

Tek taraflı vokal kord paralizili ve kordektomili olgularda intrakordal veya neokordal otolog yağ enjeksiyonunun uzun dönem sonuçları

Long-term results of intracordal or neocordal autologous fat injection in patients with unilateral vocal cord paralysis and cordectomy

Dr. Mehmet GÜVEN,¹ Dr. Deniz DEMİR,² Dr. Yusufhan SÜOĞLU,² Dr. Haluk EMİN,²
Dr. Erkan KIYAK,² Dr. Murat ENÖZ²

Amaç: Tek taraflı vokal kord paralizilerinde ve larengeofissür kordektomi defektlerinde otolog yağ enjeksiyonunun uzun dönem etkinliği araştırıldı.

Hastalar ve Yöntemler: Tek taraflı vokal kord paralizili (n=11) ve kordektomi skar dokulu (n=10) toplam 21 hastaya (16 erkek, 5 kadın; ort. yaş 57; dağılım 24-72) otolog yağ enjeksiyonu uygulandı. Fonatuar fonksiyonlar, bilgisayarlı akustik analizler ve videolarengeostroboskopik bulguların yanı sıra otolog yağ enjeksiyonunun yutma bozukluğu üzerine etkinliği değerlendirildi. Ortalama izlem süresi 14 ay (dağılım 10-22 ay) idi.

Bulgular: On dört hastada ses kalitesi ameliyat öncesine göre daha iyi idi. Üç hastada erken dönem, ikisinde geç dönemde glottik yetersizlik semptomları tekrarladı. Fonatuar fonksiyonlarda jitter ve efor dışında tüm parametrelerde anlamlı düzelme vardı (p<0.05). Videolarengeostroboskopide glottik kapanma oranında anlamlı düzelme görülürken mukozal dalgalanmada düzelme görülmedi. Yutma bozukluğu olan 18 hastanın 15'inde aspirasyon semptomları düzeldi. Tek taraflı vokal kord paralizili hastaların sonuçları kordektomi defekli hastalara göre daha iyi idi.

Sonuç: Otolog yağ enjeksiyonu, kordektomi skar dokusu veya tek taraflı vokal kord paralizisine bağlı glottik yetersizliği olan hastalarda etkili bir yöntemdir.

Anahtar Sözcükler: Yağ dokusu/transplantasyon; enjeksiyon, intramusküler; larenks hastalıkları/tedavi; vokal kord paralizisi; ses kalitesi.

Objectives: We investigated the long-term results of autologous fat injections for unilateral vocal cord paralysis and laryngofissure and cordectomy defects.

Patients and Methods: We evaluated the efficacy of autologous fat injections in 21 patients (16 males, 5 females; mean age 57 years; range 24 to 72 years) with unilateral vocal cord paralysis (n=11) and cordectomy defects (n=10) in the light of computed acoustic analysis, phonatory functions, and videolaryngostroboscopic findings and the effect of injections on swallowing. The mean follow-up was 14 months (range 10 to 22 months).

Results: Voice quality improved in 14 patients. Glottic insufficiency recurred in three patients in the early period, and in two patients in the late period. Phonatory functions showed significant improvement in all parameters except for jitter and functional interference (p<0.05). Videolaryngostroboscopy showed significant improvement in glottic closure, but mucosal waves remained unchanged. Of 18 patients with swallowing disorders, aspiration symptoms improved in 15 patients. Patients with unilateral vocal cord paralysis had better results compared to those with cordectomy defects.

Conclusion: Autologous fat injections may be considered effective in patients with cordectomy defects or unilateral vocal cord paralysis.

Key Words: Adipose tissue/transplantation; injections, intramuscular; laryngeal diseases/therapy; vocal cord paralysis; voice quality.

* ¹Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı (¹Department of Otolaryngology, Medicine Faculty of Gaziosmanpaşa University), Tokat; ²İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı (²Department of Otolaryngology, İstanbul Medicine Faculty of İstanbul University), İstanbul, Turkey.

◆ Dergiye geliş tarihi - 18 Aralık 2003 (Received - December 18, 2003). Düzeltme isteği - 11 Ağustos 2004 (Request for revision - August 11, 2004). Yayın için kabul tarihi - 23 Aralık 2004 (Accepted for publication - December 23, 2004).

◆ İletişim adresi (Correspondence): Dr. Mehmet Güven. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB Hastalıkları Anabilim Dalı, 60100 Tokat, Turkey. Tel: +90 356 - 212 95 00 / 215 Faks (Fax): +90 356 - 212 95 00 e-posta (e-mail): guvenmehmet28@yahoo.com

Glottik yetersizlik, kord vokal paralizisi, atrofişi veya skarlarından kaynaklanabilir. Bu sorunun tedavisinde medializasyon larengoplasti ve skar dokularının lizisini de içeren çeşitli yaklaşımlar kullanılmaktadır. Etkili olmalarına rağmen bu yaklaşımların graft atılımı, skar ve granüloma oluşumu gibi komplikasyonları vardır.

Enjeksiyon larengoplasti ise diğer tekniklere göre daha basit ve nispeten daha güvenilir bir tedavi yaklaşımıdır. Enjeksiyon larengoplasti, otolog yağın yanı sıra teflon, kollagen ve DIHA (Dextranomer in hyaluronan) gibi birçok materyal ile uygulanabilir. Teflonun glottik yetersizliğin tedavisinde etkili olmasına rağmen yabancı cisim reaksiyonu, granüloma oluşumu, kord vokal sertliği ve düzensiz kapanma gibi birçok komplikasyona yol açtığı bildirilmiştir.^[1] Medializasyon kollagen enjeksiyonuyla yapılabilir ama kollagenin de zamanla rezorbe olduğu bilinmektedir.^[2]

Mikaelian ve ark.^[3] ilk kez 1991 yılında tek taraflı vokal kord paralizisi (UVKP) hastalarda otolog yağ enjeksiyonunu (OYE) başarı ile uyguladıklarını bildirmişlerdir. Shindo ve ark.^[4] ise 21 UVKP'li hastaya OYE uygulamış ve uzun süreli takiplerinde (6-12 ay) hastaların yarısının ses kalitesinde iyi sonuçlar aldıklarını bildirmişlerdir. Günümüze kadar bildirilen çalışmalarda otolog yağın rezorbsiyon olasılığı üzerinde görüş birliği vardır. Uzun süreli takiplerde rezorbsiyonun farklı derecelerine rağmen vokal kordlarda otolog yağın yayılabildiği görülmüştür. Rezorbsiyonun oranını tahmin etmek zordur. Bu yüzden 4 mm'den büyük glottik gap'lerde kullanılmaması önerilmektedir.^[5] Otolog yağ enjeksiyonu birçok çalışmada tek taraflı vokal kord paralizisi, skar dokusu ve atrofiye bağlı glottik yetersizliklerde kullanılmıştır. Fakat günümüze kadar hiçbir çalışmada spesifik olarak erken evre glottik kanser cerrahisi sonrası oluşan neokordal dokuya OYE bildirilmemiştir. Biz kliniğimizde diğer medializasyon tekniklerine göre güvenli, uygulaması kolay, düşük maliyet ve düşük komplikasyon oranına sahip olması nedeniyle OYE tekniğini uyguladık. Çalışmamızın erken dönem sonuçları daha önce tez çalışması olarak bildirilmiştir.^[6] Bu çalışmanın amacı UVKP'si ve neokord dokusu nedeniyle glottik yetersizlik gelişen hastalarda OYE'nin objektif, subjektif fonatuar ve akustik analizler ile uzun dönemde etkinliğini araştırmaktır.

HASTALAR VE YÖNTEMLER

Bu çalışmada Eylül 1999 ile Ekim 2002 tarihleri arasında glottik yetersizlik semptomları bulunan 21 hasta (16 erkek, 5 kadın; ort. yaş 57; dağılım 24-72) OYE uygulanarak tedavi edildi. On hastaya vokal kord yassı epitel hücreli karsinom tanısı ile larengofissür kordektomi yapıldı, diğer 11 hastada ise çeşitli nedenlerle UVKP gelişti. Larengofissür kordektomili ve UVKP'li hastalarda bir yıl OYE uygulamak için beklendi. Bu süre glottik kanserlerde erken rekürrens oluşumunun takip edilmesi, skar oluşum (neokord) sürecinin tamamlanması ve UVKP'li hastalarda sinir paralizisinin düzelme ihtimali nedeniyle belirlendi. Tek taraflı vokal kord paralizisi hastalardan dördünde tiroid cerrahisi, üçünde aort diseksiyonu cerrahisi, ikisinde pnömonektomi, birinde boyundan kitle eksizyonu sonrası ve birinde de idiopatik nedenlerle paralizisi gelişmişti. Yutma bozukluğu olmaksızın minimal disfonili hiçbir hasta bu çalışmaya dahil edilmedi. Hastalar OYE'den bir hafta önce ve ameliyat sonrası uzun dönemde ses ve yutma fonksiyonları yönünden değerlendirildi. Ameliyat sonrası üçüncü ve beşinci aylarda glottik yetersizlik semptomları tekrarlayan iki hastaya OYE tekrar uygulandı.

Videolaren-gostroboskopi: 70° rijit teleskop (Kay electrometrics instruments, model 9105 USA), CCD kamera ve Storz 8010 stroboskop ile uygulandı. Kayıtlar süper VHS video recorder ile yapıldı. Teleskop introral yerleştirildikten sonra hastadan konuşma frekansında ve şiddetinde devamlı bir /i/ sesi çıkarılması istendi ve stroboskop uygulandı. Videolaren-gostroboskopik değerlendirme modifiye Bless-Hirano evreleme sistemine göre yapıldı.^[7] Videolaren-gostroboskopik incelemede mukozal dalgalanma ve glottik kapanma oranları değerlendirildi. Ameliyat öncesi değerlendirmede 4 mm'den büyük glottik açıklık saptanan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Akustik ve fonatuar analizler: Hastalara akustik analizler ameliyat öncesi dönemde (bir hafta önce) ve ameliyat sonrası uzun dönemde ortalama 14 ayda (10-22) uygulandı. Akustik analizler yapılmadan fısıltı testi ile subjektif olarak iştirme kaybı olup olmadığı araştırıldı ve her hasta için aşağıdaki prosedür uygulandı.

1- Derin bir inspiryum sonrasında konuşma frekansında ve şiddetinde üç kez uzun bir /a/ vokali söyletildi ve en uzun çıkarılan sesin süresi baz alınarak maksimum fonasyon zamanı (MFZ) belirlendi.

2- Akustik analizler DOS ortamında çalışan Computerize Speech Lab (CSL, Kay elemetriks, Model 4400) ve Multidimensional Voice Program (MDVP) alt programı kullanılarak yapıldı. Multidimensional Voice Program ile üç kez uzun bir /a/ vokali söyletildi ve bu ölçümlerin ortalamaları alınarak sesin en sık kullanılan parametreleri; ortalama temel frekans (Fo), yüzde jitter, yüzde shimmer ve gürültü/harmonik oranı (NHR) belirlendi.

Subjektif ses kalitesi değerlendirilmesi: Ses kalitesinin subjektif değerlendirilmesinde hastaların kendi düşünceleri baz alındı. Bunun için hastalara ses çıkarma için gösterdiği çaba (efor), çıkarabildiği ses şiddeti (ses şiddeti) ve günlük yaşam aktiviteleri sırasında sesini ne derece etkili kullanılabiliyor (fonksiyonel ilişki) ilgili soru formu verilerek değerlendirilmesi istendi.

Bu form dört seçenekten oluşuyordu:

1- Mükemmel (ameliyat öncesine göre hasta ses kalitesi sonucuyla mutlu),

2- Normale yakın (ameliyat öncesine göre düzelme var),

3- Değişiklik yok (ameliyat öncesine göre değişiklik yok),

4- Kötü (ameliyat öncesine göre ses kalitesinde kötüleşme var).

Yutmanın değerlendirilmesi: Aspirasyonun klinik değerlendirilmesi için Pearson^[8] tarafından tanımlanan skala kullanıldı (0- Aspirasyon yok 1- Arasına öksürük ve gıcıklanma oluyor 2- Katı veya sıvı gıda alımını takiben öksürük nöbetleri 3- Aspirasyona bağlı akciğer komplikasyonu (pnömoni, atelektazi, akciğer apsesi...vs.). Üç hastada aspirasyon saptanmazken iki hastada grade 3, on hastada grade 2, altı hastada grade 1 aspirasyon saptandı. Hastalarda radyolojik olarak aspirasyonu araştırmak için Logemann'ın^[9] tekniğine uygun olarak, hasta ayakta dik pozisyonda dururken 150 cc/340 ml baryum sülfat solüsyonundan (modifiye baryum süspansiyonu) 5-10 cc yutturularak videoflurosکopi ile trakeobronşial ağaç içerisine kaçak gösterildi. Enjeksiyon sonrasında aspirasyonun tekrarlaması klinik olarak aspirasyon semptomları bulunan hastalara modifiye baryum solüsyonu yutturulmasını takiben çekilen sine pasaj grafipleri ile tanımlandı.

Cerrahi teknik: Otolog yağ genel anestezi altında sol alt abdomenden 3 santimetrelilik vücut çizgilerine

paralel insizyon ile yaklaşık 5-6 cm³ atravmatik bir teknik kullanılarak elde edildi. Yağ daha sonra bistüri ile fibröz dokuları temizlenerek 1-2 mm'lik parçalara ayrıldı. Elde edilen yağ ve sıvı bir gazlı bez üzerine yayılarak sıvı kısım ayrıldı. Kalan yağ insülin enjektörüne dolduruldu ve no: 19 iğneye sahip Brüning enjektörü namlusunun içerisine yerleştirildi. Daha sonra Brüning enjektörü iğneden yağ çıkana dek sıkıldı. Larenksi ekspozite etmek için bir larengoskop kullanıldı. Kordektomi defektli hastalarda neokordun medial sınırına yakın, üst yüzeyinden submukozal ve neokordun tiroid kartilaja yakın komşulukta olduğu bölgeden girilerek yağ enjeksiyonu yapıldı. Paralizili hastalarda enjeksiyon, aritenoid kartilaj vokal çıkıntı lateralinden başlanarak tiroaritenoid kas içerisine yapıldı. Her iki hasta grubunda da vokal kord orta hattı geçinceye kadar (overcorrection) enjeksiyona devam edildi. Enjeksiyon yapılırken enjeksiyon iğnesinin kord vokalin subglottik yüzünden çıkmamasına dikkat edildi. Ortalama 3-4cc OYE yeterli görüldü. Endolarengeal hemostaz sonrasında larengoskop hemen çıkarıldı. Donör bölge hemostazı takiben ciltaltı ve cilt dikişleri ile kapatıldı. Donör bölgeye basınç uygulandı. Hastaya profilaktik olarak tek doz geniş spektrumlu intravenöz yoldan antibiyotik verildi ve en az bir hafta ses istirahati önerildi.

İstatistiksel testler: Veriler kendi içinde ameliyat öncesi, ameliyat sonrası olmak üzere istatistiksel değerlendirilmeye alındı. Bütün veriler normal dağılım gösteriyordu. Verilerin istatistiksel karşılaştırmaları non parametrik Friedman testi ve Wilcoxon's signed rank test kullanılarak yapıldı. İstatistiksel olarak p<0.05 değerler anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Hastaların sonuçları ile birlikte özet bilgileri Tablo I'de sunulmuştur. Ortalama ameliyat sonrası takip süresi 14 ay (10-22) idi. Çalışmaya dahil edilen 21 hastanın etyolojisi; 11 hastada UVKP, 10 hastada ise larengofissür kordektomi ameliyatı şeklinde idi. Donör bölgesi komplikasyonu olarak bir hastada hematoma, bir hastada da ciltaltı ekimoz saptandı. Hematom gelişen hastada donör bölgeye yeterli baskı yapılamamıştı. Hastaların hiçbirinde granüloma oluşumu, otolog yağ greftinin atılımı ya da yabancı cisim reaksiyonu gibi cerrahi komplikasyonlar görülmedi. Özellikle ilk bir hafta içerisinde enjeksiyon yapılan vokal kord hafif ödemli ve pembemsi görünümde idi. On dört

TABLO I

OTOLOG YAĞ ENJEKSİYONU UYGULANAN HASTALARIN SONUÇLARI VE ÖZET BİLGİLERİ

No	Yaş (Yıl)	Cinsiyet	Takip süresi (ay)	Sonuç	Etyoloji	Diğer tedavi
1	56	K	18	Y 6. ay	UVKP	Tiroplastı tip 1
2	58	E	21	İyi	LK	-
3	55	E	11	İyi	UVKP	-
4	70	E	10	İyi	LK	-
5	31	K	22	İyi	UVKP	-
6	46	K	14	D Yok	LK	-
7	44	K	10	İyi	UVKP	-
8	69	E	12	Y 5. ay	LK	Tekrar OYE
9	46	E	11	İyi	LK	-
10	72	E	17	İyi	LK	-
11	52	E	21	İyi	LK	-
12	24	E	13	İyi	UVKP	-
13	53	E	12	Y 3. ay	UVKP	Tekrar OYE
14	35	K	11	İyi	UVKP	-
15	62	E	16	Y 3. ay	LK	Tedaviyi kabul etmedi
16	45	E	19	İyi	UVKP	-
17	52	E	20	D. yok	UVKP	-
18	64	E	14	İyi	LK	-
19	33	E	11	Y 1. ay	UVKP	Tedaviyi kabul etmedi
20	50	E	12	İyi	LK	-
21	15	E	18	İyi	UVKP	-

LK: Larengofissür kordektomi; UVKP: Tek taraflı vokal kord paralizisi; D: Değişiklik ; Y: Yetersizlik, OYE: Otolog yağ enjeksiyonunu.

hasta ameliyat öncesine göre daha iyi bir ses kalitesine sahip olurken, iki hastada değişiklik olmadı. Üç hastada ilk üç ay içerisinde, iki hastada ise üç-altı ay arasında glottik yetersizlik semptomları tekrarladı.

Videolaringostroboskopi: Mukozal dalgalanma yönünden ameliyat öncesi sonuçlarla ameliyat sonrası kontroller sırasında anlamlı bir değişiklik saptanmadı ($p>0.05$). Glottik kapanma yönünden ameliyat öncesi sonuçlarla ameliyat sonrası kontrol değerleri arasında anlamlı düzelme saptandı ($p<0.05$).

Akustik ve fonatuar analizler: Ameliyat öncesi ve sonrası Fo, yüzde jitter, yüzde shimmer ve NHR sonuçları Tablo II'de görülmektedir. Bu akustik parametreler Fo dışında ameliyat sonrası azalma gösteriyordu. Jitter dışındaki üç akustik parametrede enjeksiyon sonrası sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı düzelme gösterdi.

Subjektif ses kalitesi

Efor: Ameliyat öncesi değerlere göre ameliyat sonrası kontrol değerleri arasında düzelme olmasına rağmen sonuçlar anlamlı bulunmadı ($p>0.05$).

Ses şiddeti: Ameliyat öncesi sonuçlara göre ameliyat sonrası kontrollerde ileri derecede anlamlı düzelme saptandı ($p<0.05$).

Fonksiyonel ilişki: Ameliyat öncesi sonuçlara göre ameliyat sonrası kontrol değerleri arasında anlamlı düzelme saptandı ($p<0.05$). Subjektif ses kalitesi sonuçları Tablo II'de gösterilmiştir.

Yutmanın değerlendirilmesi: Grade 3 aspirasyonlu iki hastanın birinde ameliyat sonrası altıncı ayda grade 2 aspirasyon saptandı. Bu hasta tip 1 tiroplastı ile tedavi edildi. Grade 2 aspirasyonlu 10 hastanın ikisinde geç ameliyat sonrası dönemde grade 1 aspirasyon semptomları saptandı. Bu hastalardan biri başka tedaviyi kabul etmezken, diğer hastanın

TABLO II
OTOLOG YAĞ ENJEKSİYONUNDAN ÖNCE VE SONRA AKUSTİK, FONATUAR VE STROBOSKOPIK ANALİZ SONUÇLARI

	Ortalama		Standart sapma		p	İstatistiksel anlamlılık
	Önce	Sonra	Önce	Sonra		
Fo (Hz)	192	227	37	42	0.002	*
Erkek (n=14)	186	218	-	-	-	-
Kadın (n=4)	211	257	-	-	-	-
Jitter (%)	3.34	2.91	1.53	1.19	0.086	Yok
Shimmer (%)	9.86	5.88	4.71	2.67	0.004	*
NHR	0.31	0.21	0.14	0.11	0.005	*
MFZ (sn)	6.02	9.54	1.64	2.05	<0.001	*
Efor	3.2	2.8	0.16	0.22	0.467	Yok
Ses şiddeti	3.2	2.1	0.20	0.14	<0.001	*
Fonksiyonel ilişki	3	2.2	0.15	0.12	<0.001	*

*: İstatistiksel olarak anlamlı.

ikinci OYE uygulamasını takiben aspirasyon şikayetleri düzeldi. Diğer grade 1 aspirasyonlu altı hastada da ameliyat sonrası dönemde aspirasyon düşündürecek hiçbir semptom saptanmadı (Başarı oranı %85).

Otolog yağ enjeksiyonu uygulanan her iki etyolojik gruptaki hastalar karşılaştırıldığında; yalnızca NHR ve ses şiddeti parametreleri UVKP'li hastalarda kordektomili hastalara göre daha iyi düzelme gösteriyordu.

TARTIŞMA

Larengeal enjeksiyon teknikleri ve larengeal çatı cerrahisi UVKP veya skar dokularına bağlı glottik yetersizlikli hastalarda sıklıkla kullanılan cerrahi yaklaşımlardır. Her iki yaklaşımın avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır. Uygulanan metot ne olursa olsun bu hastaların tedavisinde uygun zaman ve materyal seçilmelidir. Biz kliniğimizde aspirasyon sorunu olmaksızın minimal disfonili hastalarda cerrahi tedavi uygulamadık. Kulak burun boğaz hekimleri özellikle UVKP'li hastalarda eğer sinirde kalıcı hasar yoksa iyileşme olabileceğini akılda tutmalıdır. Bu hastalarda larengeal enjeksiyon tekniklerini kullanmak daha uygun olacaktır. Çünkü larengeal enjeksiyon teknikleri, diğer medializasyon tekniklerine göre hem daha az invaziftir hem de daha az komplikasyona yol açar.

Otolog yağ enjeksiyonu enjeksiyon larengoplasti için basit ama yeni bir metottur. İnsanlarda vokal kord içerisine ilk OYE bildirildikten sonra birçok araştırmacı tarafından uygulanarak iyi sonuçlar bildirilmiştir. Brandenburg ve ark.^[10] 11 UVKP ve bir skar dokusu bulunan vokal korda OYE uygulamışlar, bu hastalarda glottik yetersizliğin uzun dönemde düzeldiğini ve hastalardan yalnızca birinde tekrar OYE gerektiğini bildirmişlerdir. Yine Brandenburg ve ark.^[11] manyetik rezonans görüntüleme ile vokal korda yağ enjeksiyonundan 31 ay sonra enjekte edilen yağın mevcudiyetini göstermişlerdir. Shaw ve ark.^[5] 11 skar dokusu ve 11 UVKP nedeniyle glottik yetersizlik bulunan hastalarda vokal korda OYE uygulamışlar, bu hastaları subjektif ve objektif ses kalitesi, videolarengostroboskopi ve elektroglossografik yöntemlerle değerlendirmiş ve uzun süreli takiplerde her iki grupta tedavi öncesi ile tedavi sonrası sonuçlar arasında istatistiksel olarak anlamlı düzelme saptamışlardır. Hsiung ve ark.^[16] 33 hasta ile yaptıkları çalışmada, bu hastaların 19'unda OYE sonrası mükemmel, üçünde ise ameliyat öncesine göre daha iyi ses sonuçları tespit etmişlerdir. Biz de çalışmamızda; akustik ve fonatuar dokuz parametreden yedisinde OYE sonrasında istatistiksel olarak anlamlı düzelme saptadık. Ayrıca stroboskopik değerlendirmede; 16 hastada tam glottik kapanma saptarken mukozal dalgalanmada düzelme saptamadık.

Otolog yağın primer sorunu yüksek yetersizlik oranı ve yetersizlik oranının tahmin edilememesidir. Skar dokularına OYE birçok yazar tarafından önerilmiştir. Erken evre glottik kanser cerrahisi sonrası fonatuar fonksiyonları korumak için medializasyon larengoplasti, sternohyoid kas flebi ve enjeksiyon larengoplasti önerilmiştir.^[2,12-15] Fakat günümüze kadar erken evre glottik kanser nedeniyle larengofissür kordektomi sonrası gelişen glottik yetersizlik için OYE uygulanan belirli bir çalışma bildirilmemiştir.

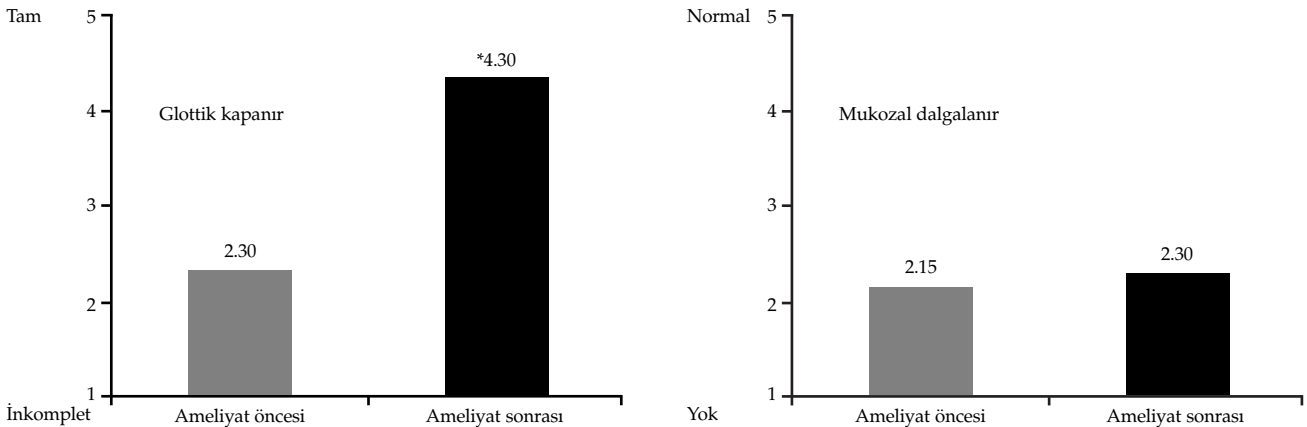
Bu çalışmada glottik yetersizlikte OYE ile deneyimlerimizi bildirdik. Vokal kord skar dokularının otolog yağ ile ogmentasyonu mantığı paralizili vokal kordlarla benzerdir. Otolog yağ iyi tolare edilir, yumuşak kıvamdadır ve kolayca tekrar enjekte edilebilir. Otolog yağ kullanmak için ana dezavantaj overinjeksiyon gerekmesi ve rezorbsiyon olasılığının tahmin edilememesidir. Bu sorunlara rağmen uzun dönemde literatür bilgileri ile uyumlu olarak hastalarımızın %67'sinde yeterli ses ve yutma sonuçları saptadık.

Yetersizlik oranı yaklaşık %23 idi. Hiçbir hastamızda erken ameliyat sonrası dönemde yetersizlik görülmedi. Üç hastada bir-üç ay arasında, iki hastada ise üç-altı ay arasında glottik yetersizlik semptomları tekrarladı. Bu hastalardan ikisine neokordal ve üçüne ise intrakordal OYE uygulanmıştı. Erken dönem yetersizliğin nedeninin büyük glottik açıklık ya da posteriordaki glottik açıklıklardan, geç dönem yetersizliğin ise otolog yağın rezorbsiyonundan kaynaklandığı düşünülmektedir.^[16] Çünkü geç dönem yetersizlik gelişen hastalarda glottik açıklık er-

ken dönemde kapanmış olarak saptanıyordu. Bu hastalarda tekrar enjeksiyon kolayca uygulanabilir.

Yağ enjeksiyonu uygulanan hastalarda dikkat edilmesi gereken bir durum da glottik defektin nedenidir. Çalışmamızda UVKP'li hastaların sonuçları kordektomili hastalara göre daha iyi düzelme göstermekteydi. Kordektomili hastalarda neokord mukozası alttaki fibröz dokuya sıkı sıkıya bağlı olduğundan enjekte edilen yağın bir kısmı enjeksiyon deliğinden geri gelmektedir. Tek taraflı vokal kord paralizili hastalarda mukozanın alttaki lamina probriaya yapışık olmaması ve enjeksiyon uygulanan kordun yumuşak kıvamda olmasından dolayı otolog yağın daha kolay enjekte edilmesi daha iyi sonuçlar elde edilmesini sağlamaktadır.

Tiroaritenoid kas içerisine enjekte edilen otolog yağın uzun dönem mevcudiyetini gösteren birçok deneysel hayvan çalışması yapılmıştır. Hill ve ark.^[17] beş köpek vokal kordu içerisine yağ enjeksiyonu uygulayarak yaptıkları çalışmada; 48'inci saatte ve üçüncü haftada onları histopatolojik olarak araştırmış ve neovaskülarizasyon, normal morfoloji ve volümün devam ettiğini göstermişlerdir. Zaretsky ve ark.^[18] sekiz köpekte benzer bir çalışma yapmışlar ve yağ enjeksiyonundan sonra üçüncü ayda kitlenin devamını ve altıncı ayda canlı yağ hücrelerinin varlığını göstermişlerdir. Saccogna ve ark.^[19] altı kedi ile yaptıkları deneysel çalışmada vokal korda enjekte edilen yağ greftinin sekizinci ayda büyük bir kısmının yaşadığını, 12. ayda ise canlı yağ hücrelerinin bulunduğunu bildirmişlerdir.



Şekil 1 - Videolarenkostroboskopik bulgular. *: İstatistiksel olarak anlamlı (İnkomplete: 4 mm'den büyük glottik açıklık, Tam: Glottik açıklık yok).

İnsanlarda vokal kord içerisine yağ enjeksiyonu uygulandıktan sonra histolojik olarak greftin canlılığı ilk kez Bauer ve ark.^[20] tarafından bildirilmiştir. Bu çalışmada hastaya otolog yağ enjekte edildikten sonra kronik aspirasyon nedeniyle beşinci ayda total larenjektomi uygulanmıştı. Histopatolojik incelemede normale yakın yağ grefti ve neovaskülarizasyon mevcudiyeti saptandı.

Günümüze kadar otolog yağın sürvisini artırmak için birçok teknik önerilmişse de bu konuda halen bir görüş birliği sağlanamamıştır. Mikus ve ark.^[21] köpeklerde yaptıkları deneysel hayvan çalışmasında, üçüncü ayda lipoaspirasyonla elde edilen otolog yağın, cerrahi eksizyonla elde edilip purifikasyon metodu uygulanan otolog yağdan daha fazla tiroaritenoid kas içerisinde canlı yağ hücresine sahip olduğunu göstermişlerdir. Fakat bu çalışmada otolog yağ paralizisi olmayan vokal kordlarda kullanılmıştı ve purifikasyon metodu cerrahi eksizyonla elde edilen yağ greftini hasarlayabiliyordu. Daha sonra yapılan birkaç çalışma ise cerrahi eksizyonla elde edilen yağ greftinin lipoaspirasyona göre vokal kordlarda daha uzun süre yaşadığını göstermişlerdir.^[4,5,20] Bu yüzden biz çalışmamızda yağ greftini cerrahi eksizyonla elde ettik.

Larenks dışı çeşitli baş boyun defektlerinde otolog yağ kullanılarak yapılan çalışmalarda; uzun süreli takiplerde %20 ile %90 arası değişen oranlarda rezorbsiyon olasılığı bildirilmektedir.^[22] Bu nedenle tüm yazarlar uzun süreli sürvi elde etmek için vokal korda veya skar dokusuna kord vokal orta hattı geçinceye kadar OYE önermektedirler. Shaw ve ark.^[5] skar dokusu bulunan vokal kordlara OYE kord vokal vibrasyon yapmayan üst yüzünden girerek altmukozal olarak yapmayı önermişlerdir. Kord vokal skar dokusu sıkı bir fibröz dokudan oluştuğu için çoğu hastada submukozal olarak enjekte edilen otolog yağ yeterli olmamakta veya enjektör deliğinden geri çıkmaktadır. Biz ise hastalarımızda Shaw ve ark.^[5] tekniğine ek olarak ameliyat öncesi dönemde glottik açıklık tespit edilen neokordun tiroid kartilaja yapışma yerine yakın komşuluktaki bölgeden submukozal olarak mümkün olduğunca fazla OYE uygulayarak kord vokal kitlesini artırdık ve böylece daha etkili bir glottik kapanma sağladık.

Uzun dönem düzelme elde etmek için ne kadar yağ enjekte edeceğimiz sorusu halen yanıtız kalmaktadır. Biz her hastada kullandığımız yağın miktarını değerlendiremedik. Bazı hastalarda enjekte edilen

yağın bir miktarı iğne deliğinden geri çıktı. Bu yüzden tam olarak ölçmek olanaksızdı.

Çalışmamızda paralizili gruptan bir hastada (parafarengeal bölgeden kitle çıkarılması sırasında 9. 10. 11. 12. kranial sinir paralizileri gelişen hasta) enjeksiyon sonrası altıncı ayda grade 2 aspirasyon semptomları mevcuttu. Bu hasta daha sonra tip 1 tiroplasti ile tedavi edildi. Literatürde de kranial sinir paralizilerinin birlikte bulunduğu hastalarda otolog materyal (yağ veya fasya) enjeksiyonunun başarısız sonuçlar verebileceği bildirilmektedir.^[20,23,24] Diğer bir paralizili hastada reinjeksiyonu takiben aspirasyon semptomları düzeldi. Literatürde aspirasyon semptomları bulunan UVKP'li hastalarda OYE ile ilgili birkaç çalışma bildirilmiş olmasına rağmen, henüz kordektomi defektlerine bağlı aspirasyon semptomları bulunan hastalarda OYE ile ilgili bir çalışma bildirilmemiştir. Laccouerreye ve ark.^[25] yutma bozukluğu bulunan UVKP'li 49 hastada yaptıkları çalışmada uzun dönemde hastaların 46'sında yutma bozukluğu olmadan normal yutma bildirmişlerdir. Bu bilgilerin ışığında neokord dokusuna otolog yağ enjeksiyonunun iyi bir glottik kapanma sağlayabildiğini söyleyebiliriz.

Otolog yağ enjeksiyonu tekniğinin düşük morbidite oranı bildirilmesine rağmen^[5,10,16,25] bizim çalışmamızda hastalardan birinin enjeksiyon bölgesinde enfeksiyon, birinin donör bölgesinde ekimoz ve bir diğerinin donör bölgesinde hematoma gelişti. Enjeksiyon uygulanan hiçbir UVKP'li hastada izlem süresince paralizinin düzelmesi gözlenmedi.

Paralizili vokal korda ve neokorda abdominal OYE güvenli ve basit bir medializasyon tekniğidir. Yabancı cisim reaksiyonu, aşırı duyarlılık, granülo-ma oluşumu ve greft atılımı gibi komplikasyon riski diğer medializasyon tekniklerine göre daha azdır. İntrakordal veya neokordal otolog yağ enjeksiyonu uyguladığımız hastalarda akustik ve fonatuar analizler, subjektif ses kalitesi, aspirasyonu önlemede ve videolarenkostroboskopik sonuçlarda ameliyat sonrası uzun dönemde oldukça cesaret verici düzelmeler saptadık.

Bu çalışma ile UVKP veya kordektomi defektine bağlı glottik yetersizlik bulunan hastalarda uygulanan OYE tekniğinin uzun dönem sonuçları değerlendirildi. Otolog yağ enjeksiyonu uyguladığımız her iki etyolojik gruptaki hastaların ameliyat sonrası sonuçlarında düzelme olmasına rağmen paralizili

grupta daha iyi sonuçlar saptandı. Kordektomi defektli hastalarda neokord dokusu düzgün bir mukozal yüzey göstermemesine rağmen bu gruptaki hastalarda ameliyat sonrası sonuçlar oldukça cesaret vericiydi.

Sonuç olarak, hem paralizili hem de kordektomi defekti bulunan glotik yetersizlikli hastalarda OYE; güvenli, uygulaması kolay, ses kalitesi ve aspirasyonu önlemedeki başarı oranı oldukça yüksek bir tekniktir. Otolog yağın rezorbsiyon olasılığı bir sorundur ama tekrar enjeksiyon kolayca uygulanabilir.

KAYNAKLAR

1. Kasperbauer JL, Slavitt DH, Maragos NE. Teflon granulomas and overinjection of Teflon: a therapeutic challenge for the otorhinolaryngologist. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1993;102:748-51.
2. Ford CN, Bless DM, Loftus JM. Role of injectable collagen in the treatment of glottic insufficiency: a study of 119 patients. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1992;101:237-47.
3. Mikaelian DO, Lowry LD, Sataloff RT. Lipoinjection for unilateral vocal cord paralysis. *Laryngoscope* 1991;101:465-8.
4. Shindo ML, Zaretsky LS, Rice DH. Autologous fat injection for unilateral vocal fold paralysis. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1996;105:602-6.
5. Shaw GY, Szewczyk MA, Searle J, Woodroof J. Autologous fat injection into the vocal folds: technical considerations and long-term follow-up. *Laryngoscope* 1997;107:177-86.
6. Güven M. İntrakordal veya neokordal yağ enjeksiyonu: Kordektomili ve rekürren larengeal sinir paralizili hastalarda akustik ve fonatuar analiz ile değerlendirme [Uzmanlık Tezi]. İstanbul: İ. Ü. İstanbul Tıp Fakültesi; 2001.
7. Bless DM, Hirano M, Feder RJ. Videostroboscopic evaluation of the larynx. *Ear Nose Throat J* 1987;66:289-96.
8. Pearson BW. Subtotal laryngectomy. *Laryngoscope* 1981;91:1904-12.
9. Logemann JA. Swallowing physiology and pathophysiology. *Otolaryngol Clin North Am* 1988;21:613-23.
10. Brandenburg JH, Kirkham W, Koschke D. Vocal cord augmentation with autogenous fat. *Laryngoscope* 1992;102:495-500.
11. Brandenburg JH, Unger JM, Koschke D. Vocal cord injection with autogenous fat: a long-term magnetic resonance imaging evaluation. *Laryngoscope* 1996;106(2 Pt 1):174-80.
12. Sittel C, Friedrich G, Zorowka P, Eckel HE. Surgical voice rehabilitation after laser surgery for glottic carcinoma. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2002;111:493-9.
13. Isshiki N. Mechanical and dynamic aspects of voice production as related to voice therapy and phonosurgery. *J Voice* 1998;12:125-37.
14. Eckel HE, Thumfart W, Jungehulsing M, Sittel C, Stennert E. Transoral laser surgery for early glottic carcinoma. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2000;257:221-6.
15. Pech A, Thomassin JM, Goubert JL, Zanaret M, Scavennec C, Cannoni M. Glottic reconstruction with a flap of thyroid perichondrium. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac* 1984;101:319-22. [Abstract]
16. Hsiung MW, Woo P, Minasian A, Schaefer Mojica J. Fat augmentation for glottic insufficiency. *Laryngoscope* 2000;110:1026-33.
17. Hill DP, Meyers AD, Harris J. Autologous fat injection for vocal cord medialization in the canine larynx. *Laryngoscope* 1991;101(4 Pt 1):344-8.
18. Zaretsky LS, Shindo ML, deTar M, Rice DH. Autologous fat injection for vocal fold paralysis: long-term histologic evaluation. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1995;104:1-4.
19. Saccogna PW, Werning JW, Setrakian S, Strauss M. Lipoinjection in the paralyzed feline vocal fold: study of graft survival. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1997;117:465-70.
20. Bauer CA, Valentino J, Hoffman HT. Long-term result of vocal cord augmentation with autogenous fat. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1995;104:871-4.
21. Mikus JL, Koufman JA, Kilpatrick SE. Fate of liposuctioned and purified autologous fat injections in the canine vocal fold. *Laryngoscope* 1995;105:17-22.
22. Boyce RG, Nuss DW, Kluka EA. The use of autogenous fat, fascia, and nonvascularized muscle grafts in the head and neck. *Otolaryngol Clin North Am* 1994;27:39-68.
23. Laccourreye O, Paczona R, Ageel M, Hans S, Brasnu D, Crevier-Buchman L. Intracordal autologous fat injection for aspiration after recurrent laryngeal nerve paralysis. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 1999;256:458-61.
24. Rihkanen H, Lehtikainen-Soderlund S, Reijonen P. Voice acoustics after autologous fascia injection for vocal fold paralysis. *Laryngoscope* 1999;109:1854-8.
25. Laccourreye O, Papon JF, Kania R, Crevier-Buchman L, Brasnu D, Hans S. Intracordal injection of autologous fat in patients with unilateral laryngeal nerve paralysis: long-term results from the patient's perspective. *Laryngoscope* 2003;113:541-5.