

Vokal Fold Poliplerinde Endolarengal Mikrocerrahinin Ses Üzerindeki Etkisi¹

THE EFFECT OF ENDOLARYNGEAL MICROSURGERY ON VOICE IN POLYPS OF THE VOCAL FOLDS

Gürsel DURSUN*, Aydan ERTÜRK**, Mehmet Akif KILIÇ***

* Doç.Dr., Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları AD,

** Dr., Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları AD, ANKARA

*** Yrd.Doç.Dr., Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları AD, KAHRAMANMARAŞ

Özet

Vokal fold polipleri larenkste cerrahi olarak müdahale edilen en sık benign lezyon olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu lezyonlar genellikle vokal foldun serbest kenarında gelişirler ve vokal foldların vibrasyonunda irregülarite ile birlikte inkomplet glottik kapanma oluşturmaktadırlar.

Amaç: Bu çalışmada; polipler tarafından meydana gelen ses-teki değişikliklerin değerlendirilmesinde, akustik ses parametrelerinin ölçümünün yararlı olabileceği gösterilmiştir.

Materyel ve Metod: Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB Departmanına ses kısıklığı şikayetiyle başvuran vokal fold polipli 22 hastaya endolarengal mikrocerrahi uygulandı. Hastaların seslerinin operasyondan bir hafta önce ve iki hafta sonra akustik analizleri yapıldı. Akustik değerlendirmelerde jitter, shimmer ve harmoniğin gürültüye oranı gibi parametreler analiz edildi.

Bulgular: Postoperatif dönemde ortalama jitter, shimmer değerlerinin istatistik olarak anlamlı bir şekilde düştüğü ve harmoniğin gürültüye oranı değerlerinin arttığı gözlenmiştir.

Sonuç: Elde edilen sonuçlar, akustik analizlerin vokal fold polipli hastalarda endolarengal mikrocerrahi öncesi ve sonrasında, vokal fonksiyonların karşılaştırılmasında ve tedavinin etkinliğinin gösterilmesinde objektif bir metod olabileceğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Vokal fold polibi,
Endolarengal mikrocerrahi,
Akustik ses parametreleri

T Klin K B B 2002, 2:78-83

Summary

Polyps of the vocal folds are the most common benign lesions of the larynx and they are treated primarily by endolaryngeal microsurgery (EM). These lesions usually develop on the free edge of the vocal folds. Both pathological patterns; irregularity of vibration and incomplete closure of the glottis, occur in such cases.

Objective: In this study, we wanted to show that; measurement of the acoustic voice parameters is useful to evaluate the voice changes, caused by the polyps of the vocal folds.

Materials and Methods: EM had been applied to 22 patients in Ankara Medical School ENT Department. The patients' voices were recorded and analyzed before and 2 weeks after surgery. Acoustic voice signal data were measured for jitter, shimmer and harmonic noise ratio parameters.

Results: EM resulted in a statistically significant decrease in the mean jitter, shimmer parameters and increase in harmonic noise ratio parameters postoperatively.

Conclusion: The results revealed that acoustic analyzes will be an objective method to evaluate vocal functions before and after EM and to show the efficacy of surgery on voice.

Key Words: Polyps of the vocal folds,
Endolaryngeal microsurgery,
Acoustic voice parameters

T Klin J E N T 2002, 2:78-83

Larengal polipler vokal foldların hem histolojik hem de klinik olarak en sık rastlanan benign lezyonları olup, öncelikle ses kısıklığına neden olarak insan hayatını derinden etkileyebilmektedir. Mekanik ve kimyasal irritasyonlar en yaygın

etyolojik faktörlerdir. Sesin aşırı kullanımı ve yanlış vokal teknik sonucunda oluşan kronik larengal irritasyon; vokal fold poliplerinin oluşumunda en önemli etyolojik faktörler olarak kabul edilmektedir (1,2).

Günümüzde vokal fold poliplerinin endolarengal mikrocerrahi (EM) ile eksize edilmeleri standart bir tedavi şekli olmuştur. Mikroskop kontrolü altında yapılan bu girişim, minimal invaziv bir teknik olup hassas bir cerrahi manipulasyon için mükemmel yaklaşım, parlak bir aydınlatma, binoküler görüş, bimanuel enstrümantasyon ve büyütme sağlamaktadır (3).

Son yıllarda kullanımı yaygınlaşan ses analiz yöntemleriyle hastaya uygulanan tedaviye yanıtı ölçmek ve tedavi sonuçlarını karşılaştırmak mümkün olabilmektedir. Bugün vokal fold polipli hastalarda EM öncesinde ve sonrasında sesteki değişikliklerin değerlendirilmesi için, akustik ses parametrelerinin ölçümünden yararlanılmaktadır. Bunun için jitter, shimmer ve harmoniğin gürültüye oranı (HNR) gibi parametrelerin birçok ses laboratuvarlarında ölçümleri yapılmaktadır (3).

Jitter; analiz edilen ses örneğinin perde-period değişkenliğini değerlendirerek % olarak oranını verir. Bu parametre, perioddan perioda değişkenliği gösteren bir parametredir. Shimmer ise analiz edilen ses sinyalindeki her bir periodda, amplitüdün tepe noktaları arasındaki rölatif değişikliği ifade eder (4). Jitter ve shimmer parametreleri, non-invaziv yoldan vokal değişikliğinin ve farklılığının normal ve patolojik sesde uygun olarak saptanması için yararlı olmaktadır(5).

HNR; frekansını temel frekans (fo) ve harmoniklerinin oluşturduğu ses enerjisinin, gürültü frekanslarındaki ses enerjisine oranı olarak ifade edilir. HNR değeri ile disfoni arasında ters bir korelasyon vardır (4). Bu ölçümün disfoni ciddiyet derecesinin değerlendirilmesinde objektif bir metod olabileceği gösterilmiştir (5).

Bu çalışmada vokal fold polipli 22 hastanın EM öncesi ve sonrasında ses kaliteleri; akustik ses analizlerinde jitter shimmer, HNR gibi parametreleri ölçülüp karşılaştırılarak değerlendirildi.

Materyel ve Metod

Bu çalışmaya AUTF KBB Departmanına ses kısıklığı şikayetiyle başvuran vokal fold polipli 22 hasta ve kontrol grubu olarak sesiyle ilgili bir şikayeti olmayan ve larenks muayenesinde herhangi bir patolojiye rastlanmayan 24 kişi dahil edildi.

Tüm hastaların anamnezleri alındı, rutin KBB muayeneleri tamamlandıktan sonra videolaringostroboskopik (VLS) muayeneleri yapıldı. Operasyondan bir hafta önce ve iki hafta sonra, gürültü yalıtımlı bir odada ses kayıtları yapıldı. Önce standart bir pasaj okutularak Dr. Speech Real Analysis programı ile 15 sn. süreli konuşma sesi kaydedildi. Daha sonra Dr. Speech Vocal Assessment programı kullanılarak 3 sn. süreli düz [a] sesi kaydedildi ve kaydedilen sesin akustik analizi yapıldı. Akustik analizlerde jitter, shimmer, HNR gibi parametreler ölçüldü. Ses kaydı ve akustik analiz amacı ile Pentium III (550 MHz) işlemcili bir bilgisayar, Sound Blaster Live Value ses kartı ve Philips SBC ME400 mikrofon kullanıldı.

Tüm operasyonlar genel anestezi altında, 5 mm endolarengal tüp kullanılarak yapıldı. Endolarengal mikrocerrahi sırasında vokal ligaman ve kasa zarar vermeden, minimal mukozal kayıpla birlikte polipoid lezyonlar eksize edilmiştir.

Postoperatif dönemde hastaların en az 7 gün kesin ses istirahatine uymaları istendi. Operasyondan iki hafta sonra hastaların VLS muayeneleriyle birlikte akustik analizleri yapılarak jitter, shimmer ve HNR parametreleri ölçüldü. Bu çalışmada hasta grubunun tedavi öncesi ve sonrasında jitter ve shimmer parametrelerinde; Wilcoxon testi, HNR parametrelerinde t testi kullanılarak karşılaştırma yapıldı. Hasta grubunun tedavi sonrasında jitter ve shimmer parametreleriyle kontrol grubunun değerleri Mann-Whitney U testi ile HNR parametreleri ise t testi ile karşılaştırıldı.

Bulgular

Hastalardan 13'ü kadın, 9'u erkek olup yaş ortalamaları 38.7 (22-53) olarak bulundu. Kontrol grubu olarak belirlenen 24 kişinin yaş ortalaması 34.2 (19-51) idi. Hastaların genel semptomları nefesli bir ses ile birlikte ses kısıklığı idi. Yapılan VLS muayenelerinde mevcut olan bulgular; polibe bağlı olarak vibrasyon sırasında inkomplet bir glottik kapanmanın olması, vokal folddaki asimetrik ve aperiodik vibratuar paternin görünmesiydi. 14 olguda polipler sağ vokal foldda, 6 olguda ise sol vokal foldda lokalizeydi. 2 olguda bilateral

Tablo 1. Hastalar hakkında genel bilgiler

Yaş	Cinsiyet	Lokalizasyon	Meslek	Semptom süresi	Polibin Özellikleri	Sigara alışkanlığı
40	E	Sağ	İnşaat müh.	2 yıl	Pediküllü	İçiyor
22	K	Bilateral	Öğrenci	6 ay	Pediküllü	İçmiyor
42	E	Sağ	İmam	1.5 yıl	Sesil	İçmiyor
31	K	Sağ	Sekreter	1 yıl	Sesil	İçiyor
35	E	Sağ	Aşçı	2.5 yıl	Pediküllü	İçiyor
53	E	Sağ	Makine müh.	3 yıl	Hemorajik,sesil	İçiyor
32	E	Sol	Polis	5 ay	Sesil	İçiyor
47	K	Sağ	Harita müh.	9 ay	Pediküllü	İçiyor
27	K	Sol	Ses sanatçısı	9 ay	Hemorajik, pediküllü	İçiyor
48	E	Sol	İtfaiyeci	6 ay	Sesil	İçiyor
31	K	Sağ	Öğretmen	9 ay	Pediküllü	İçmiyor
43	K	Sol	Ev hanımı	1 yıl	Pediküllü	İçmiyor
48	E	Sağ	Avukat	5 ay	Hemorajik,sesil	İçiyor
44	E	Sağ	Banka memuru	6 ay	Pediküllü	İçiyor
44	E	Sol	Öğretmen	1.5 yıl	Hemorajik,sesil	İçiyor
48	K	Sağ	Ev hanımı	10 ay	Hemorajik, pediküllü	İçiyor
52	K	Bilateral	Avukat	2.5 yıl	Pediküllü	İçiyor
40	K	Sağ	Ev hanımı	10 ay	Sesil	İçiyor
26	K	Sağ	Öğretmen	5 ay	Pediküllü	İçiyor
33	K	Sol	Ev hanımı	2 yıl	Pediküllü	İçmiyor
27	K	Sağ	Öğrenci	10 ay	Sesil	İçiyor
40	K	Sağ	Ev hanımı	6 ay	Sesil	İçiyor

tutulmuştu. Hastalar hakkındaki genel bilgiler Tablo 1’de gösterilmiştir.

EM’den bir hafta önce ölçülen akustik ses analizlerinde ortalama jitter yüzdesi 0.52, shimmer yüzdesi 4.02, HNR değeri ise 19.8 olarak belirlendi. Cerrahi olarak tedavi edilecek 22 hastanın EM’den bir hafta önce ve iki hafta sonra ölçülen akustik ses parametreleri Tablo 2’de verilmiştir. EM sonrasında hastalara 7 gün kesin ses istirahati önerildi. İki hafta sonra yapılan VLS muayenelerinde vibrasyon sırasında komplet bir glottik kapanmayla birlikte her iki vokal foldda periodisitenin mevcudiyeti göze çarpan en önemli bulgularıdır. Akustik ses analizleri sonrasında ortalama jitter yüzdesi 0.29, shimmer yüzdesi 2.39, HNR değeri ise 24.08 olarak ölçüldü. 22 hastanın EM sonrasında ölçülen akustik ses parametrelerinin ortalamaları ve kontrol grubuyla karşılaştırılması Tablo 3’de gösterilmiştir.

Hastaların EM öncesi ve sonrasındaki değerler arasındaki fark anlamlı olarak bulundu ($p < 0.001$). EM öncesinde ölçülen jitter ve shimmer parametrelerinin yüzdeleri cerrahi tedavi sonrasında azalma göstermiş ve hastaların ses kısıklığı şikayeti eskiye

oranla düzelme göstermiştir. HNR değeri ise postoperatif dönemde gürültü komponentinin azalmasıyla harmonik komponentin artmasına bağlı olarak artmıştır. Hastaların EM sonrasında ölçülen akustik parametreleri kontrol grubuyla karşılaştırıldı, postoperatif hasta grubuyla kontrol grubunun jitter, shimmer ve HNR değerleri arasında fark bulunmadı ($p > 0.05$).

Tartışma

Larenksin benign lezyonları içerisinde en sık görülen vokal fold polipleri sıklıkla pedikül halinde veya daha az sıklıkta saphı lezyonlar halinde kitleler olarak ortaya çıkarlar. Hastaların %90’ında unilateraldir ve vokal foldun serbest kenarında, en çok anterior ile orta 1/3’lük bölümde görülürler (6). Bu çalışmada vokal fold polipleri 14 olguda sağ tarafta ve vokal foldun 1/3 anterior bölümünde lokalizeydi.

Birçok otörler erkeklerde polip görülme insidansının daha yüksek olduğunu belirtmiştir. Salman’a (7) göre erkekler, kadınlardan iki kat daha fazla etkilenmektedir. Ancak Kambic ve arkadaşlarının (7) yapmış olduğu çalışmada kadınlar, erkeklerden daha fazla etkilenmiştir.

Tablo 2. Hasta grubunun endolarengal mikrocerrahi öncesi ve sonrasında ölçülen akustik analiz sonuçları

Parametre	Preoperatif (n=22)				Postoperatif (n=22)				P
	X	±	SD	Median	X	±	SD	Median	
Jitter (%)	0.52		0.48	0.33	0.29		0.26	0.20	<0.001
Shimmer (%)	4.02		1.18	3.77	2.39		0.85	2.09	<0.001
HNR	19.8		3.46	20.66	24.15		3.08	24.2	<0.001

Tablo 3. Postoperatif hasta grubu ile kontrol grubunun akustik analiz sonuçları

Parametre	Hasta Grubu (n= 22)				Kontrol Grubu (n=24)				P
	X	±	SD	Median	X	±	SD	Median	
Jitter (%)	0.29		0.26	0.20	0.27		0.09	0.26	> 0.05
Shimmer (%)	2.39		0.85	2.09	2.48		0.78	2.27	> 0.05
HNR	24.15		3.08	24.2	25.76		3.19	26.6	> 0.05

Vokal fold polipleri genellikle sesin aşırı kullanımını, yanlış vokal teknik, sigara, hava kirliliği gibi mekanik ve kimyasal irritasyonlar sonrasında gelişen kronik larengeal irritasyona bağlı olarak gelişirler (6,7). Kambic ve ark. (7) tarafından yapılan çalışmada, mümkün olabilecek tüm etyolojik faktörler analiz edildiğinde sesin aşırı kullanımı ve yanlış vokal teknik ile işyerindeki olumsuz hava şartları etyolojiden asıl sorumlu olan faktörler olarak düşünülmüş, sigara içenler ile içmeyenler arasında bir fark bulunamamıştır. Shapshay ve Rebeiz'e (6) göre aşırı derecede sigara içen veya sesini kötüye kullanan bayanlar, bilateral vokal fold polipli veya polipoid değişikliği olan hasta grubunun büyük bir bölümünü oluşturmaktadır. Bizim çalışmamızda hastaların 7'sinde sigara içme öyküsü yoktu. Vokal fold polipli bazı hasta gruplarında hipotiroidizm de gösterilmiştir. Reinke sahasında ödeme neden olabilecek ve bazen de gözden kaçabilecek bir etyolojik faktör olarak hipotiroidizm mutlaka akla getirilmelidir (6).

Poliplerin oluşum mekanizmasına bakıldığında mekanik stresin, vokal foldun subepitelyal tabakasında lamina propriaya lokalize ödem oluşumuna (reinke ödemi) neden olduğu görülür (1,2). Tüm poliplerde hafif dereceden ileri dereceye kadar

görülen subepitelyal ödem; temel histopatolojik değişikliktir (7). Ödem ilerlediğinde stromanın yapısı, vaskülarite artışı ve hyalen ya da bazofil dejenerasyon sahaları ile birlikte, miksoid yapı ve fibröz yapı gibi doku elemanları içeren değişikliklere uğrar (1,2,7). Mikroskobik olarak translusent (jelatinöz), telenjektazik ve transisyonel form olmak üzere 3 tip tanımlanmıştır (1,2).

Poliplerin en yaygın semptomu ses kısıklığıdır. Eğer polipler büyürse o zaman boğazda yabancı cisim hissi, boğulur gibi konuşma, stridor ve dispne gibi semptomlar da ortaya çıkabilir. Bu semptomlar artış veya azalışlarla seyredeler ancak hiçbir zaman normale dönmezler (8,9). Bizim çalışmamızdaki hastalarda temel semptom ses kısıklığı olup, ses kısıklığının süresi 5 ay ile 2.5 yıl arasındadır ve hastaların çoğunda ses kısıklığının şiddetinin son birkaç ayda arttığı gözlenmiştir.

Benign vokal fold lezyonlarının mikrocerrahi olarak tedavisi, fonocerrahinin majör sahalarından biri olarak kabul edilmiş ve primer olarak larengeal fonksiyonları yenilemeyi ve sesi düzeltmeyi amaçlayan bir cerrahi şekli olarak tanımlanmıştır. Vokal fold poliplerinin mikrolarengoskopik tekniklerle cerrahi olarak eksize edilmesi standart bir tedavi

şekli olmuştur. Polibin karakterine göre soğuk cerrahi ya da CO 2 lazer ile mukoza mümkün olduğu kadar korunarak polip eksize edilir. Benign karakterli pekçok lezyon gibi vokal fold polipleri de subepitelyal dokudan kaynaklanmasından dolayı tedavilerinde etraftaki sağlam doku ve mukozanın mümkün olduğunca korunmasına özen gösterilmelidir (6). Bizim olgularımızda hemorajik, saplı olan polipler CO2 lazer ile polibin vasküler yatağı karbonize edilerek eksize edilmiştir.

Son yıllarda ses kalitesini değerlendirmeye ve objektif olarak belgelenmesine yönelik birçok çalışmalar yapılmaktadır. Bugün kullanımı yaygınlaşan ses analiz yöntemleriyle hastaya uygulanan tedaviye yanıtı ölçmek ve sonuçlarını karşılaştırmak mümkün olmaktadır. Bunun için birçok ses laboratuvarında jitter, shimmer, temel frekans (fo), normalize edilmiş gürültü enerjisi (NNE), HNR gibi parametrelerin ölçümleri yapılmaktadır (3,4).

Jitter ve shimmer parametreleri; vokal foldların vibrasyonundaki varyasyonları ifade eder. Jitter, siklusan siklusa olan perdedeki varyasyondur. Shimmer ise siklusan siklusa amplitüdlere arasındaki rölatif değişikliği gösterir. Birçok araştırmada belirtildiği gibi jitter, shimmer parametrelerinin ölçümleri, ses sinyalindeki temel perde, amplitüd düzensizliğiyle ilişkili olan pürüzlü ses kalitesini yansıtır (4). Vibrasyondaki düzensiz paternler; neoplastik büyümelerde ve vokal fold poliplerinde olduğu gibi kitlesel lezyonlarda oldukça belirgindir (3).

Kompleks bir seste temel frekansın tam katları harmonikleri oluşturur. Yüksek frekanslardaki harmonik komponentlerin kaybı vibratuar siklusları arasındaki kapanma fazının kısa veya tam olmamasına bağlıdır. Harmoniğin gürültüye oranı; fo ve harmoniklerin oluşturduğu frekanstaki ses enerjisinin, gürültü frekanslarındaki ses enerjisine oranı olarak ifade edilir ve disfoni ile bağlantı gösterir (4). Vokal fold poliplerinde olduğu gibi birçok kitlesel lezyonlarda, glottisin tam olarak kapanmasının önlenmesiyle ses sinyalinin içerisine interharmonik gürültü girer (HNR değeri azalır) ve vokal folddaki asimetrik yapısal değişiklikler; jitter ve shimmer faktörlerini artırarak dalga formunda pertürbasyonlara yol açarlar (3).

Cox ve Morrison'a (10) göre; jitter ve shimmer değerlerinde artış olduğu zaman ses kısıklığı ortaya çıkmaktadır. O yüzden patolojik seslerde jitter ve shimmer değerlerinde yükselme saptanmıştır. Dolayısıyla larengeal patolojilerin saptanması ve ses kısıklığının derecesinin ölçülmesinde bu parametrelerden yararlanılmaktadır (10).

Bu çalışmada preoperatif olarak ölçülen jitter, shimmer değerlerinin ortalamaları yüksek, HNR değerlerinin ortalaması ise düşük bulunmuştur. EM sonrasında ise normal fonasyon yeniden sağlandığında; jitter, shimmer değerlerinin azaldığı, HNR değerlerinin arttığı gözlemlendi. EM sonrasında ölçülen akustik parametrelerin kontrol grubuna yakın olması, diğer çalışmalarda elde edilen sonuçları doğrulamaktadır (3,10).

Sonuç

Bu çalışmada preoperatif ve postoperatif sesler arasında farklar gösterilmiş ve bu ses değişikliklerinin objektif olarak ölçülmesi, cerrahi tedavinin sonuçları hakkında doğru ve döküman edilebilen deliller sunmaktadır. Bu yüzden akustik analizler, vokal fold polipli hastalarda EM öncesi ve sonrasında vokal fonksiyonların karşılaştırılmasında ve tedavinin etkinliğinin gösterilmesinde objektif bir metod olabilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Kleinsasser O. Pathogenesis of vocal cord polyps. Ann Otol Rhinol Laryngol 1982; 91:378-81.
2. Steinberg BM, Abramson AL, Kahn LB, Hirschfield L, Freiburger I. Vocal cord polyps: Biochemical and histologic evaluation. Laryngoscope 1985; 95:1327-31.
3. Uloza V. Effects on voice by endolaryngeal microsurgery. Eur Arch Otorhinolaryngol 1999; 256:312-5.
4. Woodson GE, Cannito M. Voice analyses. In: Cummings CW, ed. Otolaryngology Head and Neck surgery, third edition. St. Louis Missouri: Mosby- Year Book, Inc. 1998: 1876-90.
5. Ögüt F. Ses Analizinde son gelişmeler: 24. Ulusal Türk Otorinolarenoloji ve Baş Boyun Cerrahisi Kongre Kitabı, 1997: 681-4.
6. Shapshay SM, Rebeiz EE. Benign lesions of the larynx. In: Bailey B, ed. Head and Neck Surgery-Otolaryngology 1993: 1: 633-4.
7. Kambic V, Radsel Z, Zargi M, Acko M. Vocal cord polyps: Incidence, histology and pathogenesis. The Journal of Laryngology and Otology 1981; 95, 609-18.

8. Yanagisawa E., Hausfeld JN, Pensak ML. Sudden airway obstruction due to pedunculated laryngeal polyps. Ann Otol Rhinol Laryngol 1983; 92: 340-3.
9. Özünlü A, Dündar A, Yıldırım A. Obstrüktif larengeal polipler: Kulak Burun Boğaz Bülteni 1996; 1:3;29-32.
10. Cox NB, Morrison MD. Acoustic analyses of voice for computerized laryngeal pathology assessment. The Journal of Otolaryngol 1983; 12:5, 295-301.

Geliş Tarihi: 24.11.2001

Yazışma Adresi: Gürsel DURSUN
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Kulak Burun Boğaz Hastalıkları AD
ANKARA
dursung@superonline.com

*26. Türk Otorinolarenoloji ve Baş Boyun Cerrahisi Kongresi'nde sunuldu.