

Konjenital Nazolakrimal Kanal Tıkanıklıklarında Endonazal Endoskopi Eşliğinde Silikon Tüp Entübasyonu Uygulamasının Klinik Sonuçları

Clinical Results of Endonasal Endoscopic Silicone Tube Intubation in Patients with Nasolacrimal Duct Obstruction

Mehmet YOĞUN,^a
Ali ŞİMŞEK,^b
Yakup GÜNEŞ,^c
Sevil SÖKER ÇAKMAK^d

^aGöz Hastalıkları Kliniği,
İsrahiye Devlet Hastanesi, Gaziantep,

^bGöz Hastalıkları Kliniği,
Adıyaman Üniversitesi Eğitim ve
Araştırma Hastanesi, Adıyaman
^cGöz Hastalıkları Kliniği,
Batman Bölge Devlet Hastanesi,
Batman,

^dGöz Hastalıkları Kliniği,
Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Şanlıurfa

Geliş Tarihi/Received: 05.11.2013

Kabul Tarihi/Accepted: 10.07.2014

Yazışma Adresi/Correspondence:

Ali ŞİMŞEK
Adıyaman Üniversitesi Eğitim ve
Araştırma Hastanesi,
Göz Hastalıkları Kliniği, Adıyaman,
TÜRKİYE/TURKEY
alisimsek1980@mynet.com

ÖZET Amaç: Konjenital nazolakrimal kanal tıkanıklığı nedeni ile başvuran ve medikal tedavi, sondalama uygulamaları başarısız olan olgularda endonazal endoskopi eşliğinde silikon tüp entübasyonunun klinik sonuçlarının bildirilmesidir. **Gereç ve Yöntemler:** Konjenital nazolakrimal kanal tıkanıklığı olup daha önce medikal tedavi ve sondalama uygulaması başarısız olan 22 hastanın 25 gözü çalışmaya alındı. Tüm hastalara endonazal endoskopi eşliğinde bikanaliküler silikon tüp entübasyonu uygulandı. Müdahalenin başarısı Munk'un epifora skorlamasına göre ölçüldü. **Bulgular:** Yirmi iki hastanın 13 (%59,09)'ü erkek, 9 (%40,90)'u kadın idi. Olguların yaş ortalaması 69±40 (23-125 ay) ay, ortalama takip süresi 8 (6-24) ay idi. Munk'un epifora skorlamasına göre 23 (%92) gözde tam başarı (Munk 0), 2 (%8) gözde kısmi başarı (Munk 1) tespit edildi. **Sonuç:** Konjenital nazolakrimal kanal tıkanıklığında endonazal endoskopi eşliğinde bikanaliküler silikon tüp entübasyonu, anatomik yapıya minimal zarar vermesi ve silikon tüpün görülerek ideal anatomik pozisyonda geçmesinin sağlanması nedeni ile yüksek başarı oranı sağlayabilen bir yöntemdir.

Anahtar Kelimeler: Nazolakrimal kanal; konjenital; endoskopi

ABSTRACT Objective: To report the clinical results of endonasal endoscopic silicone tube intubation in patients with nasolacrimal duct obstruction in whom medical treatment and probing was failed. **Material and Methods:** 25 eyes of 22 patients with nasolacrimal duct obstruction in whom medical treatment and probing was failed included in the study. Endonasal endoscopic silicone tube intubation was performed to all patients. The success of the procedure was evaluated with Munk epiphora scores. **Results:** Of 22 patients 13 (59.10%) were male, 9 (40.90%) were female. Mean age of the patients was 69±40 months (23-125 months). Mean follow up period was 8 (6-24) months. According to the Munk epiphora scores complete success (Munk 0) was achieved in 23 (92%) eyes and partial success (Munk 1) in 2 (8%) eyes. **Conclusion:** Endonasal endoscopic silicone tube intubation in nasolacrimal duct obstruction may be highly successful method with minimal deterioration of anatomic structures and providing the passing of the silicone tube in ideal anatomic position with seeing it.

Key Words: Nasolacrimal duct; congenital; endoscopy

Türkiye Klinikleri J Ophthalmol 2014;23(4):195-200

Konjenital nazolakrimal kanal (NLK) tıkanıklığı çocuk yaş grubunda epiforanın en sık sebebidir. Ayrıca, bu yaş grubunda en sık rastlanan nazolakrimal sistem anomalisidir. Konjenital NLK tıkanıklığı yeni-doğanların yaklaşık %1,2-20'sinde görülmekte olup, olguların %30-90'ında kendiliğinden düzelebilmektedir.¹ İlk birkaç ay içinde kendiliğinden açılmayan olgularda lakrimal kese masajı ve topikal antibiyotikler faydalıdır. Bu tedavilerin yetersiz kaldığı olgularda sondalama, bikanaliküler silikon tüp

uygulaması ve dakriyosistorinostomi diğer tedavi seçenekleridir.²

Silikon tüp ile dakriyosistorinostomi yapmadan nazolakrimal entübasyonu, ilk kez 1968 yılında Keith tarafından bildirildiğinden beri hem erişkin hem de çocuklarda epifora tedavisinde kullanılmaktadır.³

Bu çalışmada, konjenital nazolakrimal kanal tıkanıklığı nedeni ile epifora şikâyeti olan olgulara endonazal endoskopi eşliğinde uygulanan bikanaliküler silikon tüp entübasyonu sonuçlarımız bildirilmektedir.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Ana Bilim Dalı Oküloplastik Birimine Ocak 2010-Mart 2012 tarihleri arasında konjenital nazolakrimal kanal tıkanıklığı nedeni ile başvuran 22 hastanın 25 gözüne nazal endoskopi eşliğinde silikon tüp entübasyonu uygulandı. Olgular geriye dönük karşılaştırmalı olarak analiz edildi. Çalışma için etik kurul onayı alındı.

Punktum ve kanalikül tıkanıklığı, dakriyosel, travma hikâyesi ve kanalikül kesisi olan olgularla altı aydan az takibi olan olgular çalışma dışı bırakıldı. Yirmi üç aydan küçük olgularda, altı-sekiz hafta ara ile iki sondalama işlemi başarısız olan olgular çalışmaya dâhil edildi. Tüm olguların ayrıntılı anamnezleri alınarak rutin oftalmolojik muayeneleri yapıldı. Hastaların biyomikroskopik muayeneleri tamamlandı. Nazolakrimal kanal tıkanıklığı tanısında floresein boya kaybolma testi kullanıldı.

Tüm olgular genel anestezi altında ameliyat edildi. Öncelikle endoskop yardımı ile endonazal görüntüleme yapıldı. Nazal pasajın ve konkaların durumuna, yapışıklık olup olmadığına bakıldı. Endoskopi eşliğinde lavaj ve sondalama uygulandı. Buruna sıvı geçişi ve “bowman” sondasının ucu endoskopla görülmeye çalışıldı. Punktumları dar olan hastalarda punktum dilatasyonu yapıldı. “Crawford” yöntemiyle silikon tüp (S1.1250 FCI) kullanılarak nazolakrimal entübasyon yapıldı. Endonazal endoskopi ile eş zamanlı görüntüleme yapıldı. İşlem üst ve alt punktumdan gelen tüpler için ayrı ayrı uygulandı. Entübasyon sonrası silikon

tüpler birbirine kare düğümle bağlandı. Burun içinden dışarı sarkan silikon tüpler iyice kısaltıldı ve burun boşluğunda serbest bırakıldı. Silikon tüplerin gergin veya gevşek olmamasına dikkat edildi.

Operasyon sonrası ilaç tedavisi, topikal steroid ve antibiyotik damla günde dört kez 21 gün şeklinde önerildi. Hastalar ameliyattan sonra birinci hafta, birinci ay, üçüncü ve altıncı aylar, sonrasında ise üç ayda bir olacak şekilde kontrollere çağırıldı. Olguların epifora şikâyeti sorgulandı. Kontrollerde silikon tüpün lokalizasyonu, göllenme olup olmadığı incelendi, floresein kaybolma testi uygulandı.

Silikon tüpler üç ay yerinde bırakıldı. Sonuçlar Munk'un epifora skorlamasına göre değerlendirildi (Tablo 1).⁴ İzlemler sonucunda silikon tüp entübasyonu yapılan hastaların semptomlarında ameliyat sonrası altıncı ayda düzelme ve epifora olmaması “başarı” olarak kabul edilirken (Munk 0), ara ara tekrarı (hafif epifora Munk 1) “kısmi başarı”, şikâyetlerinin devam etmesi (epifora Munk 2-5) ise “başarısızlık” olarak kabul edildi.

Ameliyat sonuçlarının değerlendirilmesinde istatistiksel olarak yüzde başarı oranları verildi.

BULGULAR

Konjenital NLK tıkanıklığı nedeni ile endoskopik görüntüleme eşliğinde bikanaliküler silikon tüp entübasyonu uygulanan olguların 9 (%40,90)'u kadın, 13 (%59,09)'ü erkek olup, yaş ortalaması 69±40 (dağılım 23-125) ay idi. Üç olguda, aynı seansta iki taraflı silikon tüp entübasyonu uygulandı.

25 gözün 11 (%44)'i sağ, 14 (%56)'ü ise sol idi. Tüpün yerinde kalış süresi ortalama 50 (dağılım 1-150) gün idi. Tüpün en az üç ay yerinde kalması planlandığı hâlde %16 (dört göz)'sında bu süreden önce tüpün hastalar tarafından çekildiği saptandı.

TABLO 1: Munk'un epifora skorlaması.

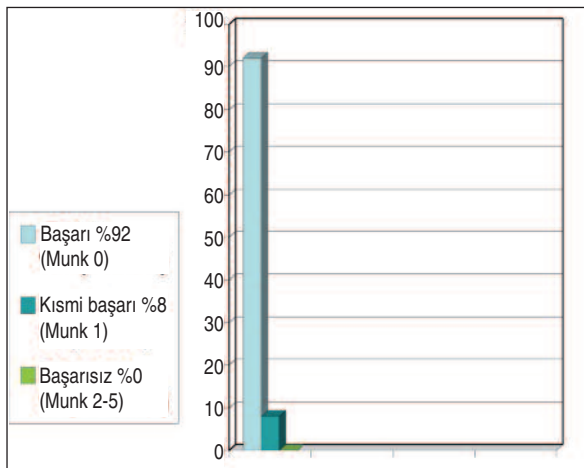
TABLO 1: Munk'un epifora skorlaması.	
Basamak	
0	Epifora olmaması
1	Günde ikiden az kurulama gerektiren epifora
2	Günde iki-dört kez kurulama gerektiren epifora
3	Günde beş-10 kez kurulama gerektiren epifora
4	Günde 10'dan fazla kurulama gerektiren epifora
5	Kesintisiz epifora olması

Hastalar tüp alındıktan sonra ortalama 8 (dağılım 6-24) ay takip edildi. Munk'un epifora skorlamasına göre 25 gözün 23'ünde %92 Munk 0 "tam başarı", 25 gözün ikisinde %8 Munk 1 "kısmi başarı" tespit edildi (Şekil 1).

Fonksiyonel başarıda tüpü erken çıkan hastalarda sonucun etkilenmediği ve bu hastalarda başarı oranının %100 olduğu görüldü. Bir hastamızda, ameliyatta silikonun kornea teması sonucu epitel defekti gelişti. Bir haftalık izlemde, defektin kaybolduğu görüldü. Bir olgumuzda silikon tüpün metal ucunun burun dış duvarında mukoza altında ilerlediği görülünce, nazal mukozanın kresentle açılması yoluyla metal uç buruna serbestleştirildi ve böylece silikon tüp entübasyonu yapılabilirdi. Altı aylık izlemde bu hastamızda epifora gelişmedi. Konkası hipertrofik olan bir hastamızda, konkayı kırılması yapılarak burun pasajının genişlemesi sağlanmış oldu. İki taraflı silikon tüp entübasyonu yapılan bir hastamızda ameliyat sırasında iki taraflı punktum yırtılması oluştu, yırtık 6/0 vikril ile dikildi. Altı aylık izlemde bu hastamızda da epifora gelişimi gözlenmedi. Olgularda silikon tüp entübasyonuna bağlı bir komplikasyon izlenmedi (Resim 1, 2).

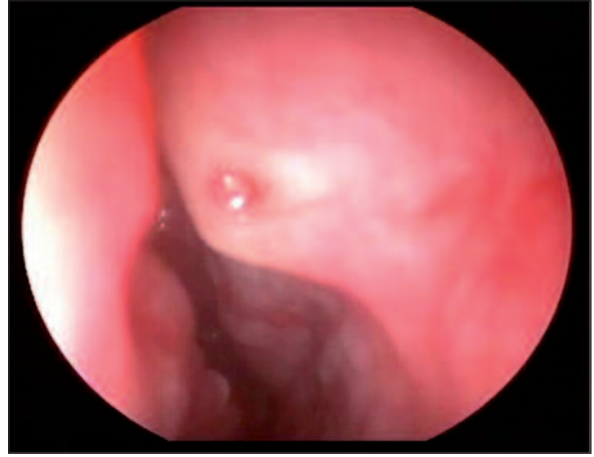
TARTIŞMA

Nazolakrimal sistemin en sık doğumsal anomalisi konjenital NLK tıkanıklığıdır. Tedavi edilmediğinde orbita selülit, apse ve fistül gelişebilir.² Kon-



ŞEKİL 1: Munk epifora skorlamasına göre başarı oranı grafiği.

(Renkli hali için Bkz. <http://www.turkiyeklinikleri.com/journal/oftalmoloji-dergisi/1300-0365/>)



RESİM 1: Hasner valvülünün endonazal görüntüsü.

(Renkli hali için Bkz. <http://www.turkiyeklinikleri.com/journal/oftalmoloji-dergisi/1300-0365/>)



RESİM 2: Silikon tüpün metal ucunun endonazal görüntüsü.

(Renkli hali için Bkz. <http://www.turkiyeklinikleri.com/journal/oftalmoloji-dergisi/1300-0365/>)

jenital NLK tıkanıklığının bir yaşına kadar %30-90 sıklıkla kendiliğinden veya konservatif tedavi ile iyileştiği bildirilmiştir.¹ Tedavide ilk olarak önerilen, iç kantal bölgeye "Crigler manevrası" olarak bilinen masaj uygulamasıdır.¹

Çiftçi ve ark., altı aylıktan küçük bebeklere tıbbi tedavi, 6-12 ay arasında dört haftalık tıbbi tedavi ile düzelme olmazsa basınçlı lavaj, gerekirse sonda-lavaj, 12 aydan sonra gelenlerde altı yaşına kadar ilk tedavi olarak sonda-lavaj tedavisini uygulamışlardır.² Kliniğimize konjenital NLK tıkanıklığı nedeni ile başvuran olgulara bir yaşına kadar masaj ve gerektiğinde antibiyotik damla te-

davisi verilmektedir. Bir yaşından sonra masaj ve antibiyotik damla tedavisine yanıt vermeyen olgularda sondalama yapılmakta, sondalama başarısız olan olgularda altıncı-sekizinci haftalarda ikinci sondalama uygulanmaktadır. Yanlış pasaj oluşturmundan çekindiğimiz için ilk iki sonda uygulamasında başarı sağlanamaması durumunda, üçüncü kez sonda uygulaması yapılmamakta, endoskopik görüntüleme ile silikon tüp entübasyonu uygulanmaktadır.

Silikon tüp, lakrimal sistemde geçici bir stent görevi görmekte ve tıkanıklık olan bölgede devamlı dilatasyon sağlamaktadır. Silikon tüp uygulaması ile ilgili olarak literatürde birçok araştırma yapılmıştır. Literatürde %68,9-100 arasında başarı oranları görülmektedir.^{5,6}

Lee ve ark., nazal endoskopik görüntüleme kullanarak bikanaliküler silikon tüp entübasyonu uyguladıkları olgularda %98 başarı elde etmişlerdir.⁵ Orhan ve ark., endoskopik görüntülemenin önemini vurguladıkları 16 olguluk serilerinde %100 başarı bildirmişlerdir.⁷ Şener ve ark., alt meatus proksimalinde stenoz olan vakalarda, önceki başarısız sonda girişimi ve silikon tüp endikasyonu olan olgular için nazal endoskopik görüntülemenin yararlı olduğunu bildirmişlerdir.⁸ Yüksel ve ark., yaşları 24-120 ay arasındaki 24 hastanın 29 gözüne silikon tüp entübasyonu uygulamış, zorlandıkları hastalarda nazal endoskopik görüntüleme uygulayarak çalışmada %68,9 başarı bildirmişlerdir.⁹ Aggarwal ve ark., 28 hastalık serilerinde %89 başarı bildirmiş ve endoskopik görüntülemenin başarıyı arttırdığını vurgulamışlardır.¹⁰ Yağcı ve ark., lakrimal sistem sondalamasının, özellikle hipertrofik alt konka ve alt meatus stenozu gibi kötü prognoz beklentili hastalarda veya başarısız sondalama öyküsü olan olgularda nazal endoskopi eşliğinde sondalama ile silikon tüp entübasyonunun kombine edilmesini önermektedirler. Araştırmacılar, vakaların %80'inde nazolakrimal kanal distalinde mukoz plaklar bulduklarını ve 36 vakadan 35'inde bu plakların irrigasyon ile uzaklaştırıldığını bildirmişlerdir.¹¹ Çalışmamızda tüm olgulara endoskopik görüntüleme eşliğinde bikanaliküler silikon tüp entübasyonu uyguladık. Munk'un epifora skorlamasına göre 25 gözün

23'ünde %92 Munk 0 "tam başarı", 25 gözün ikisinde ise %8 Munk 1 "kısmi başarı" tespit ettik.

Kaufman ve ark., monoka silikon tüp uygulamaları 48 gözde %79 başarı bildirerek, monoka uygulamanın bikanaliküler silikon tüp uygulamasından daha başarısız olduğunu vurgulamışlardır.¹² Kominek ve ark., monokanaliküler ve bikanaliküler silikon tüp uygulamasını karşılaştırdıkları çalışmada, otuz beşer hastalık gruplarda bikanaliküler silikon tüp entübasyonunda %88,57, monokanaliküler silikon tüp entübasyonunda ise %97,14 oranında başarı elde etmişler.¹³ Ural ve ark., bikanaliküler silikon tüp uyguladıkları 24 gözde %83,3 başarı bildirmişlerdir.¹⁴ Lyon ve ark., iki defadan fazla yapılan sondalamanın kanaliküler stenozu neden olabileceğini söyleyerek, ikinci sondalama yerine silikon tüp entübasyonunu önermişlerdir.¹⁵ Beigi ve ark., "Crawford" yöntemiyle uyguladıkları bikanaliküler silikon tüp entübasyonunda 24 olguda %91,66 oranında başarı elde etmişlerdir.¹⁶ Kraft ve ark., 81 olguluk serilerinde %80,3 başarı bildirmişlerdir.¹⁷ Çalışmamızda tüm olgulara bikanaliküler silikon tüp entübasyonu uyguladık.

Yazıcı ve ark., konjenital NLK tıkanıklığı hastalarında endonazal görüntüleme yapılmadan "ritleng" yöntemiyle uyguladıkları silikon tüp entübasyonunda 50 olgunun 43'ünde %86 oranında başarı elde etmiş ve bu yöntemin başarısını vurgulamışlardır.¹⁸

Çakmak ve ark., endoskopisiz yaptıkları sondalama ise 37 olgunun 32'sinde %86,48 başarı bildirirken, endoskopi eşliğinde yaptıkları sondalamada 36 olgunun 34'ünde %94,44 başarı elde etmiş ve endoskopik görüntülemenin başarı oranlarını arttırdığına ve nüks olgularda kullanılmasının faydalı olacağına vurgu yapmışlardır.¹⁹

Wesley ve ark., 52 olguluk seride sadece alt konka kırılmasıyla %94 başarı bildirmiş ve alt konka kırılmasının entübasyonda başarıyı arttırabileceğini savunmuşlardır.²⁰ Aggarwal ve ark., 28 hastalık serilerinde %89 başarı bildirmiş, alt konka kırılmasının başarıyı arttırdığını vurgulamışlardır.¹⁰ Bizim de bir vakamızda alt konka kırılması yapıldı ve altı aylık izlemde epifora şikâyeti görülmedi.

Ratliff ve Meyer, burun içi sabitleme yapmaksızın silikon tüp uyguladıkları 30 olguda %93 başarı elde etmiş ve bunun büyük ölçüde olgunun yaşına bağlı olduğunu vurgulamışlardır.²¹ Karadayı ve ark., erişkin ve çocuk hastaları karşılaştırdıkları çalışmada çocuklarda 2-12 yaş grubunda %93,9, erişkinlerde ise 21-55 yaş grubunda %65,2 oranında başarı sağlayarak, hem ileri yaşla beraber başarının düştüğünü hem de dakriyosistorinostomi öncesi uygun vakalarda erişkinlere de bikanalikuliler silikon tüp şansı tanınması gerektiğini vurgulamıştır.²² Leone ve ark., 100 olguluk seride %100 başarı elde etmiş, dört yaşın üstünde başarının azaldığını vurgulamışlardır.²³ Çalışmamızda kısmi başarılı olarak kabul ettiğimiz iki olgumuz 53 ve 64 aylık ve Munk 1 skorunda idi.

Migliori ve ark., 39 olguluk serilerinde tüpleri sadece altı hafta yerinde bırakarak %100 başarı elde etmiş, tüplerin daha uzun süre bırakılmasının inflamatuvar yanıtı arttırdığını göstermişlerdir.²⁴ Ruby ve ark. ise silikon tüpe bağlı inflamatuvar yanıtın entübasyon süresi uzadıkça arttığını histolojik çalışmalarla göstermişlerdir.²⁵ Dortzbach ve ark., 63 olguluk serilerinde tüpleri ortalama 4 ay yerinde bırakarak %82,5 başarı bildirmişlerdir.⁶ Leone ve ark., 100 olguluk seride %100 başarı elde etmiş ve tüplerin en az altı ay yerinde kalmasının başarıyı arttırdığını vurgulamışlardır.²³ Çalışmamızda tüpün yerinde kalış süresi ortalama 50 (dağılım 1-150) gün idi. Tüpün en az üç ay yerinde kalması planlandığı hâlde %16 (dört göz)'sında olguda bu süreden önce tüpün hastalar tarafından çekildiği saptandı.

Silikon tüp entübasyonunda başarısı kanıtlanmış alternatif teknikler mevcuttur. Tanımlanan tekniklerin kendine göre farklı avantaj ve dezavantajları mevcuttur. Çalışmamızda uyguladığımız tüm silikon tüp entübasyon işlemlerinde oküloplastik ekibi tarafından endonazal endoskopik görüntüleme yapıldı ve böylece bölge anatomisi, tablonun sebepleri ve sebebe yönelik tedavi şekil-

leri belirlendi. Silikon tüp entübasyonu sırasında nazal endoskopinin uygulanması, işlem sırasında tüp uçlarının görülerek daha rahat bir şekilde burundan çıkartılabilmesi sağlandı, alt konka ve burun mukozasının travmaya uğraması en az indirgenmeye çalışılarak, mukoza hasarı sonrası oluşabilecek kanama ve burun içi mukoza yapışıklıklarının önüne geçilmeye çalışıldı.

Hasner valvülü alt konkanın arkasında saklı olduğundan metal probun alt meatustan çekilmesi zorlaşır. Biz alt konkayı mediyalize ederek daha iyi bir endoskopik görüntü elde etmeye çalıştık. Bunun yanında nazolakrimal kanaldan burun tabanına doğru ilerleyen sondanın burun içindeki seyirinin endoskopik olarak görülmesi, submukozal seyreden problemlerin mukoza insizyonu yapılarak burun boşluğuna açılması işlem başarısını olumlu yönde etkiledi. Çalışmamızda bir olguda işlem sırasında yapılan endoskopik inceleme ile probun submukozal seyrettiği görüldü ve kresent bıçakla mukoza açılarak silikon tüp entübasyonu yapılabildi. Endoskopik görüntülemenin bu gibi başarı oranını arttıran ve komplikasyonları azaltan avantajlarının yanında, pahalı alet ve teçhizata ihtiyaç duyulması, belirli bir endoskopik muayene öğrenim süreci olması ve bu süreçte yapılan işlemin uzayabilmesi gibi dezavantajları da vardır.

SONUÇ

Konjenital NLK tıkanıklığında birinci basamak tedavide masaj, sondalama başarısız olan olgularda altıncı-sekizinci haftalarda ikinci sondalama uygulanmaktadır. Başarı sağlanamayan olgularda ise üçüncü basamak tedavide bikanalikuliler silikon tüp entübasyonu uygulanmaktadır ve başarı oranı yüksek bir yöntemdir. Ancak, işlemin endonazal endoskopi eşliğinde yapılması komplikasyonların azalmasını ve başarı oranının yükselmesini sağlar.

Endonazal endoskopi eşliğinde silikon tüp entübasyonu tecrübeli bir ekiple uygulanabilecek güvenilir bir yöntemdir.

KAYNAKLAR

- Katowitz JA, Welsh MG. Timing of initial probing and irrigation in congenital nasolacrimal duct obstruction. *Ophthalmology* 1987;94(6): 698-705.
- Yılmaz T, Yılmaz A, Kırgız A, Taşkapılı M. [The efficacy and safety of probing as a treatment procedure for congenital nasolacrimal duct obstruction]. *İstanbul Med J* 2013;14(3): 191-4.
- Keith CG. Intubation of the lacrimal passage. *Am. J Ophthalmol* 1968;65(1):70-4.
- Konuk O, Urgancıoğlu B, Unal M. Long-term success rate of perforated punctal plugs in the management of acquired punctal stenosis. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 2008;24(5):399-402.
- Lee JJ, Ahn JH, Kim JL, Yang JW. The clinical outcome of endoscopic silicone tube intubation for congenital nasolacrimal duct obstruction. *J Korean Ophthalmol Soc* 2012;53(7): 929-33.
- Dortzbach RK, France TD, Kushner BJ, Gonnering RS. Silicone intubation for obstruction of nasolacrimal duct in children. *Am J Ophthalmol* 1982;94(5):585-90.
- Orhan M, Öndeş S, Önerci M, İrkeç M. [Intranasal endoscopic silicone intubation in children with congenital nasolacrimal duct obstruction]. *MN-Oftalmoloji Dergisi* 1998;5(1): 47-9.
- Sener EC, Önerci M. Reappraisal of probing of the congenital obstruction of the nasolacrimal system: is nasal endoscopy essential? *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2001;58(1):65-8.
- Yüksel D, Ceylan K, Kasım R, Duman S. [Determining the type of procedure in congenital nasolacrimal duct obstruction: the result of our procedures]. *T Oft Gaz* 2007;37(4):254-9.
- Aggarwall RK, Misson GP, Donaldson I, Willshaw HE. The role of nasolacrimal intubation in the management of childhood epiphora. *Eye (Lond)* 1993;7(Pt 6):760-2.
- Yagci A, Karci B, Ergezen F. Probing and bicanalicular silicone tube intubation under nasal endoscopy in congenital nasolacrimal duct obstruction. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 2000;16(1):58-61.
- Kaufman LM, Guay-Bhatia LA. Monocanalicular intubation with Monoka tubes for the treatment of congenital nasolacrimal duct obstruction. *Ophthalmology* 1998;105(2):336-41.
- Komínek P, Cervenka S, Pniak T, Zelenik K, Tomášková H, Matoušek P. Monocanalicular versus bicanalicular intubation in the treatment of congenital nasolacrimal duct obstruction. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2011; 249(11):1729-33.
- Ural F, Uzun H, Fırat E, Asyalı ŞA. [Endoscopic intranasal silicone intubation for the treatment of congenital nasolacrimal duct obstruction]. *T Oft Gaz* 2000;30(3):2211-4.
- Lyon DB, Dortzbach RK, Lemka NB, Gonnering RS. Canalicular stenosis following probing for congenital nasolacrimal duct obstruction. *Ophthalmic Surg* 1991;22(4):228-32.
- Beigi B, O'Keefe M. Results of Crawford tube intubation in children. *Acta Ophthalmol (Copenh)* 1993;71(3):405-7.
- Kraft SP, Crawford JS. Silicone tube intubation in disorders of the lacrimal system in children. *Am J Ophthalmol* 1982;94(3):290-9.
- Yazici B, Akarsu C, Salkaya M. Silicone intubation with the Ritleng method in children with congenital nasolacrimal duct obstruction. *J AAPOS* 2006;10(4):328-32.
- Çakmak SS, Yıldırım M, Sakalar YB, Keklikci U, Alakus F. Is it necessary to accompany probing with endoscopy in cases of congenital nasolacrimal canal obstruction? *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2010;74(9):1013-5.
- Wesley RE. Inferior turbinate fracture in the treatment of congenital nasolacrimal duct obstruction and congenital nasolacrimal duct anomaly. *Ophthalmic Surg* 1985;16(6):368-71.
- Ratliff CD, Meyer DR. Silicone intubation without intranasal fixation for treatment of congenital nasolacrimal duct obstruction. *Am J Ophthalmol* 1994;118(6):781-5.
- Karadayı K, Çiftçi F, Yıldız FT, Sönmez M, Ünsal U, Güngör A, et al. [Silicone intubation in lacrimal system obstruction: problem, complications, and success rate]. *T Oft Gaz* 2003;33(4):498-505.
- Leone CR Jr, Van Gemert JV. The success rate of the silicone tube intubation in congenital nasolacrimal duct obstruction. *Ophthalmic Surg* 1990;21(2):90-2.
- Migliori ME, Putterman AM. Silicone intubation for the treatment of congenital nasolacrimal duct obstruction: successful results removing the tubes after six weeks. *Ophthalmology* 1988;95(6):792-5.
- Ruby AJ, Lissner GS, O'Grady R. Surface reaction on silicone tubes used in the treatment of nasolacrimal drainage system obstruction. *Ophthalmic Surg* 1991;22(12):745-8.