunda vokal kordda tek taraflı, yer kaplayan lezyon görülen 56 hastayla (32 erkek, 24 kadın; ort yaş 35.2±15.95 yıl; dağılım 19-61 yıl) gerçekleştirildi. Lezyonların 35'i vokal polip, 21'i ise

intrakordal kist olarak saptandı. Muayene sonucunda iki taraflı vokal nodülü olan, Reinke ödemi olan, malignite şüphesi olan ve ek kronik hastalığı bulunan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Yapılan endoskopik larenks muayenesi sonrasında hastalara cerrahi önerildi. Cerrahi öncesinde 56 hastanın tamamına yaşam kalitesi ölçeğinin (Short form 36; SF-36) Türkçe versiyonu uygulanarak hastaların genel sağlık düzeyleri, fiziksel aktivite ve ruhsal durumları değerlendirildi, buna ek olarak hastaların kendi düşüncelerine göre ses kalitelerine 0-10 arasında 0 en kötü, 10 en iyi olacak şekilde puan vermeleri istendi.

Ameliyat öncesi hazırlıklar ve bahsi geçen değerlendirmeler yapıldıktan sonra hastalara genel anestezi altında, aynı hekim tarafından süspanسیون larengoskopi pozisyonunda soğuk aletlerle vokal korddan kitle eksizyonu uygulandı. Ameliyat sonrası hastaların tamamına yedi günlük mutlak ses istirahati ve takip eden süreçte üç ay boyunca günde iki kez olmak üzere oral proton pompa inhibitörü tedavisi başlandı; ameliyat sonrası ikinci haftada ve ameliyat sonrası üçüncü ayda hastalar kontrole çağrılarak tekrar değerlendirildi. Ameliyat sonrası üçüncü aydaki kontrollerinde, ameliyat öncesi tatbid edilen SF-36 tekrarlandı ve hastaların o anki ses kalite durumunu 0-10 arası olacak şekilde yeniden puanlaması istendi.

İstatistiksel analiz

İstatistiksel analizler IBM SPSS istatistiksel 20.0 version yazılım programı (IBM Corp., Armonk, NY, USA) kullanılarak yapıldı. Ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası alt ölçeklere ait değişimlerin analizi Wilcoxon sıralı işaret testi kullanılarak yapıldı. Hastaların kendi subjektif ses kalite değerlendirmesi ile alt ölçeklerdeki değişimler arası ilişki Mann-Whitney U testi ile incelendi. Tanımlayıcı veriler ise sıklık ve yüzde olarak ifade edilmiş olup karşılaştırmalar ki-kare testi kullanılarak yapıldı. P<0.05 değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Hastaların 31'inde lezyon sol vokal kordda iken 25'inde ise sağ vokal kordda idi. Hiçbir hastada ameliyat sırasında ve ameliyat sonrasında herhangi bir komplikasyon izlenmedi. Ameliyat sonrası üçüncü aydaki kontrol muayenelerinde yeni polip veya kist oluşumu saptanmadı.

Hastaların kendi subjektif değerlendirmeleri ışığında ses kalitelerine 0-10 puan bareminde verdikleri ortalama puan ameliyat öncesi 4.8 iken ameliyat sonrası bu ortalama 8.3 olarak saptandı. Ameliyat öncesi ve sonrası bu iki değer karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir düzelmeye olduğu saptandı (p<0.05).

Tablo 1					
Ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası yaşam kalitesi anketi (SF-36) alt gruplarındaki değişim					
Alt ölçekler	Ameliyat öncesi		Ameliyat sonrası		p
	Ortanca	Min-Maks	Ortanca	Min-Maks	
Genel sağlık	30	0-45	50	30-80	0.024*
Ağrı	35	0-80	40	20-90	0.056
Vitalite	30	15-60	35	20-50	0.062
Mental sağlık	25	20-80	60	40-100	0.008*
Fiziksel fonksiyon	60	40-90	70	50-100	0.071
Sosyal fonksiyon	15	0-100	50	30-100	0.017*
Fiziksel rol güçlüğü	45	30-80	55	40-90	0.052
Emosyonel rol güçlüğü	20	10-90	55	30-100	0.031*

Ki-kare testi kullanılarak karşılaştırma yapılmıştır. p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. * İstatistiksel olarak anlamlı saptanan değerler.

Yaşam kalitesi anketi sonuçları ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası olarak ele alınarak anketin alt grupları incelendiğinde ağrı, vitalite, fiziksel fonksiyon ve fiziksel rol güçlüğü skorlarında anlamlı düzleme izlenmezken diğer alt ölçeklerden genel sağlık (p<0.024), mental sağlık (p<0.008), sosyal fonksiyon (p<0.017) ve emosyonel rol güçlüğü (p<0.031) istatistiksel olarak anlamlı düzleme izlendi (Tablo 1).

TARTIŞMA

Vokal kordlar sesimizin oluşumunu sağlayan temel yapılar olup düzgün, anlaşılır bir ses çıkarabilmemiz için her iki vokal kordun birbiriyle uyumlu şekilde çalışması gerekir. Bu koordine çalışmayı engelleyen veya her iki kordun birbirine olan temasını engelleyip mukozal dalga hareketlerini sekteye uğratan patolojilerde ses bozuk çıkmaya başlar. Vokal kord nodülleri, intrakordal kistler, vokal kord polipleri bu mukozal teması bozan en önemli ve en sık görülen patolojilerdir.

Tedavi etyolojiye bağlı olarak değişir. Çok büyük olmayan bir vokal kord nodülünde ses terapisi ve proton pompa inhibitörü sıklıkla yeterliyken; vokal polip ve intrakordal kistlerde tedavi genellikle cerrahidir. Cerrahi işlem olarak süspansiyon larengoskopi pozisyonunda endolarengeal vokal kord cerrahisi uygulanır.^[7-9] Cerrahin tercih ve deneyimine bağlı olarak değişmekle beraber cerrahi lazer yardımıyla yapılabildiği gibi soğuk aletlerle mikroflep tekniği ile de yapılabilir.^[10,11] Literatürde soğuk aletlerle mikroflep tekniği kullanılarak yapılan cerrahilerde iyileşmenin daha hızlı, doku travmasının daha az olduğunu gösteren birçok yayın vardır.^[12,13] Bu çalışmada da vokal korddaki kitleler çıkarılırken soğuk aletler ile mikroflep tekniği kullanılmıştır, herhangi bir lazer müdahalesi yapılmamıştır.

Vokal kord cerrahilerinde amaç; düzgün, pürüzsüz ve simetrik iki vokal kord elde ederek, sesin yeterli şiddet ve frekansta çıkmasını sağlamaktır. Vokal polip ve intrakordal kistler sıklıkla oldukça küçük lezyonlar olduğu için genellikle solunum bozukluğu veya yutma güçlüğü gibi ek sorunlara neden olmazlar.^[14] Ancak insan sosyal bir varlıktır, diğer insanlarla devamlı iletişim halinde olması gerekir bunun için de ses olmazsa olmazdır. Disfoni yakınması olan hastaların büyük çoğunluğunda iletişim sorunları bulunur ve buna bağlı olarak sosyal ve psikolojik sorunlar yaşayabilir. Literatürde disfoniğin yaşam kalitesini kötü yönde etkilediğine dair birçok çalışma yer almaktadır. Bunun yanı sıra hastaları psikolojik olarak da olumsuz etkilediğine dair yayınlar da rapor edilmiştir.^[15-17] Bu çalışmada da benzer şekilde hastaların ameliyat sonrası yaşam kalitelerinin alt ölçeklerinin birçoğunda ameliyat öncesi disfoni dönemlerine kıyasla anlamlı düzleme gösterdiği saptanmıştır.

Uygulanan cerrahinin etkinliğini, sesteki kalite değişimini göstermeye yarayan birçok yöntem vardır. Bu amaçla ses analizleri yapılarak jitter, shimmer, fonasyon zamanı gibi bir takım parametrelerle bu durum objektif olarak incelenir.^[18-20] Örneğin Akyıldız ve ark.^[21] ses analizi yöntemlerini kullanarak tiroidektomi sonrası ses kalitesindeki değişiklikleri incelemişler ve değişimleri objektif parametrelerle rapor etmişler. Bahsi geçen objektif değerlendirmelerin yanı sıra, hastaların işittikleri kendi seslerini ve bu sesteki duydukları memnuniyet derecelerini saptamak da oldukça önem arz eder. Birçok çalışmada bu subjektif değerlendirmelerden de yararlanılmıştır.^[22,23] Bu çalışmada da benzer şekilde hastaların kendi seslerinden duydukları memnuniyet dereceleri irdelenmiştir. Cerrahi öncesi ve sonrası hastaların değerlendirmeleri sonucunda kendi ses kalitelerine verdikleri puanlama

anlamalı derecede artmıştır. Bu durum yapılan cerrahinin başarısını ve hasta memnuniyetini işaret etmesi bakımından değerlidir. Buna ek olarak ameliyat sonrası üçüncü aydaki endoskopik kontrollerinde tekrar mukozal patoloji izlenmemesi de bunu destekler niteliktedir.

Çalışmanın en önemli kısıtlılığı objektif ses analizi yapılamamış oluşudur. Olası yapılacak objektif ses analizinin, çalışma sonuçlarını destekleyeceği düşünülmüştür. Ayrıca tek merkezde ve retrospektif bir çalışma olması ise diğer kısıtlılık nedenleridir.

Sonuç olarak; ses kısıklığı yakınması ile gelen ve vokal kord polipi veya intrakordal kist saptanan hastaların temel tedavisi cerrahi olarak bu lezyonların çıkarılmasıdır ve yapılan cerrahilerden oldukça başarılı sonuçlar elde edilmektedir. Ses kısıklığı olan bir hastanın probleminin sadece ses tellerinde olmadığı bunların hastada fonksiyonel ve psikososyal etkilenmeler de yaratabileceği akılda tutulmalıdır. Unutulmamalıdır ki ses bozukluğu düzeltilen bir hastanın sadece sesi değil aynı zamanda yaşam kalitesi ve sosyal yaşantısı da düzelir.

Etik Kurul Onayı: Çalışma, Okan Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Etik Kurulu tarafından onaylandı (tarih: 05.08.2019, no: FR.EOG.004). Bu çalışma Helsinki Deklarasyonu Prensipleri'ne uygun olarak yapıldı.

Yayın için Hasta Onayı: Her hastadan yazılı bilgilendirilmiş onam alındı.

Veri Paylaşım Beyanı: Bu çalışmanın bulgularını destekleyen veriler talep üzerine ilgili yazardan temin edilebilir.

Yazar Katkıları: Fikir/kavram, veri toplama ve/veya işleme, literatür taraması, makalenin yazılması, eleştirel inceleme, referanslar ve fonlar, malzemeler: Ş.M.S., K.H.C.; Tasarım, analiz ve/veya yorumlama: Ş.M.S.; Kontrol/denetim: K.H.C.

Çıkar çakışması beyanı: Yazarlar bu yazının hazırlanması ve yayınlanması aşamasında herhangi bir çıkar çakışması olmadığını beyan etmişlerdir.

Finansman: Yazarlar bu yazının araştırma ve yazarlık sürecinde herhangi bir finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

KAYNAKLAR

1. Johns MM. Update on the etiology, diagnosis, and treatment of vocal fold nodules, polyps, and cysts. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2003;11:456-61. doi: 10.1097/00020840-200312000-00009.
2. Sulica L, Behrman A. Management of benign vocal fold lesions: A survey of current opinion and practice. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2003;112:827-33. doi: 10.1177/000348940311201001.
3. Hosoya M, Kobayashi R, Ishii T, Senarita M, Kuroda H, Misawa H, et al. Vocal hygiene education program reduces surgical interventions for benign vocal fold lesions: A randomized controlled trial. *Laryngoscope* 2018;128:2593-9. doi: 10.1002/lary.27415.
4. Chagnon F, Stone RE. Nodules and polyps. In: Brown WS, Vinson BP, Crary MA, editors. *Organic Voice Disorders: Assessment and Treatment*. San Diego: Singular Press; 1996. p. 219-44.
5. Franco RA, Andrus JG. Common diagnoses and treatments in professional voice users. *Otolaryngol Clin North Am* 2007;40:1025-61. doi: 10.1016/j.otc.2007.05.008.
6. Zhang HL, Ding HF, Sun W, Huang ZL, Hu Y. Clinical effect of nasal endoscope combined with supporting laryngoscope surgery in the treatment of polyps of vocal cord and its influence on voice function of patients. *Lin Chuang Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi* 2019;33:272-4. doi: 10.13201/j.issn.1001-1781.2019.03.021.
7. Filho JM, Carvalho B, Mizoguchi FM, Catani GS, Filho ED, Malafaia O, et al. Characteristics of polypoid lesions in patients undergoing microsurgery of the larynx. *Int Arch Otorhinolaryngol* 2013;17:279-84. doi: 10.7162/S1809-97772013000300008.
8. Cipriani NA, Martin DE, Corey JP, Portugal L, Caballero N, Lester R, et al. The clinicopathologic spectrum of benign mass lesions of the vocal fold due to vocal abuse. *Int J Surg Pathol* 2011;19:583-7. doi: 10.1177/1066896911411480.
9. Stajner-Katusić S, Horga D, Zrinski KV. A longitudinal study of voice before and after phonosurgery for removal of a polyp. *Clin Linguist Phon* 2008;22:857-63. doi: 10.1080/02699200802130813.
10. Koufman JA, Rees CJ, Frazier WD, Kilpatrick LA, Wright SC, Halum SL, et al. Office-based laryngeal laser surgery: A review of 443 cases using three wavelengths. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2007;137:146-51. doi: 10.1016/j.otohns.2007.02.041.
11. Mouadeb DA, Belafsky PC. In-office laryngeal surgery with the 585nm pulsed dye laser (PDL). *Otolaryngol Head Neck Surg* 2007;137:477-81. doi: 10.1016/j.otohns.2007.02.003.
12. Mizuta M, Hiwatashi N, Kobayashi T, Kaneko M, Tateya I, Hirano S. Comparison of vocal outcomes after angiolytic laser surgery and microflap surgery for vocal polyps. *Auris Nasus Larynx* 2015;42:453-7. doi: 10.1016/j.anl.2015.03.011.
13. Ju YH, Jung KY, Kwon SY, Woo JS, Cho JG, Park MW, et al. Effect of voice therapy after phonosurgery for vocal polyps: A prospective, historically controlled, clinical study. *J Laryngol Otol* 2013;127:1134-8. doi: 10.1017/S0022215113002454.
14. Kusunoki T, Fujiwara R, Murata K, Ikeda K. A giant vocal fold polyp causing dyspnea. *Ear Nose Throat J* 2009;88:1248-9.
15. Spina AL, Crespo AN. Assessment of grade of dysphonia and correlation with quality of life protocol. *J Voice* 2017;31:243.e21-243.e26. doi: 10.1016/j.jvoice.2016.04.005.

16. Nemr K, Cota A, Tsuji D, Simões-Zenari M. Voice deviation, dysphonia risk screening and quality of life in individuals with various laryngeal diagnoses. *Clinics (Sao Paulo)* 2018;73:e174. doi: 10.6061/clinics/2018/e174.
17. Behlau M, Zambon F, Moreti F, Oliveira G, de Barros Couto E Jr. Voice self-assessment protocols: Different trends among organic and behavioral dysphonias. *J Voice* 2017;31:112.e13-27. doi: 10.1016/j.jvoice.2016.03.014.
18. Lang BH, Wong CK, Ma EP. A systematic review and meta-analysis on acoustic voice parameters after uncomplicated thyroidectomy. *Laryngoscope* 2016;126:528-37. doi: 10.1002/lary.25452.
19. Maeda T, Saito M, Otsuki N, Morimoto K, Takahashi M, Iwaki S, et al. Voice quality after surgical treatment for thyroid cancer. *Thyroid* 2013;23:847-53. doi: 10.1089/thy.2012.0060.
20. Petrović-Lazić M, Babac S, Vuković M, Kosanović R, Ivanković Z. Acoustic voice analysis of patients with vocal fold polyp. *J Voice* 2011;25:94-7. doi: 10.1016/j.jvoice.2009.04.002.
21. Akyildiz S, Ogut F, Akyildiz M, Engin EZ. A multivariate analysis of objective voice changes after thyroidectomy without laryngeal nerve injury. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2008;134:596-602. doi: 10.1001/archotol.134.6.596.
22. Yu L, Lu D, Yang H, Zou J, Wang H, Zheng M, et al. A comparative and correlative study of the Voice-Related Quality of Life (V-RQOL) and the Voice Activity and Participation Profile (VAPP) for voice-related quality of life among teachers with and without voice disorders. *Medicine (Baltimore)* 2019;98:e14491. doi: 10.1097/MD.00000000000014491.
23. Béquignon E, Bach C, Fugain C, Guilleré L, Blumen M, Chabolle F, et al. Long-term results of surgical treatment of vocal fold nodules. *Laryngoscope* 2013;123:1926-30. doi: 10.1002/lary.23768.