

Endoskopik Dakriyosistorinostominin Uzun Dönem Sonuçları

Long Term Results of Endoscopic Dacryocystorhinostomy

¹ Mahmut Huntürk ATİLLA^a

^aYenimahalle Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Kliniği, Ankara, Türkiye

ÖZET Amaç: Endoskopik dakriyosistorinostomi (DSR), kronik nazolakrimal kanal tıkanıklığının tedavisi için kullanılan cerrahi bir yöntemdir. Bu çalışmada, nazolakrimal kanal obstrüksiyonunun tedavisi için endoskopik DSR operasyonunun uzun dönem sonuçlarının değerlendirilmesi ve uygulanan ilave cerrahi müdahalelerinin ameliyatın başarısı üzerine etkisini araştırmak amaçlanmıştır. **Gereç ve Yöntemler:** Ocak 2011-Aralık 2019 yılları arasında tek cerrah tarafından endoskopik DSR operasyonu yapılan 82 hastadan 65 hastaya ulaşılarak yeniden değerlendirilmesi yapıldı. Klinik değerlendirme için endoskopik nazal muayene, nazolakrimal sistemin palpasyonu ve lakrimal lavaj yapıldı. Hastalardan semptomlarının ameliyat öncesi duruma göre operasyon sonrası durumun tam düzelme, kısmi düzelme ya da düzelme yok şeklinde subjektif değerlendirilmesi istendi. **Bulgular:** Altmış beş hastanın 40'ı (%61,5) kadın, 25'i (%38,5) erkek idi. Ortalama yaş 60,8±13,1 yıl idi. Hastaların ortalama takip süreleri 8,4±2,3 yıl, minimum takip süresi 3 yıl, en uzun takip 11 yıl idi. DSR operasyonu sırasında toplam 56 (%86,1) hastaya ilave cerrahi müdahale (septoplasti ve konka cerrahisi) yapıldı. Toplam 7 (%10,7) hastaya revizyon cerrahisi yapıldı. Revizyon cerrahisi gerektiren ve gerektirmeyen hastalar operasyon sırasında ilave cerrahi müdahale (septoplasti ve konka cerrahisi) açısından karşılaştırıldığında hastalar arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmadı (sırasıyla p=0,161; p=0,473). **Sonuç:** Endoskopik DSR hem primer nazolakrimal tıkanıklıklarda hem de revizyon cerrahisinde başarı oranı yüksek etkili bir yöntemdir. DSR operasyonu sırasında ilave cerrahi müdahalelerin başarıya etkisi yoktur, septoplasti ve konka cerrahisi operasyon sahasının ortaya konması için gerekli ise mutlaka yapılmalıdır.

ABSTRACT Objective: Endoscopic dacryocystorhinostomy (DCR) is a surgical method used for the treatment of chronic nasolacrimal duct obstruction. In this study, it was aimed to evaluate the long-term results of endoscopic DCR operation for the treatment of nasolacrimal duct obstruction and to investigate the effect of additional surgical interventions on the success of the surgery for a successful treatment. **Material and Methods:** Between January 2011 and December 2019, 65 patients out of 82 who underwent endoscopic DCR operation by a single surgeon were reached and re-evaluated. Endoscopic nasal examination, palpation of the nasolacrimal system, and lacrimal lavage were performed for clinical evaluation. Patients were asked to evaluate their symptoms subjectively as complete recovery, partial improvement or no improvement after the operation according to the preoperative situation. **Results:** Of the 65 patients, 40 (61.5%) were female and 25 (38.5%) were male. The mean age was 60.8±13.1 years. The mean follow-up period of the patients was 8.4±2.3 years, the minimum follow-up period was 3 years, and the longest follow-up was 11 years. Additional surgical operation (septoplasty and turbinate surgery) was performed in 56 (86.1%) patients during the DCR operation. A total of 7 (10.7%) patients underwent revision surgery. When patients requiring and not requiring revision surgery were compared in terms of additional surgical operation (septoplasty and turbinate surgery) during the operation, no statistically significant difference was found between the patients (respectively; p=0.161; p=0.473). **Conclusion:** Endoscopic DCR is an effective method with a high success rate in both primary nasolacrimal occlusions and revision surgery. Additional surgical operation during DSR operation have no effect on success, septoplasty and turbinate surgery should be performed if necessary to reveal the operation area.

Anahtar Kelimeler: Dakriyosistorinostomi; kronik dakriyosistit; nazolakrimal kanal tıkanıklığı

Keywords: Dacryocystorhinostomy; chronic dacryocystitis; nasolacrimal duct obstruction

Endoskopik dakriyosistorinostomi (DSR), periferik nazolakrimal sistem obstrüksiyonunun tedavisi için kullanılan cerrahi bir yöntemdir. Endoskopik DSR cerrahisi uygulanmadan önce nazolakrimal

kanal obstrüksiyonunda altın standart tedavi olarak eksternal DSR cerrahisi uygulanmaktaydı.¹ Endoskopik DSR yönteminin intraoperatif kanama ve skar oluşumunu azaltıcı, orbikularis okuli kasının pompa-

Correspondence: Mahmut Huntürk ATİLLA

Yenimahalle Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Kliniği, Ankara, Türkiye

E-mail: mhatailla@hotmail.com



Peer review under responsibility of Journal of Ear Nose Throat and Head Neck Surgery.

Received: 02 Sep 2022

Received in revised form: 01 Nov 2022

Accepted: 02 Nov 2022

Available online: 07 Nov 2022

1307-7384 / Copyright © 2022 Turkey Association of Society of Ear Nose Throat and Head Neck Surgery. Production and hosting by Türkiye Klinikleri.

This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

layıcı aktivitesini koruyucu gibi birçok avantajı olduğu tespit edilmiştir.²

Endoskopik DSR yönteminin yaygınlaşması ile farklı teknikler tanımlanmıştır. Son yıllarda mukozal flebin korunması ile başarı oranının daha yüksek olduğu belirtilmiştir.³ Mukozal flebin ostiyumun uzun süreli açıklığını korumaya yardımcı olduğu bildirilmiştir.⁴ Endoskopik DSR sonrası başarısızlığın en yaygın nedeninin stenoz ya da obstrüksiyona neden olan mukozal skar olduğu gösterilmiştir.⁵ Mukozal flep tekniğinin daha az mukozal skara neden olduğu bildirilmiştir. Ancak mukozal flep korunması olmadan yapılan tekniklerin başarısının yeterli olduğu ve başarı için mukozal flep korunmasının gerekli olmadığını bildiren yayınlar da mevcuttur.⁶

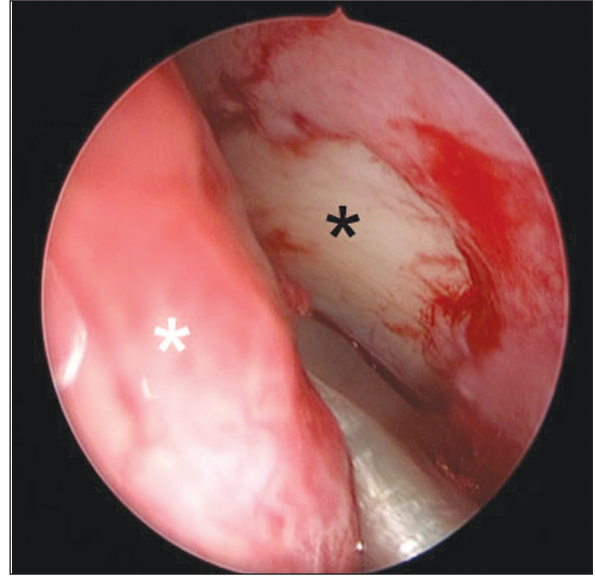
Uzun dönem endoskopik DSR operasyonunun başarı oranları literatürde değişkenlik göstermektedir. Bu çalışmada, nazolakrimal kanal obstrüksiyonunun tedavisi için mukozal flep korunması olmadan yapılan endoskopik DSR operasyonunun uzun dönem sonuçlarının değerlendirilmesi ve uygulanan ilave cerrahi müdahalelerin ameliyatın başarısı üzerine etkisini araştırmak amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Ocak 2011-Aralık 2019 yılları arasında tek cerrah tarafından endoskopik DSR operasyonu yapılan 82 hastadan 65 hastaya ulaşılarak yeniden değerlendirilmesi yapıldı. Bu çalışmaya ait etik kurul onayı Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan (tarih: 27 Nisan 2022, no: E-2022-28) alındı ve çalışma Helsinki Deklarasyonuna uygun olarak yapıldı. Her hastadan çalışmaya katılmak için gönüllü olur formu alındı.

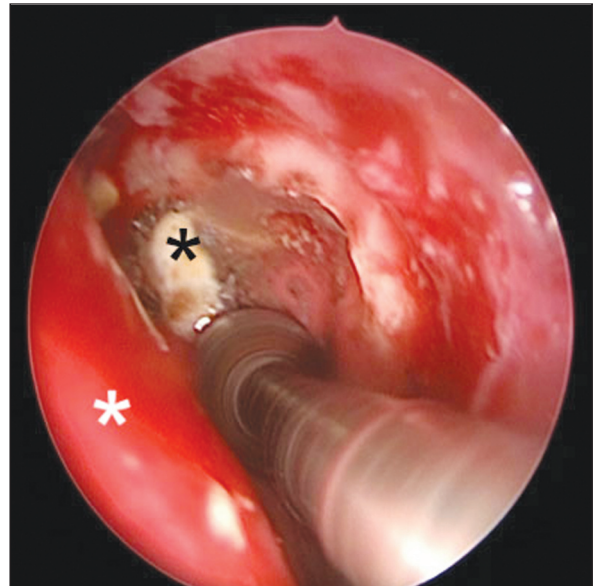
CERRAHİ PROSEDÜR

Ameliyat genel anestezi altında, %1 ksilokain ve 1:200.00 epinefrin içeren solüsyonun orta konka aksillasının önüne ve agger nasi bölgesine enjeksiyon yapılarak flep elevasyonu için saha hazırlandı. Orta konkanın lateral nazal duvara yapışma noktasından yaklaşık 5 mm yukarisından anteriora doğru yaklaşık 1x1 cm'lik sahaya insizyon yapılarak unsinat proses tabanlı mukozal flep eleve edildi (Resim 1). Daha sonra lakrimal kemiğin anteromediyal kısmından uygun bir ronguer ve burr yardımıyla kemik doku

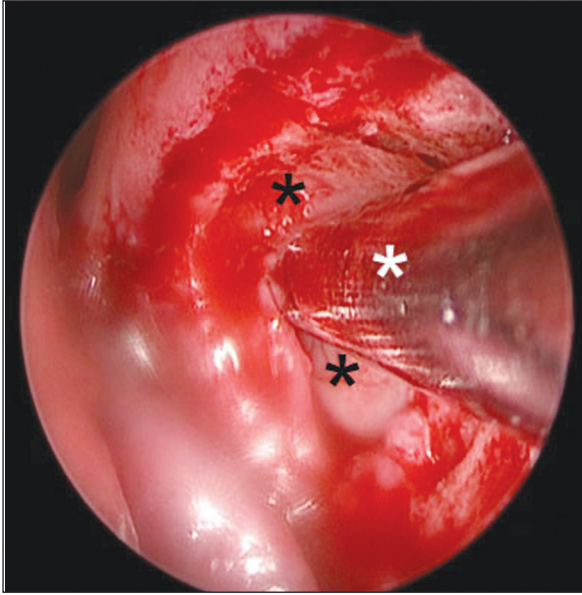


RESİM 1: Sol orta konka (beyaz yıldız), sol lateral nazal duvar (siyah yıldız). Mukozal flebin elevasyonu.

uzaklaştırılarak lakrimal kese açığa çıkartıldı (Resim 2). Süperiorde ortak kanaliküler seviyesine kadar olmak üzere en az 1-1,5 cm'lik kemik pencere açıldı. Lakrimal kese orak bıçak ile longitudinal insize edilip açıklık mikrobebrider ile genişletilerek kesenin anteromediyal kısmı tam eksize edildi ve kesenin diğer bölümü sağlam bırakıldı (Resim 3). Böylelikle kesenin pompa fonksiyonunun bozulmaması sağ-

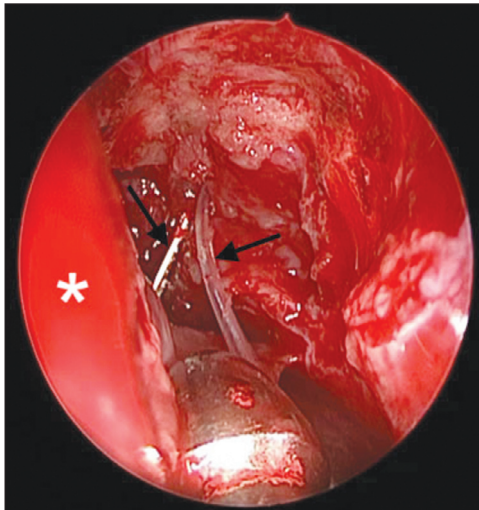


RESİM 2: Sol orta konka (beyaz yıldız), burr yardımıyla kemik pencere açılması (siyah yıldız).



RESİM 3: Mikrodebrider (beyaz yıldız) ile kesenin anteromediyal yüzünün (siyah yıldızlar) eksizyonu.

landı. Silikon tüp ile kanaliküler sistem entübe edilerek nazal kavitede bağlandı (Resim 4). Silikon tüp uçları bağlanarak tespit edildi. Eleve edilmiş flep kemik doku üzerine tam kapatacak şekilde yerine adapte edildi gerekirse fazla kısmı eksize edildi.⁷ Operasyon sonunda yerleştirilen silikon tüp yaklaşık 3-4 hafta sonra çıkarıldı. Operasyon sırasında yerleştirilen nazal tampon postoperatif 3. gün çekildi. Has-



RESİM 4: Sol orta konka (beyaz yıldız), silikon tüpün (oklar) kanaliküler sisteme yerleştirilmesi.

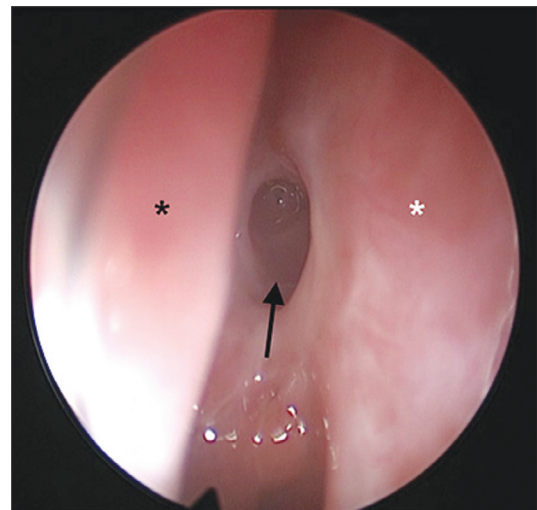
taların postoperatif 1, 2 ve 3. hafta ve daha sonra ilk 1 yıl aylık kontrol endoskopik muayeneleri yapıldı (Resim 5).

KLİNİK DEĞERLENDİRME

Klinik değerlendirme için endoskopik nazal muayene, nazolakrimal sistemin palpasyonu ve lakrimal lavaj yapıldı. Endoskopi sırasında yeni ostiyumun oluşup oluşmadığı değerlendirildi. Ayrıca hastalardan semptomlarının ameliyat öncesi duruma göre operasyon sonrası durumun tam düzelme, kısmi düzelme ya da düzelme yok şeklinde subjektif değerlendirilmesi istendi. Hastaların dosyalarından obstrüksiyon nedenlerine ve komplikasyon bilgisine ulaşıldı.

İSTATİSTİKSEL ANALİZ

İstatistiksel analiz için SPSS for Windows 21.0 (SPSS Inc., Chicago, Illinois, ABD) programı kullanıldı. Sürekli verilere ilişkin tanımlayıcı istatistikler ortalaması±standart sapma, minimum ve maksimum değerleri olarak belirtildi. Kategorik veriler sayı (n) ve yüzde (%) olarak belirtildi. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında Fisher exact test kullanıldı. Sürekli değişkenleri karşılaştırmak için ANOVA testi kullanıldı. Anlamlılık düzeyi p değeri için 0,05 olarak belirlendi.



RESİM 5: Dakryosistorinostomi ostiyumu (ok), septum (siyah yıldız), lateral nazal duvar (beyaz yıldız).

BULGULAR

Toplam 65 hastanın 40'si (%61,5) kadın, 25'i (%38,5) erkek idi. Hastaların tümü nazolakrimal kanal obstrüksiyonu tanısıyla ilk kez opere edilen hastalardı. Ortalama yaş 60,8±13,1 yıl idi. Sağ tarafın obstrüksiyonu 19 (%29,2) hastada, sol tarafın obstrüksiyonu 42 (%64,6) hastada, bilateral obstrüksiyon 4 (%6,1) hastada mevcut idi. Hastaların ortalama takip süreleri 8,4±2,3 yıl, en kısa takip 3 yıl, en uzun takip 11 yıl sonra yapıldı. Toplam 7 (%10,7) hastaya revizyon cerrahisi yapıldı. Bunlardan 2 tanesine nazolakrimal kanal stenozu nedeniyle 5 tanesine ise tam kapanma nedeniyle revizyon cerrahisi yapıldı. Tüm vakaların epidemiyolojik özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Operasyon öncesi endoskopik nazal muayene sırasında 52 (%80) hastada nazolakrimal kanal tıkanıklığının olduğu tarafta septum deviyasyonu izlendi. Hiçbir hastada nazal polip, skar, sineşi izlenmedi. İyatrojenik, postravmatik ya da konjenital tıkanıklık hiçbir hastada görülmedi, tüm hastaların nazolakrimal kanal tıkanıklığı idiyopatik idi. Nazolakrimal kanal obstrüksiyon etiolojisi Tablo 2'de gösterilmiştir. Toplam 56 (%86,1) hastaya ilave cerrahi müdahale yapıldı. Bunlardan 52 (%80) hastaya cerrahi uygulanacak saha görünürlüğü sağlamak için yüksek endoskopik septoplasti gerekli vakalarda standart septoplasti yapıldı, 4 (%6,1) hastaya konka bülloza

TABLO 1: Vakaların klinik özellikleri.

Hasta sayısı (n)	65
Revizyon vakalar n (%)	7 (%10,7)
Ortalama yaş, yıl (SS)	60,8±13,1
Kadın/erkek oranı (%)	40/15
Sol taraf obstrüksiyon (n)	42
Sağ taraf obstrüksiyon (n)	19
Bilateral obstrüksiyon (n)	4
Ortalama takip yıl (SS)	8,4±2,3

SS: Standart sapma.

TABLO 2: Nazolakrimal sistem obstrüksiyon etiolojileri.

Obstrüksiyon nedenleri	
İdiyopatik, n (%)	65 (%100)
İyatrojenik, n	0
Postravmatik, n	0
Konjenital, n	0

TABLO 3: Hastaların iyileşme yönünden değerlendirilmesi.

Tam iyileşme, n (%)	54 (%83)
Kısmi iyileşme, n (%)	10 (%15,3)
İyileşme yok, n (%)	1 (%1,5)
Revizyon cerrahisi yapılan, n (%)	7 (%10,7)
Revizyon cerrahisi sonrası	
Tam iyileşme, n (%)	7 (%100)
Kısmi iyileşme, n	0
İyileşme yok, n	0

cerrahisi uygulandı. Endoskopik sinüs cerrahisi yapılan hasta olmadı. Revizyon cerrahi gereken 7 (%10,7) hastada ostiyum çevresinde aşırı granülasyon sonrası daralma (2 hastada) ya da tam kapanma (5 hastada) meydana geldi. Revizyon cerrahisi ortalama 3,2±1,3 ay sonra yapıldı. En erken revizyon 2 ay sonra, en geç revizyon 6 ay sonra yapıldı.

Hastaların subjektif değerlendirmesini içeren uzun dönem sonuçlar Tablo 3'te verilmiştir. Vakalardan 54'ünde (%83) tam iyileşme, 10'unda (%15,3) kısmi iyileşme tanımlarken, 1'inde (%1,5) iyileşme tanımlamadı. İyileşme tanımlamayan hastada ostiyum çevresinde granülasyon dokusu izlendi. Revizyon cerrahisi geçiren hastaların tamamı (7 hasta) tam iyileşme tanımladılar.

Revizyon cerrahisi gerektiren ve gerektirmeyen hastalar, operasyon sırasında ilave cerrahi müdahale açısından karşılaştırıldığında, revizyon cerrahisi yapılan ve yapılmayan hastalar arasında DSR operasyonu sırasında ilave septoplasti ya da konka cerrahisi yapılması açısından istatistiksel anlamlı fark bulunmadı (sırasıyla p=0,161; p=0,473).

Endoskopik DSR sonrası hastalarda stenoz veya obstrüksiyonun dışında kayda değer bir komplikasyona rastlanmadı.

TARTIŞMA

DSM lakrimal kese ile nazal mukozaya arasında kemik ostiyum yoluyla bir anastomoz oluşturan cerrahi bypass prosedürüdür. DSR operasyonu günümüzde yaygın olarak endoskopik teknikle yapılmaktadır. Bu çalışmada, tüm hastalar endoskopik teknikle lakrimal kemiği parsiyel eksize edilerek, lakrimal keseyi or-

taya çıkarmak için lateral duvar mukozal flebin kaldırıldığı tek mukozal flep tekniği ile opere edilmiştir. Endoskopik yaklaşım, daha az cilt travması ve skar dokusu oluşumu, gözyaşı pompası fonksiyonunun korunması, intraoperatif kanamanın azaltılması ve anatomik yapıların daha iyi görüntülenmesi dâhil olmak üzere geleneksel yaklaşımlara göre birçok avantaj sunar.^{2,8}

Postoperatif iyileşmenin iyi olması için literatürde açıkta kemik dokusunun bırakılmaması gerektiği bildirilmiştir.⁸ Yeni oluşturulan nazolakrimal ostiyumun yeniden kapanması genellikle endoskopik DSR sonrası granülasyon dokusu ve sineşi ile anormal iyileşmeye bağlı olduğundan mukoza koruyucu tekniklerin kullanılması gerekmektedir. DSR operasyonundan en iyi sonucun alınması ve en yüksek başarı elde edilmesi ostiyumun en iyi şekilde epitelizasyon ya da granülasyon dokusu olmadan iyileşmesinin sağlanmasıdır. Bu da kese etrafındaki kemiğin flep tam kapatılmasına bağlıdır.⁹ Çalışmamızda revizyon cerrahisi gereken tüm hastalarımızda aşırı granülasyon dokusu görülmüştür ve takiplerinde granülasyon dokusu gerilemeyen hastalar erken dönem revizyon cerrahisine alınmıştır. Literatürde çeşitli yayınlarda nazal mukozal ve lakrimal fleplerin korunduğu gruplarda daha iyi sonuçlar alındığı ve daha az granülasyon dokusu görüldüğü bildirilmiştir.^{8,10,11}

İntranazal lakrimal kese ostiyumunun obstrüksiyonunun önlenmesi için birçok DSR protokolünde bikanaliküler veya monokanaliküler silikon tüpler stent olarak kullanılmaktadır.¹² Silikon tüp granülasyon dokusu oluşumuna, enfeksiyona ve kanalikül yırtılmasına neden olabilir. Ayrıca rinostomi bölgesinden çıkabilir ve hastalarda rahatsızlığa neden olabilir. Çalışmalarda stentlemenin kullanımı ve süresi tam olarak farklılık göstermektedir. Literatürde stent kullanmak ve kullanmamak arasında başarı yönünden fark olmadığını belirten yayınlarda vardır.¹²⁻¹⁴ Ancak bu çalışmada, rutin olarak tüm hastalara monokanaliküler silikon tüp yerleştirilmiştir ve yaklaşık 3-4 hafta tutulmuştur.

DSR operasyonunun sonrasındaki hasta takibi önemli bir konudur. Otuz derece endoskoplar kullanılarak hastaların kontrol muayeneleri yapılmalıdır. Endoskopik muayene ostiyum bölgesindeki granülasyon dokusunun ve skarların eksize edilmesine izin

verir ve ayrıca nazal sekresyonun ve kabuklanmanın uzaklaştırılmasını sağlar. Bu nedenle bu çalışmadaki tüm hastalar postoperatif 3-5. gün kontrol edildi ve granülasyon dokusu gelişimi erken dönem görülerek eksize edildi. Eğer buna rağmen ostiyumun açıklığı sağlanamadı ise hastalar erken dönem revizyon cerrahisine alındı. DSR operasyonunun başarısı için postoperatif erken ve sık takiplerin olması ve buna rağmen ostiyumda yeterli açıklık sağlanamadı ise erken dönem revizyon cerrahisi yapılması gerektiği düşünülmektedir.

Anatomik yapıların daha net görülebildiği açık teknik olan eksternal DSR tekniğinin literatürde endoskopik DSR operasyonu ile karşılaştırıldığı bir çalışmada, eksternal tekniğin başarı oranı %70, endoskopik tekniğin %84 olarak raporlanmıştır.¹⁵ Endoskopik tekniğin hem başarı oranı yüksektir hem de skar dokusunun oluşmaması büyük avantajdır. Teknolojinin gelişimi ile birlikte endoskopik cerrahide lazer yardımcı teknikler kullanılmaya başlanmıştır. Lazer yardımcı endoskopik DSR cerrahisinde başarı oranı endonazal endoskopik DSR operasyonu ile karşılaştırıldığında anlamlı düşük bulunmuştur.¹⁶ Çalışmalar da ayrıca gecikmiş re-epitelizasyon ve uzamış inflamasyon tanımlanmıştır.¹⁶ Klasik endoskopik DSR operasyonunun başarısı yüksek ve güvenilir bir cerrahi prosedür olduğu düşünülmektedir.

Literatürde endoskopik DSR operasyonu başarı yüzdesi çeşitli çalışmalarda %81-97 arasında değişmektedir.¹⁰ Çalışmamızda gözlenen başarı oranı literatür ile uyumludur. Literatürde başarısızlığın nedenleri fibrozis, granülasyon dokusu veya ostiyumun lokal sineşisidir. Daha az sıklıkta görülen diğer nedenler ise yeni kemik dokusu gelişimi, yetersiz kemik eksizyonu, gözyaşı kesesinin yetersiz açılması ve ameliyat sırasında gözyaşı kesesinin yerinin bulunamamasıdır.⁵ Çalışmamızda operasyon sırasında septoplasti ve konka cerrahisi gibi ilave cerrahi müdahalelerin yapılmasının başarıyı etkilemediği görülmüştür. Bu cerrahi prosedürler yeterli görüş sağlanması ve uygun flep tasarlanması için gerekli ise mutlaka yapılmalıdır.

Literatürde kronik dakriyosistit etiyojisi açısından oldukça geniş seriler bulunmaktadır. Önceki endoskopik sinüs cerrahisi veya oftalmolojik vb. operasyonlara sekonder iyatrojenik tikanıklıklar, orta yüz kırıkları vb.

nedenerle postravmatik tıkanıklıklar ya da fasiyal kleft ya da orta hat hipoplazisi gibi konjenital tıkanıklıklar literatürde nadir de olsa kronik dakriyosistit etiyojileri arasında yer almaktadır. Literatürde nadir de olsa nazolakrimal kanal tıkanıklığı için görülen bu etiyojik çeşitlilik çalışmamızda bulunmamaktadır. Bu konu çalışmamızın limitasyonudur. Ancak bu çalışma oldukça yüksek hasta sayısına sahip, en kısa takip süresi 3 yıl en uzun takip süresi 11 yıl olan, geniş bir hasta serisine sahip tüm hastaların tek bir cerrah tarafından opere edilerek takip edildiği önemli bir çalışmadır.

SONUÇ

Endoskopik DSR, hem primer nazolakrimal tıkanıklıklarda hem de revizyon cerrahisinde etkili ve gü-

venli bir yöntemdir. Operasyon sırasında ilave cerrahi müdahalelerin başarıya etkisi yoktur, septoplasti ve konka cerrahisi operasyon sahasının ortaya konması için gerekli ise mutlaka yapılmalıdır. Oluşturulan nazolakrimal ostiyumun yapışıklığını ve tıkanmasını önlemede sıkı takip önemlidir. Son olarak endoskopik DSR, kronik dakriyosistit hastaları için güvenli ve etkili bir prosedürdür.

Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

KAYNAKLAR

1. Wormald PJ. Powered endoscopic dacryocystorhinostomy. *Otolaryngol Clin North Am.* 2006;39(3):539-49. ix. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
2. Zenk J, Karatzanis AD, Psychogios G, Franzke K, Koch M, Hornung J, et al. Long-term results of endonasal dacryocystorhinostomy. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2009;266(11):1733-8. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
3. Tzirbas A, Wormald PJ. Endonasal dacryocystorhinostomy with mucosal flaps. *Am J Ophthalmol.* 2003;135(1):76-83. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
4. Mann BS, Wormald PJ. Endoscopic assessment of the dacryocystorhinostomy ostium after endoscopic surgery. *Laryngoscope.* 2006;116(7):1172-4. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
5. Roithmann R, Burman T, Wormald PJ. Endoscopic dacryocystorhinostomy. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2012;78(6):113-21. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#) [\[PMC\]](#)
6. Kingdom TT, Barham HP, Durairaj VD. Long-term outcomes after endoscopic dacryocystorhinostomy without mucosal flap preservation. *Laryngoscope.* 2020;130(1):12-7. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
7. Çukurova İ. Endoskopik Dakriyosistorinostomi. Endoskopik Dakriyosistorinostomi (EDRS) 'Tanıdan Tedaviye'. 1.ed. Logos Yayıncılık; 2018. s. 109-163.
8. Trimarchi M, Giordano Resti A, Bellini C, Forti M, Bussi M. Anastomosis of nasal mucosal and lacrimal sac flaps in endoscopic dacryocystorhinostomy. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2009;266(11):1747-52. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
9. Green R, Gohil R, Ross P. Mucosal and lacrimal flaps for endonasal dacryocystorhinostomy: a systematic review. *Clin Otolaryngol.* 2017;42(3):514-20. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
10. Coumou AD, Genders SW, Smid TM, Saeed P. Endoscopic dacryocystorhinostomy: long-term experience and outcomes. *Acta Ophthalmol.* 2017;95(1):74-8. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
11. Bani-Ata M, Aleshawi A, Ahmad M, Saleh O, Ashour R, Khalil H, et al. Endoscopic dacryocystorhinostomy: A comparison of double-flap and single-flap techniques. *Ann Med Surg (Lond).* 2020;54:1-5. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#) [\[PMC\]](#)
12. Smirnov G, Tuomilehto H, Teräsvirta M, Nuutinen J, Seppä J. Silicone tubing after endoscopic dacryocystorhinostomy: is it necessary? *Am J Rhinol.* 2006;20(6):600-2. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
13. Walland MJ, Rose GE. The effect of silicone intubation on failure and infection rates after dacryocystorhinostomy. *Ophthalmic Surg.* 1994;25(9):597-600. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
14. Unlü HH, Öztürk F, Mutlu C, İlker SS, Tarhan S. Endoscopic dacryocystorhinostomy without stents. *Auris Nasus Larynx.* 2000;27(1):65-71. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
15. Sobel RK, Aakalu VK, Wladis EJ, Bilyk JR, Yen MT, Mawn LA. A comparison of endonasal dacryocystorhinostomy and external dacryocystorhinostomy: a report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology.* 2019;126(11):1580-5. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
16. Lee S, Yen MT. Laser-assisted dacryocystorhinostomy: a viable treatment option? *Curr Opin Ophthalmol.* 2011;22(5):413-8. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)