

T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
GÖZ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

**KLİNİĞİMİZDE KONJENİTAL NAZOLAKRİMAL
KANAL TIKANIKLIKLARINDA ENDONAZAL
ENDOSKOPI EŞLİĞİNDE SİLİKON TÜP
ENTÜBASYONU UYGULAMASI SONUÇLARI**

UZMANLIK TEZİ

Mehmet YOĞUN

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Sevim SÖKER ÇAKMAK

ŞANLIURFA - 2012

T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
GÖZ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

**KLİNİĞİMİZDE KONJENİTAL NAZOLAKRİMAL
KANAL TIKANIKLIKLARINDA ENDONAZAL
ENDOSKOPİ EŞLİĞİNDE SİLİKON TÜP
ENTÜBASYONU UYGULAMASI SONUÇLARI**

UZMANLIK TEZİ
Mehmet YOĞUN

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Sevim SÖKER ÇAKMAK

ŞANLIURFA - 2012

TEŞEKKÜR

Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof. Dr. Sevim SÖKER ÇAKMAK' a tez yazım aşamasındaki yardımları için teşekkür ederim.

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve deneyimleriyle yetişmemde büyük katkısı olan Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı Öğretim Üyeleri, öncelikle tez hocam Prof. Dr. Sevim SÖKER ÇAKMAK'a, Prof. Dr. Ahmet SATICI'ya, Prof. Dr. Halit OĞUZ'a, Prof. Dr. Mustafa GÜZEY'e, Yrd. Doç. Dr. Ali AKAL'a ve Yrd. Doç. Dr. Tuğba GÖNCÜ'ye teşekkürü bir borç bilirim.

Mesai arkadaşlarım, bölüm hemşirelerimiz, personellerimiz ve tıbbi sekreterlerimize geçen 4 yılı güzel anılarla doldurdukları için çok teşekkürler.

Dekanlıktaki işlemlerimizde yardımlarını asla esirgemeyen Mehmet Murad ALKAN ve Tevrat ZERAY' a teşekkürler.

Moral ve motivasyon desteği ile her zaman yanımda olan babam, annem, kardeşlerim Ali ve Mert'e, sevgisini ailemden asla esirgemeyen rahmetli Ali dedeme ayrıca sevgili eşim Fazilet'e sonsuz teşekkürler.

Mehmet YOĞUN

İÇİNDEKİLER

SAYFA NO

TEŞEKKÜR	I
İÇİNDEKİLER	II
KISALTMALAR	III
TABLO LİSTESİ	IV
ŞEKİL LİSTESİ	V
RESİM LİSTESİ	VI
ÖZET	VII
ABSTRACT	VIII
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. ANATOMİ	2
2.2. VALVÜLER SİSTEM ANATOMİSİ	4
2.3. ENDONAZAL ENDOSKOPİK ANATOMİ	6
2.4. NAZOLAKRİMAL SİSTEM EMBRİYOLOJİSİ	7
2.5. NAZOLAKRİMAL SİSTEM HİSTOLOJİSİ	8
2.6. NAZOLAKRİMAL SİSTEM FİZYOLOJİSİ	8
2.7. LAKRİMAL DRENAJ SİSTEMİNİN HASTALIKLARI	9
2.8. LAKRİMAL DRENAJ SİSTEM HASTALIKLARINDA TANI YÖNTEMLERİ	11
2.9. LAKRİMAL DRENAJ SİSTEM HASTALIKLARINDA TEDAVİ YÖNTEMLERİ	15
2.10. KONJENİTAL NLK TIKANIKLIĞINDA DSR ENDİKASYONLARI	17
2.11. KONJENİTAL NLK TIKANIKLIĞINDA DSR KONTRENDİKASYONLARI	17
2.12. SİLİKON TÜPLERİN LAKRİMAL HASTALIKLARDA KULLANIMI	17
2.13. SİLİKON TÜP ENTÜBASYONU KOMPLİKASYONLARI	18
3. GEREÇ VE YÖNTEM	19
4. BULGULAR	21
5. TARTIŞMA	26
6. SONUÇLAR	30
7. KAYNAKLAR	31

KISALTMALAR

BSE	Bikanaliküler silikon entübasyonu
BT	Bilgisayarlı Tomografi
DSR	Dakriyosistorinostomi
MR	Manyetik Rezonans
MSE	Monokanaliküler silikon entübasyonu
NLK	Nazolakrimal kanal
Tc	Teknesyum

TABLO LİSTESİ

SAYFA NO

Tablo 1. Munk'un epifora skorlaması	20
Tablo 2. Olguların cinsiyete göre dağılımı	21
Tablo 3. Olguların demografik özellikleri	25
Tablo 4. Literatürden örnek aldığımız çalışmaların listesi	29

ŞEKİL LİSTESİ

SAYFA NO

Şekil 1. Lakrimal pompa mekanizması	9
Şekil 2. Hastaların cinsiyete göre dağılım grafiği	21
Şekil 3. Lateralite grafiği	22
Şekil 4. Başarı oranı grafiği	23

RESİM LİSTESİ

SAYFA NO

Resim 1. Gözyaşı salgılatıcı ve boşaltıcı sistemin anatomik şeması	2
Resim 2. Nazolakrimal sistemin valvleri	5
Resim 3. Kesenin lateral nazal duvardaki izdüşümü	7
Resim 4. Lakrimal lavaj uygulaması	13
Resim 5. Punktum dilatasyonu	16
Resim 6. Silikon tüp prolapsusu	22
Resim 7. Hasner valvülünün endonazal görüntüsü	24
Resim 8. Silikon tüpün metal ucunun endonazal görüntüsü	24

ÖZET

Kliniğimizde konjenital nazolakrimal kanal tıkanıklıklarında endonazal endoskopi eşliğinde silikon tüp entübasyonu uygulaması sonuçları

Dr.Mehmet YOGUN

Göz Hastalıkları Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi

Amaç: Kliniğimize konjenital nazolakrimal kanal tıkanıklığı nedeniyle başvuran ve medikal tedavi, sondalama uygulamaları başarısız olan olgularda endonazal endoskopi eşliğinde silikon tüp entübasyon sonuçları değerlendirildi.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2010 ile Mart 2012 tarihleri arasında Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı Oküloplasti birimine başvuran konjenital nazolakrimal kanal tıkanıklığı olup daha önce medikal tedavi ve sondalama başarısız 22 hastanın 25 gözüne endonazal endoskopi eşliğinde bikanaliküler silikon tüp entübasyonu uygulandı. Konjenital nazolakrimal kanal tıkanıklığı tanısı anamnez, klinik muayene ve flöresein boya testi yapılarak konuldu. Edinsel nazolakrimal kanal tıkanıklığı olan olgular çalışmaya dahil edilmedi. Hastaların klinik başarı durum takibi Munk'un epifora skorlamasına göre yapıldı.

Bulgular: Endonazal endoskopi eşliğinde bikanaliküler silikon tüp entübasyonu uygulanan 22 hastanın 13'ü (%59.09) erkek ve 9'u (%40.90) kadın idi. Olguların yaş ortalamaları 69±40 (23-125) ay idi. Munk'un epifora skorlamasına göre 25 gözün 23'ünde %92 Munk 0 tam başarı, 25 gözün 2'sinde %8 Munk 1 kısmi başarı tespit edildi. Olgular ortalama 8 (6-24) ay takip edildi.

Sonuç: Konjenital NLK tıkanıklığında endonazal endoskopi eşliğinde bikanaliküler silikon tüp entübasyonu, anatomik yapıya minimal zarar vermesi ve silikon tüpün görülerek ideal anatomik pozisyonda geçmesinin sağlanması nedeniyle yüksek başarı oranı sağlayabilecek bir yöntemdir.

Anahtar Kelimeler: Bikanaliküler silikon tüp entübasyonu, Endonazal endoskopi, Konjenital nazolakrimal kanal tıkanıklığı.

ABSTRACT

In congenital nasolacrimal duct obstruction, accompanied endonasal endoscopy, results of implementation of silicone tube intubation in our clinic

Dr.Mehmet YOĞUN

Specialization Thesis, Department of Ophthalmology

Aim: To our clinic, admitted due to nasolacrimal duct obstruction and medical treatment fails, with unsuccessful probing, in cases silicone tube intubation success with endonasal endoscopic.

Method: Between January 2010 and march 2012, Harran University Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology Oculoplasty unit of congenital nasolacrimal duct obstruction who are probing previously failed medical treatment and 25 eyes of 22 patients with endoscopic endonasal silicone tube intubation.

Congenital nasolacrimal duct obstruction may be diagnosed with history, clinical examination and the fluorescein dye test. Acquired nasolacrimal duct obstruction were not included in study. Patients included in the study was the clinical success status tracking according to the scores of munk's scale .

Results: In this study, with silicone tube intubation of patients undergoing endoscopic endonasal 6 months to 24 months with an average follow-up was 10 months. 22 patients, mean age 69 ± 40 month. This 13 patients (59.09%) were male and 9 (40.90%) were female. at the end of follow-up period 23 eyes of 25 patients with epiphora score munk 0 and in 2 patient munk 1 score, success rate is 92% (23/25).

Conclusion: In congenital nasolacrimal duct obstruction endoscopic endonasal method, anatomical structure with minimal damage and silicone tube intubation was observed and because of its high success rate that can provide the ideal anatomical position to pass.

Key words: Congenital nasolacrimal duct obstruction, Endonasal endoscopic, Bicanalicular silicone tube intubation

GİRİŞ

Konjenital nazolakrimal kanal (NLK) tıkanıklığı çocuk yaş grubunda epiforanın en sık sebebidir. Ayrıca bu yaş grubunda rastlanan en sık nazolakrimal sistem anomalisidir. Konjenital NLK tıkanıklığı yenidoğanların yaklaşık %1.2-20'sinde görülmekte olup, olguların %30-90'ında kendiliğinden düzelebilmektedir (1). Konservatif tedavi ile düzelmeyen olgularda ilk yıldan sonra basınçlı lavaj veya sondalama önerilirken, sondalamanın başarısız olduğu olgularda veya geç dönemde başvuran olgularda birinci basamak tedavide silikon tüp entübasyonu uygulanmaktadır (2).

Silikon tüpler ilk kez 1967'de Keith tarafından bildirildiğinden beri silikon tüp entübasyonu hem erişkin hem de çocuklarda epifora tedavisinde etkin bir yöntem olarak kullanılmaktadır (3).

Çalışmamızda konjenital nazolakrimal kanal tıkanıklığı sebebiyle epifora şikayeti olan olgulara endonazal endoskopi eşliğinde uygulanan bikanaliküler silikon tüp entübasyonu sonuçları değerlendirildi.

GENEL BİLGİLER

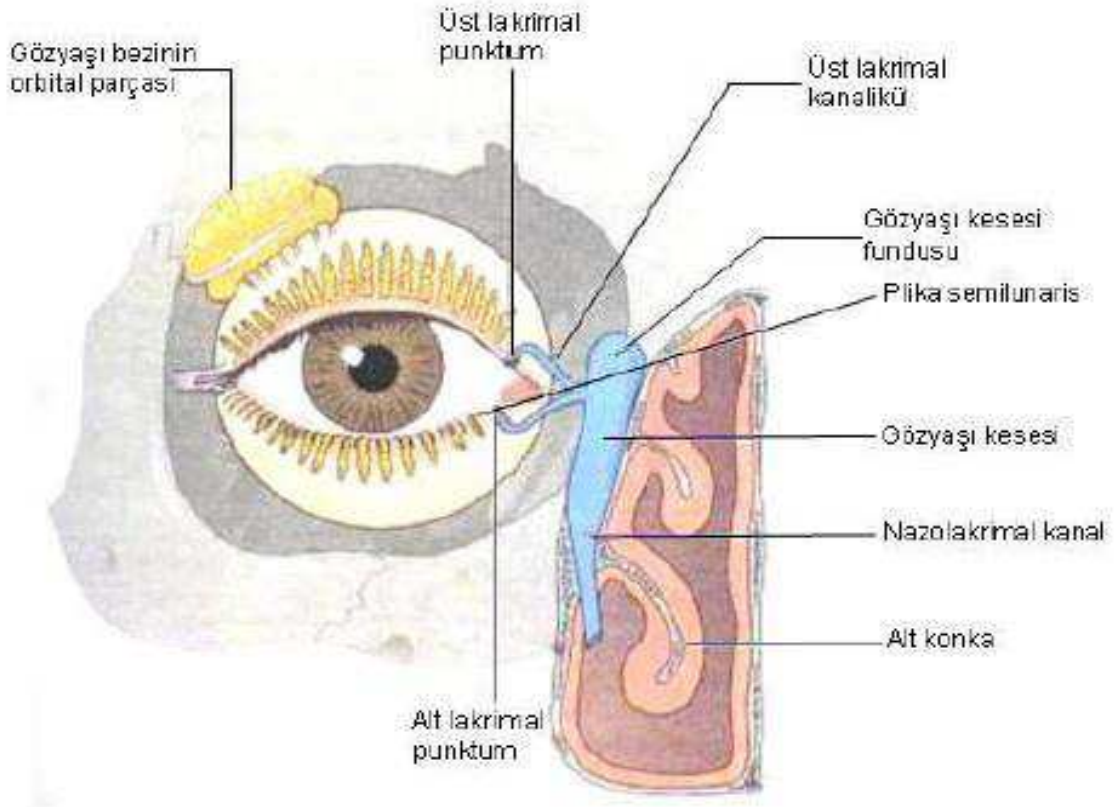
2.1. ANATOMİ

Lakrimal sistem, salgılatıcı ve boşaltıcı olmak üzere 2 kısımdan oluşur (4,5). Ayrıca damarlar, lenfatik yapılar ve sinirleri de içerir.

2.1.1. Salgılatıcı sistem

Salgılatıcı sistemin en önemli parçasını lakrimal bez oluşturur (Resim 1).

Lakrimal bez, gözyaşının aköz komponentinin % 95'nin salgılandığı temel bezdir. Lakrimal bezin yanı sıra Krause ve Wolfring adı verilen aksesuar (yardımcı) bezler de bulunur. Bunlar kalan yüzde 5'lik aköz komponenti salgılar. Ana lakrimal bez tahrip olsa bile bunlardan gelen salgılar yeterli korneal hidrasyon sağlar (4).



Resim 1. Gözyaşı salgılatıcı ve boşaltıcı sistemin anatomik şeması

2.1.2. Boşaltıcı Sistem

Membranöz pasaj, kemik pasaj, çevresel destek dokular (tendon, kaslar, yumuşak doku) olmak üzere 3 temel kısımdan oluşur.

2.1.2.1 Membranöz Pasaj

1) Punktumlar: Boşaltıcı sistemin başlangıç noktasıdır. Üst ve alt göz kapağı medialinde lakrimal papilla üzerinde bulunurlar. Çapları 0.3-0.6 mm kadardır.

Hafifçe arkaya doğru dönük durumda bulduklarından, göz kapakları açık ya da kapalı durumda olsun daima lakrimal göl içinde bulunurlar. Tars kaynaklı fibröz bir iskelete sahip olan punktumlar, avaskülerdir ve müsküler sfinkter ihtiva etmezler (6).

2) Kanaliküller: Punktumlardan lakrimal keseye kadar uzanan mukozal kanallardır. Uzunluğu 10-12 mm civarındadır. Vertikal parça (ampulla) ve horizontal parça denilen 2 kısımdan oluşurlar. Ampulla 2 mm uzunlukta ve 2-3 mm çaptadır. Vertikal kanaliküllerin 90 derecelik içe dönüşü ile oluşan horizontal kanaliküller ise 8 mm uzunlukta ve 0.1-1 mm çaptadır. Kanaliküller orbikularis okülü kasının lifleri ile sarılmıştır. Vakaların %90'ında her iki kanalikül 25 derecelik açı ile birleşerek ortak kanalikülü oluştururlar. %10 vakada ise lakrimal keseye ayrı ayrı açılırlar. Ortak kanalikül 3-5 mm uzunluğundadır (7,8). Ortak kanaliküllerin keseye girdiği yerde Rosenmüller valvi bulunur. Keseden kanaliküle hava ve sıvı kaçışını önler.

3) Lakrimal kese (Saccus lacrimalis): Fossa lakrimaliste bulunur. 15 mm uzunluğunda ve 3-5 mm genişliğindedir. Hacmi 20 mm³ olup 6 katına kadar genişleyebilir. Kanalikül giriş yerinin üzerinde 3-4 mm'lik vertikal uzanan kese fundusu vardır (9). Kesenin üst ucu bir çıkmaz şeklindedir. Bu çıkmaza forniks sakki lakrimalis adı verilir. Alt ucu duktus nazolakrimalis ile devam eder. Dış yan duvarına kanaliküller açılır. Lakrimal kese iç kısımda nazal kavitenin orta meatusu ile komşudur. Medial kantal tendon, lakrimal kese önünde, fundusun alt kısmından geçerek keseyi ikiye ayırır. Lakrimal kese tamamen periostium ile sarılıdır. Medial kantal tendonun inferior kenarı doku desteğinin en zayıf olduğu bölgede olduğu için, tedavi edilmemiş dakriosistitlerde fistül oluşumu bu bölgededir.

4) Nazolakrimal duktus: Lakrimal keseyi burun alt meatus boşluğuna birleştirir. Uzunluğu 10-24 mm arasında değişir. Çapı 2-4 mm kadardır. Nazolakrimal kanalın yönü 15 derece arkaya ve 5 derece içe doğrudur. Yani her iki kanal birbirine paralel değildir (10). Nazolakrimal duktus iki bölüm halinde incelenir:

a) İnterosseöz (kemik içi) bölüm: Nazolakrimal kanalda bulunur, uzunluğu 12.5 mm, çapı ise 2.4 mm'dir. Lateralde; maksiller kemiğin sulkus lakrimalisi, medialde; frontal

kemiğin lakrimal çıkıntısı ile sarılmıştır. Kanal, alt konkanın 16 mm arkasında ve burun tabanının 17 mm üstünde inferior nazal meatusa açılır.

b) İntrameatal (membran içi) bölüm: 3-5 mm uzunluğunda olup, burun dış duvarındaki müköz membran içinde seyreder ve burun deliğinin 30-40 mm arkasında inferior nazal meatusa açılır (11-14). İnférieur nazal meatusa açıldığı deliğin ağzında plika lakrimalis adı verilen bir mukoza plikası vardır. Duktus nazolakrimalisin üst kısımlarında da küçük mukoza plikaları vardır.

2.1.2.2. Kemik pasaj

a) Nazolakrimal fossa: Orbita ön medialinde maksiller kemiğin nazofrontal parçası ile lakrimal kemik tarafından oluşturulan bu fossaya lakrimal kese yerleşmiştir. Önünde krista lakrimalis anterior, arkasında krista lakrimalis posterior vardır. Üstte etmoidal hücreler, altta orta meatus ile komşudur. 16.5 mm uzunluğunda 6.5 mm genişliğindedir (6,10).

b) Nazolakrimal kemik kanal: Yaklaşık 12.5 mm uzunluğunda olup, burun lateral duvarında yukarıdan aşağıya doğru uzanır, alt konkanın altına açılır. Kanalın maksiller ve etmoid sinüsler ile yakın ilişkisi vardır (6).

2.2.Valvüler sistem

Nazolakrimal boşaltıcı sistemin içindeki müköz membranlar yer yer kıvrımlar şeklinde kabarılaşarak valvül gibi çalışan yapılar oluştururlar. Toplam yedi valv bulunur (Resim 2). Rosenmüller ve en sondaki Hasner valvi en önemlileridir.

1) Foltz Hunisi (Pars Papillaris Schwalbe): Gözyaşı kanalcıklarının hemen altındaki vertikal kanalcıkların 0.3-0.4mm uzunluk ve 0.08-0.1mm kadar darlık gösterdikleri bölgedir.

2) Bochdaleck Valvülü: Foltz Hunisinin en dar noktasıdır.

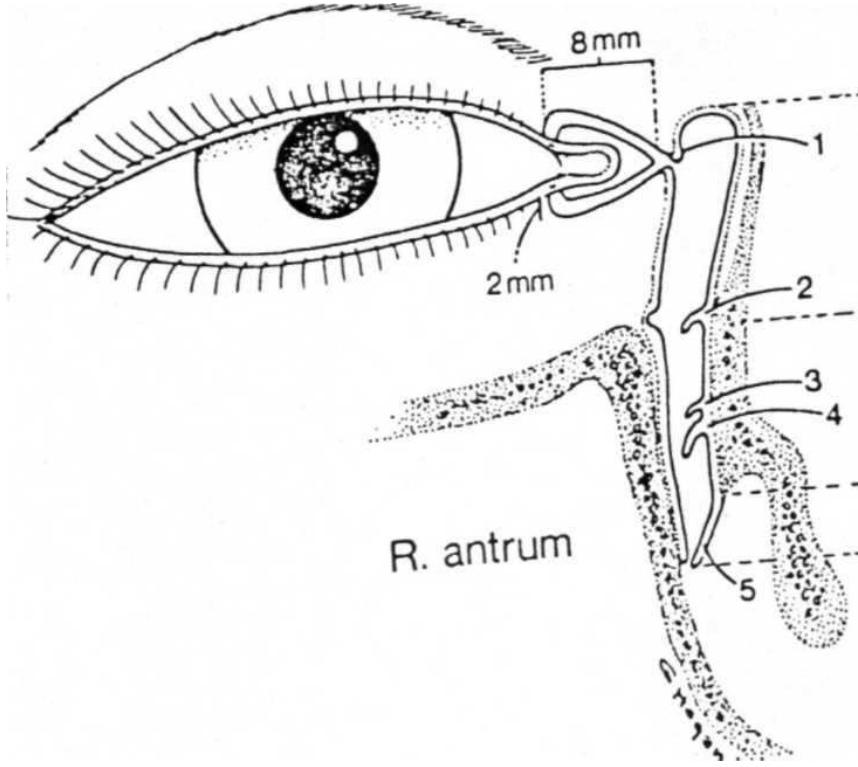
3) Rosenmüller Valvülü: Ortak kanaliküller ile lakrimal kesenin birleşim yerindedir.

4) Krause Valvülü: Lakrimal kese ile nazolakrimal kanalın birleşim yerindedir.

5)Hyrtl'in spiral valvülü: Nazolakrimal kanalın ortasına yakın küçük bir pili şeklindedir.

6)Taillefer Valvülü: Nazolakrimal kanalın ortasında yer alır ve Hyrtl in spiral valvülünün hemen altındadır. Antireflü rolü yoktur.

7)Hasner Valvülü: En distaldeki valvüldür.



Resim 2. Nazolakrimal sistemin valvleri 1-Rosenmüller Valvi, 2-Krause Valvi, 3-Hyrtl'in Spiral Valvi, 4-Taillefer Valvi 5-Hasner Valvi

2.1.2.3. Çevresel destek dokuları (Tendon, kas ve çevre yumuşak doku)

Medial kantal tendon ve orbikularis kası olmak üzere 2 ana bölüme ayrılır.

1) Medial kantal tendon: 2 parçaya ayrılır: Ön ligaman, kalın ve güçlüdür. Arka ligaman ise ince ve zayıftır. Kapak fonksiyonunda daha önemli yer tutar.

2) Orbikularis kası: Orbital ve palpebral olmak üzere 2 ana kısımdan oluşur. Pretarsal orbikularisin derin başı (Horner kası) ve preseptal orbikularisin derin başı da (Jones kası) birleşip posterior kreşte yapışır. Pretarsal orbikularisin yüzeyel kolu ise lakrimal kesenin anteriorunda bulunan medyal kantal tendona giderek onunla birlikte anterior lakrimal kreşte tutunur (13,15).

2.1.3. Lakrimal sistemin damarları

2.1.3.1. Arterler

1) Arteria oftalmika → Arteria frontalis

- Arteria palpebralis superior: lakrimal bez

- Arteria palpebralis inferior: nazolakrimal kanalı besler.

2) Arteria facialis → Arteria angülaris: lakrimal kese, nazolakrimal kanalı besler.

3) Arteria maksillaris interna

-Arteria infraorbitalis: Lakrimal kese ve nazolakrimal kanalı besler.

-Arteria sfenopalatino→ nazal dalı: nazolakrimal kanalın alt kısmını besler

2.1.3.2. Venler

Aynı isimle vena angularis ve vena oftalmika inferiora dökülürler. Vena supraorbitalis ve vena frontalis vena angularisi oluşturup vena jugularis externaya dökülürler.

2.1.4. Lenfatik drenaj

Lenf damarları submaksiller, retrofaringeal ve derin servikal ganglionlara drene olur.

2.1.5. Sinirler

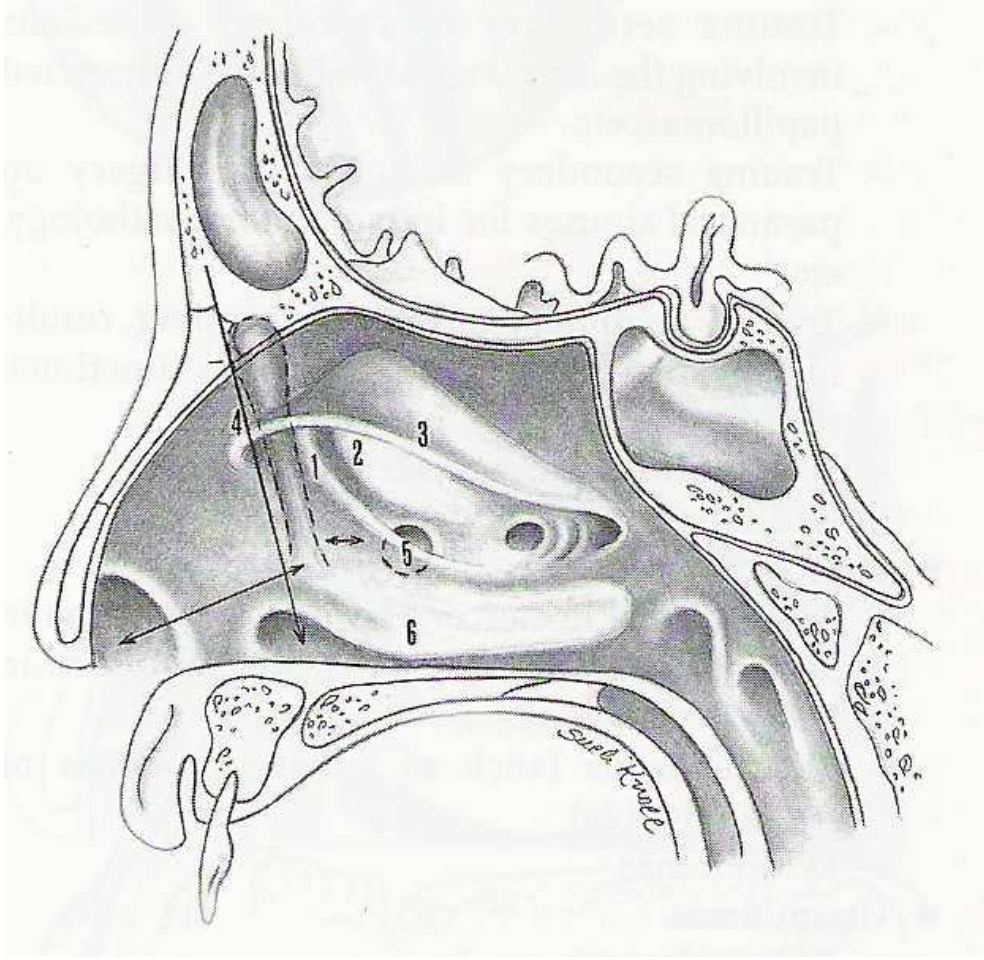
Nervus Trigeminus'un dalı olan nervus nazosiliarisin infratroklear dalından ve nervus maksillarisin anterior superior alveolaris dalından gelir. Motor innervasyon nervus fasiyalisten gelir, ayrıca sempatik innervasyonda vardır.

Lakrimal beze sekretomotor innervasyonun sırası

Pons lakrimotor nükleus—Fasiyal sinir nervus İntermedius—Genikulat ganglion—Büyük süperfisyel petrosal sinir—Derin Petrosal sinir (sempatik)—Pterigoid kanal siniri (Vidian sinir)—Sfenopalatin ganglion—Zigomatik sinir fasiyal dal—Lakrimal sinir.

2.3. Endonazal endoskopik anatomi

Burun lateral duvarındaki en belirgin yapılar konkalardır. Üst, orta, alt ve bazen de suprem konka bulunabilir. Genellikle orta konkanın hemen üstünde bulunan kabarıklık ön etmoid hücrelerden, agger nasiye aittir. Burası lakrimal keseden ince bir kemikle ayrılır. Nazolakrimal kanalın açılma yeri alt meatusta; alt konkanın arka ve altında bulunur (Resim 3). Burada Hasner valvi denen bir müköz membran parçası bulunur. Frontal, maksiller ve etmoidal sinüsler, lateral nazal duvarda, orta konkanın altında, 1/3 orta bölüme açılırlar. Burası osteomeatal kompleks olarak bilinir ve prosesus uncinatus ile önden sınırlanır. Lateral nazal duvarda, ön etmoidal hücrelerin en büyük olanı etmoid bulla bulunur. Etmoid bullaya eşlik eden 4-8 kadar ön etmoid hücre olabilir. Bunlardan agger nasi hücreleri, lakrimal hücreler ve infundibular hücreler önemlidir.



Resim 3. Kesenin lateral nazal duvardaki izdüşümü. 1- Uncinate process 2- Bulla ethmoidalis 3-Orta konka 4- Lakrimal kese ve duktus 5- Maksiler ostium 6- Alt konka

2.4. NAZOLAKRİMAL SİSTEM EMBRİYOLOJİSİ

Lakrimal bez ve lakrimal sistem ektodermden gelişir. İlk haftalarda lakrimal bez az çalıştığından epifora görülmez. Lakrimal bez intrauterin 6.-8. haftalar arasında üst forniks konjonktivasının üst dış kısmının, alttaki mezenşime doğru uzanan bir dizi ektodermal tomurcuklar olarak gelişmeye başlar. Bu tomurcuklar daha sonra kanalize olarak salgılayıcı bezler ile bunların boşaltıcı kanallarını oluştururlar. Lakrimal boşaltıcı sistem, gestasyonunun 6. haftasında maksiller ve nazolakrimal proseslerin nazooptik fissürü oluşturması ile başlar. Yüzey ektoderminin kalınlaşmış kordu fissürün yüzeyinden kaynaklanarak derinlere ilerler daha sonra bu kord gestasyonun 3.-4. aylarında eş zamanlı kanallar gelişerek bütün lakrimal boşaltıcı sistemi oluşturur. Nazolakrimal sistemin en alt kısmı olan nazolakrimal kanalla nazal mukoza arasındaki epitelyal bileşke yetersiz kanal oluşumunun en sık görüldüğü bölgedir (16).

2.5. NAZOLAKRİMAL SİSTEM HİSTOLOJİSİ

Lakrimal kanaliküllerin mukozası çok katlı skuamöz epitelden oluşur. Lakrimal kese ve nazolakrimal kanalın mukozası, aralarında yer yer goblet hücrelerinin bulunduğu çok katlı prizmatik epitelden oluşur. Onun altında adenoid dokudan zengin substansia propria bulunur. Daha altta ise kollajen ve elastik liflerden zengin bağ dokusu mevcuttur (6).

2.6. NAZOLAKRİMAL SİSTEM FİZYOLOJİSİ

Gözün optik görevini yapabilmesi kornea yüzeyinin yeterli düzeyde ve uygun bir sıvı ile kaplanmış olmasıyla mümkündür.

Gözyaşı sıvısının başlıca görevleri şunlardır:

- 1) Optik olarak düzgün bir korneal yüzey sağlamak,
- 2) Konjonktival kese ve korneadan hücresel artıkları ve yabancı maddeleri yıkayarak mekanik fonksiyon yapmak,
- 3) Korneanın ön kısımlarının beslenmesini sağlamak,
- 4) Antibakteriyel etki ile korneayı korumaktır.

Bu tabakanın korunması gözyaşı sekresyonu ve atılımı arasındaki dengenin korunması ile sağlanır. Gözyaşının yüzde 10-25'i glob ve kapak yüzeyini geçerken buharlaşmaya uğrar. Geri kalanı drenaj sistemi ile uzaklaştırılır. Gözyaşı yolları ile elimine olan gözyaşının yüzde 70'i alt punktum, yüzde 30'u da üst punktum yoluyla burun boşluğuna drene olur. Ayrıca konjonktivadan 2-3 ml/dk gözyaşı emilimi olur. Salgılanan gözyaşı miktarı 100 ml/dk üzerine çıkarsa epifora olur (4).

Gözyaşının boşaltımı pasif bir akış olmayıp tamamıyla orbikularis adalesinin liflerinin fonksiyonu olan göz kırpma refleksine bağlıdır. Yırçekiminin önemi sınırlıdır. Göz kırpma refleksi, levator adalesinin gevşemesi ve orbikularis adalesinin hızlı ve muntazam kasılmasıyla gerçekleşir. Orbikularis adalesinin orbital kısmı 2-3 cm genişliğinde olup gözü çevreleyen uzun fibrillerden oluşur. Gözyaşı bezlerinden salgılanan gözyaşı, ağırlığının etkisiyle aşağı doğru akarak alt kapak kenarında lakrimal gölde birikir. Göz kırpma hareketi ile kapaklar dış kantüsten iç kantüse doğru kapanır. Bu hareket, gözyaşını punktumlara doğru iter.

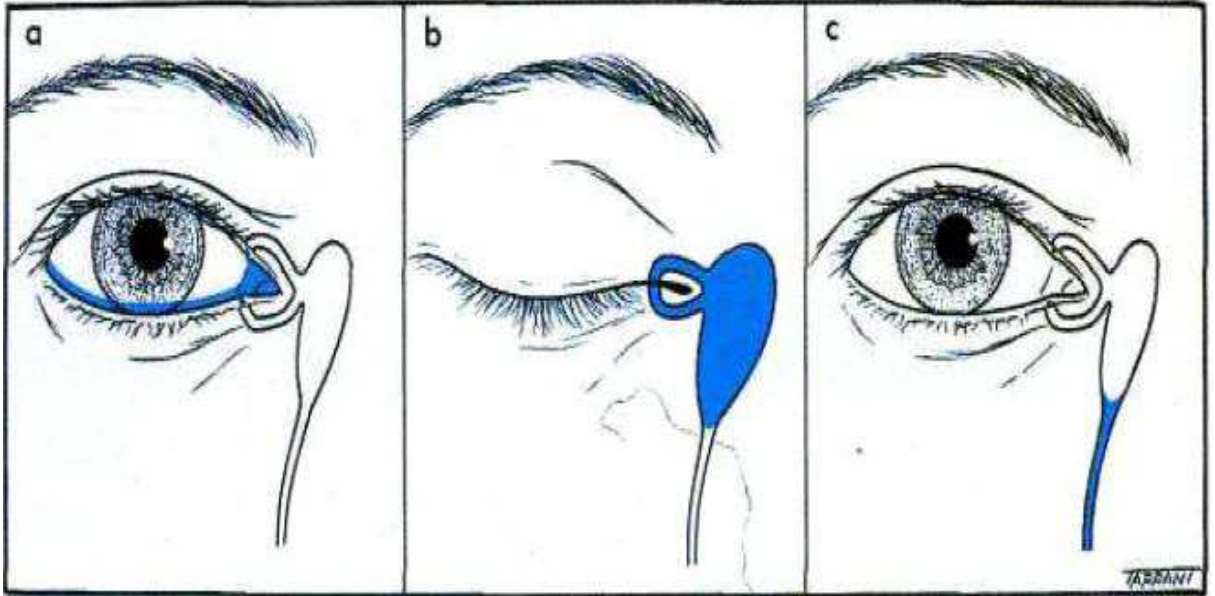
Gözyaşının punktumdan burun boşluğuna geçişini sağlayan lakrimal pompa sisteminin çalışması özet olarak;

- 1) Kanaliküllerin emiş gücü gözyaşını ampulla içine çeker.

2) Orbikülaris adalesi kasılarak göz kapaklarını kapatırken tarsı da mediale doğru çeker, böylece ampulla boşalır ve aynı zamanda kanaliküller kasılarak gözyaşını keseye doğru iter (Pasajın burna açıldığı yerde Hasner valvülü kapanırken kanaliküller de sıkışır).

3) Pretarsal kasların kasılması, gözyaşı kesesinin lateral duvarlarını dışa doğru çekerek, kese içerisinde negatif basınç oluşturur. Bu negatif basıncın emme gücü sayesinde gözyaşı kese içine dolar.

4) Göz kapakları açılınca, lakrimal diyaframın elastikiyeti nedeniyle gözyaşı yolları tekrar ilk anatomik durumunu alır. Kese büzülerek içindeki gözyaşını nazolakrimal kanal içine doğru iter. Hasner valvülü açılarak kesede biriken gözyaşı burun boşluğuna akar. Görüldüğü gibi, mekanizmada en önemli rolü orbikülaris oküli kası ve bunların destek kaynağı olan iç ligaman yapar. Yedinci sinir paralizilerinde, orbikülaris adalesinin fonksiyon görmemesi sonucu lakrimal pompa yavaşlar veya durabilir.



Şekil 1. Lakrimal pompa mekanizması

2.7.Lakrimal drenaj sisteminin hastalıkları

2.7.1 Konjenital Anomaliler

2.7.2 Üst Lakrimal Boşaltıcı Sistemin Hastalıkları

2.7.3 Alt Lakrimal Boşaltıcı Sistemin Hastalıkları

2.7.1. Konjenital anomaliler

2.7.1.1. Üst lakrimal pasaj

- 1) Konjenital punktum ve kanalikül yokluğu
- 2) Çok sayıda punktum ve kanalikül
- 3) Punktumun pozisyon anomalileri

2.7.1.2. Alt lakrimal pasaj

1) Valvlerin yokluğu: Hasner valvi olmayabilir; kese pnömoseli gelişir. İlave olarak Rosenmüller valvi de olmazsa retrograd hava pasajı meydana gelir.

2) Dakriostenoz: Fonksiyonel blok ya da anatomik blok şeklinde olabilir. Fonksiyonel blokta drenaj sistemi açık ama boşalım bozukluğu vardır; özellikle Down sendromunda müsküler zayıflığa bağlı olarak görülebilir. Anatomik blok yapan en yaygın sebep; Hasner valvinin açılmamış olmasıdır. Hastaların % 80-90'ında 12 aya kadar spontan olarak açılır, açılmazsa nazolakrimal sonda uygulanır (17,18).

- 3) Lakrimal kesenin konjenital fistülü.

2.7.2. Üst lakrimal boşaltıcı sistemin hastalıkları

2.7.2.1. Punktum hastalıkları

- 1) Punktum malpozisyonu ve eversiyonu
- 2) Punktum stenozu

2.7.2.2. Kanalikül hastalıkları

1) Enfeksiyöz kanalikülitler: Süpüratif, mikotik, trahom, tüberküloz, viral enfeksiyonlara bağlı olabilir.

2) Stenozan Kanalikülopati: Travma, kapak ve konjonktival derin enflamasyona bağlı skatrislerden dolayı meydana gelebilir.

- 3) Gözyaşı kanalındaki yabancı cisimler
- 4) Polipler

2.7.3. Alt lakrimal boşaltıcı sistemin hastalıkları

Dakriyosistit lakrimal kese ve nazolakrimal kanalın enfeksiyonlarına denir. Akut ve kronik dakriyosistit halinde seyredebilir. Her iki durumda da sebep gözyaşı pasajının nazolakrimal kanal veya gözyaşı kesesi içinde obstrüksiyonudur.

Tıkanıklığa yol açabilen faktörler şunlardır:

1. Konjenital nazolakrimal kanal tıkanıklığı
2. Travmatik kanal tıkanıklığı
3. İnflamasyon sonucu oluşan kese-kanal birleşme yerindeki darlıklar ve nazolakrimal kanal tıkanıklıkları
4. Lakrimal kese tümörleri

5. Perikistik iltihaplar

6. Yabancı cisimler

7. Tümör gibi nedenlerle kesenin dışarıdan baskı altında kaldığı durumlar

8. Bazı sistemik hastalıkların seyrinde görülen kemik daralmalarında gözyaşı sistemi kemik bölgeleri de etkilenerek kanal tıkanır.

9. Burunu ilgilendiren ameliyatlardan sonra orta meatusta fibrozis oluşumu.

2.7.3.1. Konjenital nazolakrimal kanal tıkanıklığına bağlı dakriosistit

Gözyaşı üretiminin hayatın birkaç haftasında başlamasıyla semptomlar belirgin hale gelmeye başlar. Konjenital nazolakrimal kanal tıkanıklığı, nazolakrimal kanalın alt konka altında kalan uç noktasının tam olarak kanalize olmaması sonucu bu bölgenin membran ya da epitel artıkları ile kapanmasıyla veya etraftaki kemik yapılar nedeniyle kanalın daralması sonucu ortaya çıkar. %90'ı 2-4 ay içinde kendiliğinden düzelir. Hastalık tek veya iki taraflı olabilir. Ancak sıklıkla tek taraflıdır. Konjenital dakriosistit belirtileri sıklıkla hemen doğum sonrası ortaya çıkar. Klinik bulgular epifora ve zamanla ortaya çıkan mukopürülan sekresyondur. Kese bölgesine bası ile sekresyon gelir. Konjenital glokomdan ayırıcı tanısının yapılması önemlidir ve korneanın şeffaflığı ve blefarospazmın olmayışı ile konjenital glokomdan ayrılabilir. Hafif ve kronik seyir gösterir, akut atak nadirdir

2.8. Lakrimal drenaj sistemi hastalıklarında tanı yöntemleri

2.8.1.Öykü

Epiforanın başlangıç zamanı, konjenital ve edinsel ayrımı, erişkinlerde travma ya da başka hastalıkların soruşturulması gerekir. Göz yaşarması şikayeti ile gelen hastada lakrimasyonun epiforadan ayrımının yapılması çok önemlidir. Aşırı gözyaşı salgılanması (lakrimasyon) genellikle lakrimal bezin refleks uyarımına bağlıdır. Epifora ise gözyaşı yollarının drenaj sistemindeki fonksiyonel veya anatomik yetersizlik nedeniyle göz yaşarmasının meydana geldiği bir durumdur. Tıkanıklığa bağlı olarak ortaya çıkan epiforada semptomlar genellikle tek taraflıdır, oküler irritasyon bulguları eşlik etmez. Göz yaşarması genellikle dış ortamlarda, sıcak ve soğukta, kuru ortamlarda, rüzgarlı havalarda artar. Epifora ile birlikte yabancı cisim hissi, rinore, bulanık görme, lakrimal kese bölgesinde şişlik, konjonktivada mukoid sekresyon, kanama olup olmadığı sorgulanmalıdır. Hastalara orbita ve yüz travması geçirip geçirmediği sorulmalı, konjonktivit öyküsü araştırılmalıdır. Önceden dakriosistit atağı geçirmişmi, sonda-lavaj uygulanmışımı, sinüs cerrahisi geçirmişmi, aile bireylerinde benzer şikayetler olup olmadığı sorulmalıdır.

2.8.2. Muayene

İnspeksiyon-palpasyon ile ektropion, trikiyazis, alt punktum eversiyonu ve kapak gevşekliği yönünden göz kapakları incelenir. Akut dakriosistitte kese bölgesi ağrılıdır. Punktum malpozisyonları, stenozu veya yabancı cisimlerle punktum oklüzyonu incelenir. Ayrıca biyomikroskopla marjinal gözyaşı şeridi ve göz kapaklarının kapanma dinamiği incelenir.

2.8.3. Lakrimal sistemin geçirgenlik testleri

1) Flöresein Boya Kaybolma Zamanı Testi: Her iki gözün alt konjonktival forniksine %2'lik flöresein damlatılır veya konjonktivaya flöresein kağıdı ile dokunulur. Fazla boya kapak derisinden silinir. 5 dakika sonra 1-1,5 m uzaklıktan kobalt filtreli (mavi) ışık ile izlenir. Gözyaşı menisküsünde flöresein boya miktarı değerlendirilir ve 0 ile 4 arasında değer verilir. Normal lakrimal sistem flöreseinin 5 dakika içinde temizlenmesini sağlar. Sıklıkla nazolakrimal kanal tıkanıklığında bu sürede uzama görülür.

2) Primer Boya Testi (Jones I): En kıymetli testlerden biridir. İnférieur nazal meatusa %4'lük kokainle nemlendirilmiş pamuk konur, konjonktivaya %2'lik flöresein damlatılır. Normal koşullarda ya hiç boya kalmaz ya da çok az bir kalıntı izlenir. 5 dakika sonra pamuk çıkartılır, flöresein pamuğu boyuyorsa drenaj sistemi açıktır. Flöresein buruna geçmiyorsa parsiyel bir obstrüksiyon veya lakrimal pompa yetersizliği vardır, bu durumda Jones II testi uygulanır.

3) Sekonder Boya Testi (Jones II): Jones I testinde flöresein geçişi olmazsa uygulanır. İrrigasyon kanülü kanaliküle yerleştirilerek lakrimal sistem yıkanır. Herhangi bir flöresein boya kalıntısına rastlanırsa bu durum nazolakrimal kanalın kısmi tıkanıklığına yada fonksiyonel bloğuna işaret eder ve cerrahiye ihtiyaç olabileceğini gösterir. Eğer çıkan irrigasyon sıvısında flöresein tespit edilmezse nazolakrimal kesenin proksimalinde bir tıkanıklığa ya da punktum ile ortak kanalikül arasında bir blok olduğuna işaret eder.

4) Lakrimal lavaj: Serum fizyolojik dolu enjektöre takılı lakrimal kanül ile yapılır (Resim 4). Serum fizyolojik lavaj yapılan punktumdan geri gelirse genellikle kanalikülün darlığını veya tıkanıklığını gösterir. Eğer öteki punktumdan sıvı gelirse bu da ortak kanalikülün ampullar kısmının veya enfekte olmayan küçük lakrimal kesenin tıkanıklığını gösterir. Serum fizyolojik mukusla karışmış ise tıkanıklık genellikle lakrimal kese içindedir. Alt punktumdan verilen serum fizyolojinin bir kısmı üst punktumdan gelir, bir kısmı buruna geçerse genellikle ortak kanalikülün ampullar kısmı dardır.

5) Sonda ile muayene: Kanaliküllerdeki daralma ve yaralanmalarda teşhis sonda ile yapılır. Lakrimal boşaltıcı sistemin bütünlüğünü araştırmak için gereklidir.

6) Hasta kanı yöntemi: Bir damla kan alt fornikse damlatılır. Biyomikroskop ile kan elemanlarının punktumlardan gözü terk edişi gözlenir.

7)Bengal Kırmızısı Testi: %0.5'lik Bengal kırmızısı damlatılır.

8)Sodyum Sakkaroz Tat Testi: %5-10'luk sodyum sakkaroz göze damlatılır.



Resim 4. Lakrimal lavaj uygulaması

2.8.4. Radyolojik muayene

2.8.4.1. Dakriosistografi

Gözyaşı yolları muayene yöntemleri arasında en önemlilerindedir. Önceki muayene yöntemlerinin sonuçlarını doğrular ve şüpheli durumları ortadan kaldırır. Pasajın anatomik durumunu ayrıca fizyolojisini ve akım hızını da ölçmeye yardımcıdır (19,20).

Lakrimal sistemin radyolojik incelemesinde farklı kontrast maddeler kullanılır, bu kontrast maddeler ikiye ayrılır

1- Yağda eriyenler: %40 Lipiodol ve %40 Ultrafluid

2- Suda eriyenler: Diodene, Renografin, Radiosellekten, Neohydrol

Önce kese üzerine bastırılarak kese içindeki birikimler dışarı atılmaya çalışılır. Göze bir damla %0.5'lik pantokain damlatılır ve kontrast madde lavaj tekniği ile göz yaşı yollarına

enjekte edilir. Bugün kullanılan radyoopak madde Lipiodol'dur. Lipiodolun viskozitesi gözyaşından daha fazladır, toksik veya iritan değildir, kolay absorbe olur ve tadı acı değildir, kapaklarda cilt altına kaçmadıkça birikinti ve yanma yapmaz.

2.8.4.2. Komputerize digital subtraksiyon dakriosistografi

Lakrimal drenaj sisteminin tüm seviyelerindeki tıkanıklık hassas olarak incelenir, parsiyel ve tam tıkanıklıklar ayırt edilir. Ayrıca lakrimal drenaj sistemindeki divertiküller, taş (dakriolit) ve tümörlerin de görülmesi kolaylaşır (21-23).

2.8.4.3. BT Dakriyosistografi

Stenozun yeri, etyolojisi, derecesi hakkında dakriyosistografiye göre çok daha ayrıntılı bilgi verebilen bir metoddur.

2.8.4.4. MR Dakriyosistografi

Kanalikül ve lakrimal kese gibi yumuşak dokuların görüntülenmesinde, konjenital, neoplastik, cerrahi sonrası ve travma sonrası nasolakrimal tıkanıklık gibi komplike hastalarda lakrimal drenaj sistemi hakkında ayrıntılı fikir verebilmekle birlikte maliyetin pahalı olmasından dolayı rutin tetkik olarak tavsiye edilmemektedir.

2.8.4.5. Nükleer Dakriyosistografi

Lakrimal sistemi dinamik olarak değerlendirir. Özellikle lakrimal sistemin fonksiyonel bir nedenden dolayı blokajının gösterilmesinde etkilidir. Hastaya damlasında yaklaşık 75-100 mikroküri aktivite olacak şekilde steril serum fizyolojik ile sulandırılmış Teknesyum-99m damlatılır ve gözlerini kırpmaması söylenir. Hastalar gama kamerasında oturur ve sintigrafiye alınır. Sintigrafik görüntüler, gama kameraya bağlı data sistem ekranlarında takip edilir. Radyoaktif maddenin kese üst seviyesinde, nazolakrimal duktus tabanında ve burun boşluğunda görülme süreleri ve filmleri kaydedilir. Bu yöntem gözyaşı akış süresinin ve tıkanıklık yerinin tespitinde yardımcıdır. Sintigrafi boyunca lensin aldığı radyasyon miktarı 4-14 mrad /100 mci Tc 99 m gibi oldukça az miktardadır ve invazif olmayan bir yöntemdir. Tc-99m yarılanma ömrü 6 saattir. Kanaliküler fonksiyonlar ve lakrimal pompalama mekanizması için çok duyarlı iken, gözyaşının kese ve nazolakrimal duktustan eliminasyonu açısından pek duyarlı değildir (24).

2.8.5. Kanaliküloskopi

Lakrimal sistemde punktum ve kanalikül içinde ilerleyip direkt olarak lakrimal pasajı görüntüleyen 1 mm çaplı rijid mini endoskoplar; mukozal depozit, inflamatuvar membranlar, striktürler ve skar dokuları gibi çeşitli kanalikül patolojilerinin tanısı için kullanılır. Kanaliküloskopi lazer ve biyopsi forsepsi ile kombine edilerek tedavi amaçlı da kullanılabilir.

2.8.6. Rinolojik Muayene

Lakrimal sistemin sağlıklı olarak çalışabilmesi için burun boşluğunda herhangi bir patolojinin olmaması gerekir. Özellikle alt meatusun ön kısmı dikkatlice incelenmeli, nazolakrimal kanalın ortasında alt konkada bir tıkanıklık, mukoza hipertrofisi, polip, nazal septumda deviasyon veya alerjik ödemin olup olmadığı araştırılır.

2.8.7. Bakteriyolojik Muayene

Enfeksiyonlarda punktum genişletilir, bir pipetle kanalikülden aspirasyonla materyal alınır, çeşitli vasatlarda kültür yapılır ve antibiyogram sonucuna göre hasta tedaviye alınır (25).

2.9. Lakrimal drenaj sistem hastalıklarında tedavi yöntemleri

2.9.1. Medikal tedavi

Amaç, enfeksiyon varsa durdurmak ve göz sakinleştiğinde gerekirse ileri tedavileri uygulamaktır.

2.9.2. Cerrahi tedavi

Kronik dakriosistitlerde bir iyileşme beklenmez ve tek tedavi cerrahidir. Parsiyel tıkanıklıklar bazen silikon tüp entubasyonuna yanıt verir. Tedavinin başarısında tıkanıklığın yeri ve lokalizasyonu önemlidir.

2.9.2.1. Punktum stenozu

Önce dilatatör ile punktum açılmaya çalışılmalı, başarılı olunamazsa aşağıdaki metotlardan birisi denenmelidir (Resim 5).

- Perfore punktum plağı yerleştirme
- Ampullotomi
- Lazer punktoplasti
- Tam kat Wedge eksizyon
- Medial konjektivoplasti
- Konjektivodakriosistorinostomi



Resim 5. Punktum dilatasyonu

2.9.2.2. Kanalikül stenozu

Kanalikül stenozları genellikle bir travma sonucu meydana gelir. Kesi basitse kesinin iki ucu disseke edilip kanaliküle sokulan bir sonda ile birleştirilerek suture edilir. Tedavide aşağıdaki metodlardan birisi uygulanır:

- Pigtail prob metodu
- Bikanaliküler silikon tüp entübasyonu
- Monokanaliküler silikon tüp entübasyonu
- Kanaliküler dakriyosistorinostomi

Metodların hepsinde silikon tüpler kullanılır, tüpün cinsine göre 2 hafta ile üç ay bırakılır. Bu metodlar ile başarı sağlanamaz ise Jones tüpü kullanılarak konjonktivo-dakriyosistorinostomi denenmesi uygun olur.

2.9.2.3. Konjenital NLK tıkanıklığı

- Masaj ± antibiyotik
- Basınçlı lavaj: 6-9 ay sonunda açılmayan veya sık atak geçirenlerde yapılır.
- Sonda uygulaması: 12. aydan sonra Bowman sondası ile yapılır.
- Bikanaliküler silikon tüp uygulaması: 1.5-10 yaş arası yapılır.
- Alt konka kırılması
- Dakriyosistorinostomi: Hangi yaşlar arası yapılacağı tartışmalıdır.

2.10. Konjenital NLK tıkanıklığında DSR endikasyonları

- 1) Silikon entübasyon ve sondalamanın başarısız olduğu çocuk hastalar
- 2) Lakrimal kesenin komple tıkanması
- 3) Fibrozis ve kese duvarında yapışıklar nedeniyle kronik dakriyosistit
- 4) Gözyaşı kesesinde masaj, sonda ve basınçlı irrigasyon ile çıkarılamayan yabancı cisim varlığında
- 5) Kanaliküllerin açık olduğu nazolakrimal kanal obstruksiyonları
- 6) Mukosel
- 7) Birleşik kanal yaralanmalarında başlangıç tedavi olarak (1, 26-29)

2.11. Konjenital NLK tıkanıklığında DSR kontrendikasyonları

2.11.1 Relatif kontrendikasyonlar

- 1) Buruna ait nedenler (nasal polip, septum deviasyonu, sinüzit)
- 2) Düşük hematokrit (<35)
- 3) Kanama eğilimi
- 4) Kanamayı arttıran ilaç kullanımı
- 5) Paget hastalığı: Kemik şiddetle kanar. Yüksek devirli turların sıcak etkisi kemik damarlarını tıkayabilir.

6) Kranial travma: Cribriform düzlemin aşağı doğru yer değiştirmesine neden olur. Böyle hastalarda operasyon öncesi laminogram veya bilgisayarlı tomografi yapılmalıdır.

İlk dört relatif kontrendikasyon durum düzelttikten sonra cerrahi uygulanabilir (27-29).

2.11.2. Mutlak kontrendikasyonlar

- 1) Antrum kanseri
- 2) Atrofik rinit
- 3) Tüberküloz

2.12. Silikon tüplerin lakrimal hastalıklarda kullanımı

1970'lerde silikon tüplerin kullanımı popüler hale gelmiştir. Silikon semiorganik polimer gruplarında fizikokimyasal yönden inert, su geçirmez ve kaygan maddedir. Bulunduğu yerde doku ile reaksiyona girmez ve üzerinde başka maddelerin birikmesine engel olan bir yapısı vardır.

2.12.1. Silikon tüp entübasyonu endikasyonları

- 1) Konjenital nazolakrimal kanal obstruksiyonu
- 2) Erişkin nazolakrimal kanal obstruksiyonu

3) Alt ve üst kanaliküllerin yeni ve eski laserasyonları
4) Ortak kanalikülün primer hastalığı ve travması
5) Birleşik kanaliküler skarlar, distal ve proksimal kanalikül tıkanıklıkları, kanaliküler darlıklar, medial membranöz tıkanıklıklar

- 6) Kanalikül patolojilerinde kanalikülo-DSR gerektiğinde
- 7) Punktum anamolilerinde punktoplasti gerekiyorsa
- 8) Medial kantal ligaman veya kapakların majör travmaları
- 9) Kantal bölge radyoterapisi sonrası kanaliküler tıkanıklıkları önlemek
- 10) Lakrimal kanal bütünlüğünü bozan malign tümör cerrahisinden sonra
- 11) Küçük fibrotik kontrakte keselerde
- 12) Yetersiz mukozal fleplerde
- 13) Başarısız DSR sonrası yapılan operasyonda
- 14) Klasik DSR'lerde.

2.13. Silikon tüp entübasyonu komplikasyonları

2.13.1. İntraoperatif Komplikasyonlar

- a) Punktum zedelenmesi
- b) Hemoraji
- c) Kanalikül hasarı
- d) Burun mukozası hasarı
- e) Kornea-konjonktiva zedelenmesi
- f) Metal probun yanlış yönlenmesi

2.13.2. Postoperatif komplikasyonlar

- a) Silikon tüpün çıkması
- b) Epistaksis
- c) Enfeksiyon
- d) Tüp materyaline allerji
- e) Cheese-wiring
- f) Akut dakriosistit
- g) Granülamatöz doku gelişimi
- h) Nazal irritasyon, rinit
- i) Tüpün nazofarenkse kaçması
- i) Sinüzit alevlenmesi
- j) Nazal sineşiler

GEREÇ VE YÖNTEM

Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı Oküloplasti birimine Ocak 2010 ile Mart 2012 tarihleri arasında konjenital nazolakrimal kanal tıkanıklığı sebebi ile başvuran 22 hastanın 25 gözüne nazal endoskopi eşliğinde silikon tüp entübasyonu uygulandı. Olgular geriye dönük karşılaştırmalı olarak analiz edildi.

Punktum ve kanalikül tıkanıklığı, dakriyel, travma hikayesi ve kanalikül kesisi olan olgular ile 6 aydan az takibi olan olgular çalışmaya dahil edilmedi. Tüm olguların ayrıntılı anamnezleri alınarak rutin oftalmolojik muayeneleri yapıldı. Hastaların biomikroskopik muayeneleri tamamlandı. Biomikroskopik muayenede özellikle punktumlar incelendi, kese bölgesi ve göz kapaklarının durumu değerlendirildi. Palpasyonla kese bölgesinde şişlik arandı, parmakla bastırmakla punktumdan gelen püy, materyal varlığına ve ağrı olup olmadığına bakıldı. Rutin kan tetkikleri bakıldı. Nazolakrimal kanal tıkanıklığı tanısında flöresein boya kaybolma testi kullanıldı.

Tüm olgular genel anestezi altında opere edildi. Operasyondan yaklaşık yarım saat önce hastanın kilosuna göre 2-5 mg midazolam oral olarak verildi. Öncelikle endoskop yardımı ile endonazal görüntüleme yapıldı. Nazal pasajın ve konkaların durumuna, sineşi olup olmadığına bakıldı. Endoskopi eşliğinde lavaj ve sondalama uygulandı. Buruna sıvı geçişi ve bowman sondasının ucu endoskopta görülmeye çalışıldı. Punktumları dar olan hastalarda punktum dilatasyonu yapıldı. Crawford yöntemiyle silikon tüp (S1.1250 FCI) kullanılarak nazolakrimal entübasyon yapıldı. Punktum ve kanaliküllere zarar vermemeye özen gösterildi. Silikon tüpün metal kısmı punktumdan kanaliküle doğru ilerletildi kese medyal duvarı hissedilince önce hafif geri çekildi daha sonra açılı vertikal olarak çevrilerek ilerletildi. İkinci bir geçiş yolu oluşturmamak için anatomiye uygun olarak nazikçe ilerletildi. Travmatik olabilecek kaba hareketlerden kaçınıldı. Endonazal endoskopi ile eşzamanlı görüntüleme yapıldı. Silikon tüpün metal ucu alt meatustan yavaşça, klemp ile tutulup çekildi. İşlem üst ve alt punktumdan gelen tüpler için ayrı ayrı uygulandı. Silikon tüplerin metal uçları koparıldı. Silikon tüpler birbirine kare düğümle bağlandı. Burun içinden dışarı sarkan silikon tüpler iyice kısaltıldı ve burun boşluğunda serbest bırakıldı. Silikon tüplerin punktumlardaki duruşu kontrol edildi. Gergin veya gevşek olmamasına dikkat edildi.

Operasyon sonrası medikal tedavi, topikal steroid ve antibiyotik damla günde 4 kez 21 gün şeklinde önerildi. Hastalar operasyondan sonra 1.hafta, 1. ay, 3.ay, 6.ay ve sonrasında 3 ayda 1 olacak şekilde kontrollere çağrıldı. Olguların epifora şikayeti sorgulandı. Kontrollerde

silikon tüpün lokalizasyonu, göllenme olup olmadığı incelendi, flöresein kaybolma testi uygulandı.

Silikon tüpler 3 ay yerinde bırakıldı. Sonuçlar Munk'un epifora skorlamasına göre değerlendirildi (Tablo 1). İzlemler sonucunda silikon tüp entübasyonu yapılan hastaların semptomlarında postoperatif 6. ayda düzelme ve epifora olmaması "başarı" olarak kabul edilirken (Munk 0), ara ara tekrarı (hafif epifora Munk 1) "kısmi başarı", semptomların devam etmesi (epifora Munk 2-5) ise bu çalışmada "başarısızlık" olarak kabul edildi.

Tablo 1. Munk'un epifora skorlaması

BASAMAK

0	Epifora olmaması
1	Günde 2'den az kurulama gerektiren epifora
2	Günde 2-4 kez kurulama gerektiren epifora
3	Günde 5-10 kez kurulama gerektiren epifora
4	Günde 10'dan fazla kurulama gerektiren epifora
5	Kesintisiz epifora olması

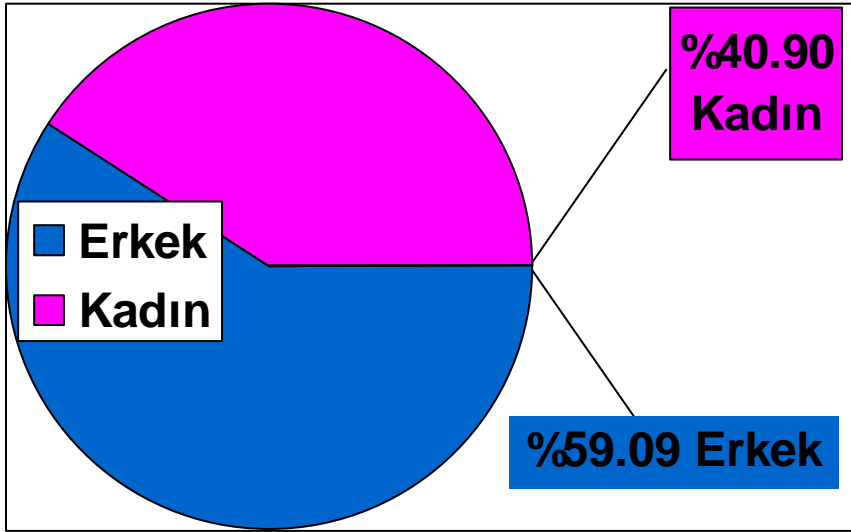
Operasyon sonuçlarının değerlendirilmesinde istatistiksel olarak yüzde başarı oranları verildi.

BULGULAR

Konjenital NLK tıkanıklığı nedeniyle endoskopik görüntüleme eşliğinde bikanaliküler silikon tüp entübasyonu uygulanan olguların 9'u (%40.90) kız ve 13'ü (%59.09) erkek olup ortalama yaşları 69 ± 40 (dağılım 23-125) ay idi. Üç olguda aynı seansta bilateral, silikon tüp entübasyonu uygulandı.

Tablo 2. Olguların cinsiyete göre dağılımı

CİNSİYET	SAYI VE YÜZDE ORANI
ERKEK	13 (%59.09)
BAYAN	9 (%40.90)
TOPLAM	22 (%100)

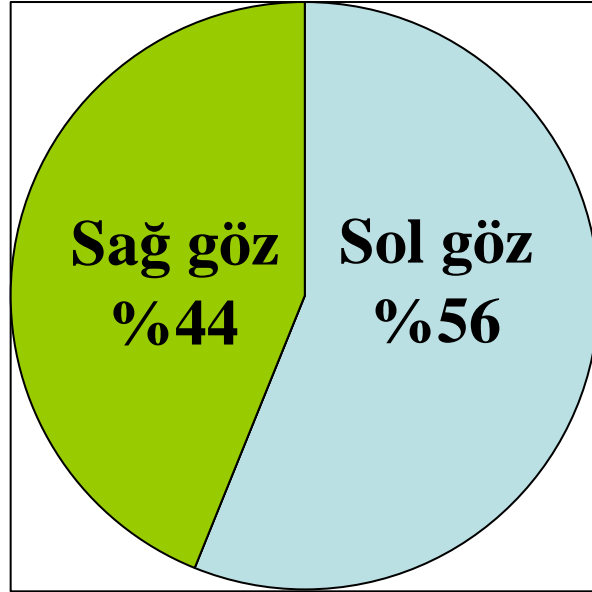


Şekil 2. Hastaların cinsiyete göre dağılım grafiği

25 gözün 11'i (%44) sağ, 14'ü (%56) ise sol göz idi. Tüpün yerinde kalış süresi ortalama 50 gün (dağılım 1-150 gün) idi. Tüpün en az üç ay yerinde kalması planlandığı halde 4 (% 16) olguda bu süreden önce tüpün hastalar tarafından çekildiği saptandı (Resim 6).

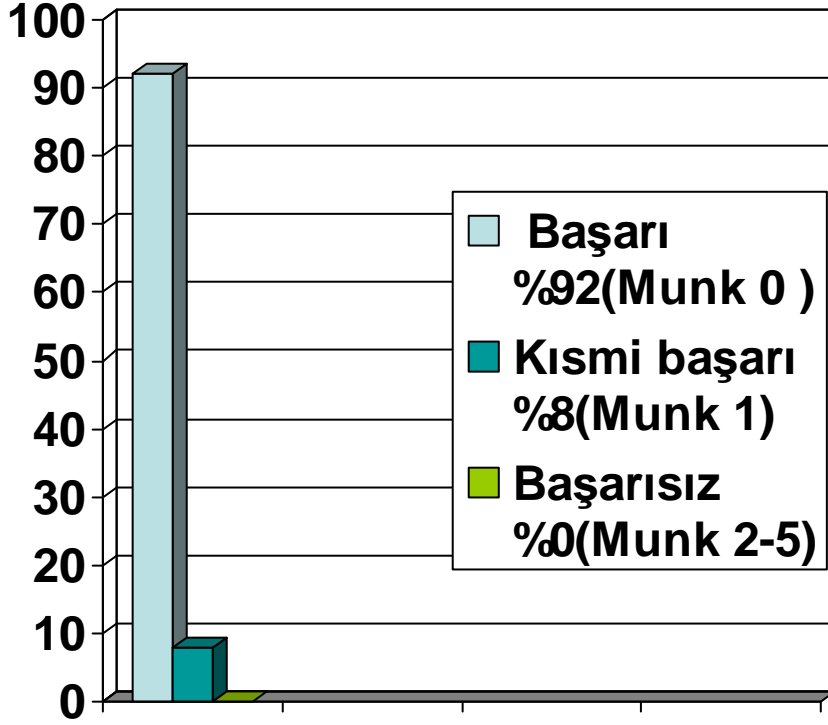


Resim 6. Silikon tüp prolapsusu



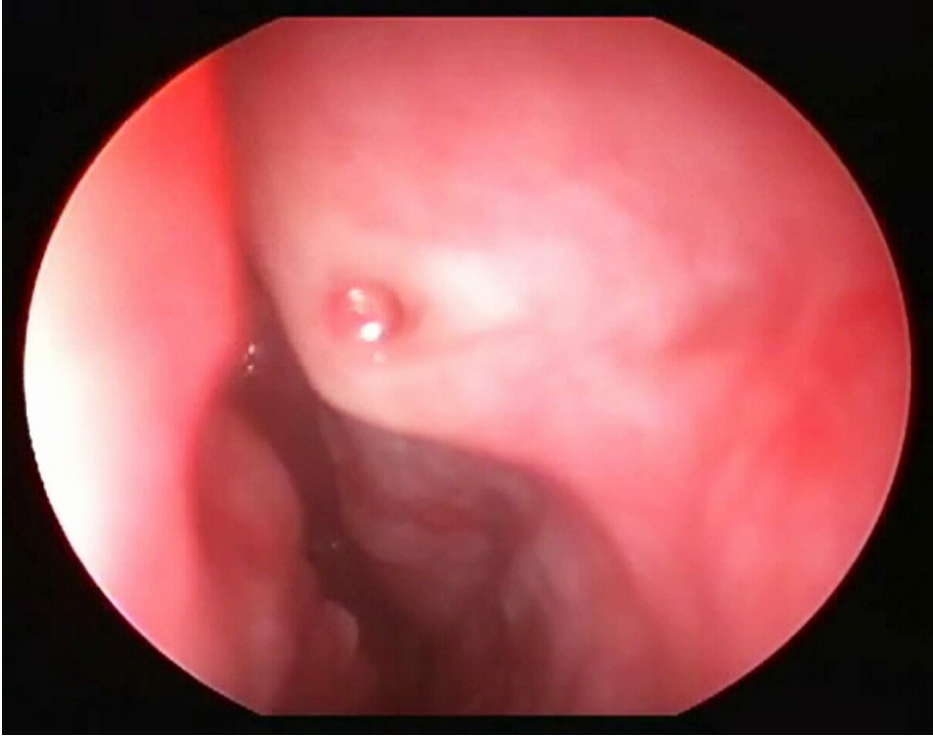
Şekil 3. Lateralite grafiği

Hastalar tüp alındıktan sonra ortalama 8 ay (dağılım 6-24 ay) takip edildi. Munk'un epifora skorlamasına göre 25 gözün 23'ünde %92 Munk 0 tam başarı, 25 gözün 2'sinde %8 Munk 1 kısmi başarı tespit edildi.



Şekil 4 .Başarı oranı grafiği

Fonksiyonel başarıda tüpü erken çıkan hastalarda sonucun etkilenmediği ve bu hastalarda başarı oranının %100 olduğu görüldü. Bir hastamızda operasyonda silikonun kornea teması sonucu epitel defekti gelişti. Bir haftalık takipte defektin kaybolduğu görüldü. Bir olgumuzda silikon tüpün metal ucunun burun lateral duvarında submukozal ilerlediği görölence, nazal mukozanın kresentle açılması ile metal uç buruna serbestleştirildi ve böylece silikon tüp entübasyonu yapılabilirdi. 6 aylık takipte bu hastamızda epifora gelişmedi. Konkası hipertrofik olan bir hastamızda konkası kırılması yapılarak burun pasajının genişlemesi sağlanmış oldu. Bilateral silikon tüp entübasyonu yapılan bir hastamızda operasyon sırasında bilateral punktum yırtılması oldu, yırtık 6/0 vikril ile sütüre edildi. 6 aylık takipte bu hastamızda da epifora gelişimi gözlenmedi. Olgularda silikon tüp entübasyonuna bağlı ek komplikasyon izlenmedi.



Resim 7. Hasner valvülünün endonazal görüntüsü



Resim 8. Silikon tüpün metal ucunun endonazal görüntüsü

Tablo 3. Olguların demografik özellikleri

OLGU	YAŞ (AY)	CİNSİYET	LATERALİTE	PEROP EK İŞLEM	PEROP KOMPLİKASYON	POSTOP KOMPLİKASYON	MUNK SKORU
1	112	ERKEK	SAĞ/SOL	PUNKTUM SÜTÜRE EDİLDİ	BİLATERAL PUNKTUM YIRILMASI	-	0/0
2	31	ERKEK	SOL	-	KORNEAL EPİTEL DEFEKTİ	-	0
3	51	ERKEK	SOL	-	-	-	0
4	125	ERKEK	SAĞ	ALT KONKA KIRILDI	-	-	0
5	79	KADIN	SAĞ	NAZAL MUKOZA AÇILDI	-	-	0
6	78	KADIN	SAĞ/SOL	-	-	-	0/0
7	84	ERKEK	SOL	-	-	TÜP PROLAPSUSU	0
8	44	ERKEK	SAĞ	-	-	TÜP PROLAPSUSU	0
9	77	ERKEK	SOL	-	-	TÜP PROLAPSUSU	0
10	60	ERKEK	SOL	-	-	TÜP PROLAPSUSU	0
11	82	ERKEK	SAĞ	-	-	-	0
12	46	KADIN	SAĞ	-	-	-	0
13	41	ERKEK	SOL	-	-	-	0
14	119	ERKEK	SAĞ	--	-	-	0
15	102	KADIN	SOL	-	-	-	0
16	48	KADIN	SAĞ	-	-	-	0
17	23	ERKEK	SOL	-	-	-	0
18	53	KADIN	SAĞ	-	-	-	1
19	64	KADIN	SAĞ/SOL	-	-	-	1/0
20	54	ERKEK	SOL	-	-	-	0
21	76	KADIN	SOL	-	-	-	0
22	84	KADIN	SOL	-	-	-	0

TARTIŞMA

Nazolakrimal sistemin en sık doğumsal anomalisi konjenital NLK tıkanıklığıdır. Tedavi edilmediğinde orbita selülit, abse ve fistül gelişebilir (2). Konjenital NLK tıkanıklığı'nın 1 yaşına kadar %30-90 sıklıkla kendiliğinden veya konservatif tedavi ile iyileştiği bildirilmiştir (1). Konjenital NLK tıkanıklığının tedavisinde ilk yapılması önerilen tedavi Crigler manevrası olarak bilinen iç kantallık bölgeye uygulanan masaj uygulamasıdır (1).

Çiftçi ve ark. 6 aylıktan küçük bebeklere tıbbi tedavi, 6-12 ay arasında 4 haftalık tıbbi tedavi ile düzelme olmazsa basınçlı lavaj, gerekirse sonda-lavaj, 12 aydan sonra gelenlerde 6 yaşına kadar ilk tedavi olarak sonda-lavaj tedavisini uygulamışlardır (2). Kliniğimize konjenital NLK tıkanıklığı sebebi ile başvuran olgularda bir yaşına kadar masaj ve gereğinde antibiyotik damla tedavisi verilmektedir. Bir yaşından sonra masaj ve antibiyotik damla tedavisine cevap vermeyen olgularda sondalama yapılmakta, sondalama başarısız olan olgularda 6.-8. haftalarda ikinci sondalama uygulamaktayız. Yanlış pasaj oluşumundan çekindiğimiz için ilk iki sonda uygulamasında başarı sağlanamamışsa 3. kez sonda uygulamayıp endoskopik görüntüleme ile silikon tüp entübasyonu uygulamaktayız.

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 ile %100 arasında başarı oranları görülmektedir (30-51).

Lee ve ark. nazal endoskopik görüntüleme kullanarak bikanaliküler silikon tüp entübasyonu uyguladıkları olgularda %98 başarı elde etmişler (30). Orhan ve ark. endoskopik görüntülemenin önemini vurguladıkları 16 olguluk serilerinde %100 başarı bildirmişlerdir (31). Sener ve ark. inferior meatusun proksimalinde stenoz olan vakalarda, önceki başarısız sonda girişimi ve silikon tüp endikasyonu olan olgular için nazal endoskopik görüntülemenin yararlı olduğunu bildirmişlerdir (32). Yüksel ve ark. yaşları 24 ay ile 120 ay arasındaki 24 hastanın 29 gözüne silikon tüp entübasyonu uygulamış, zorlandıkları hastalarda nazal endoskopik görüntüleme uygulayarak çalışmada %68.9 başarı bildirmişlerdir (33). Aggarwal ve ark. 28 hastalık serilerinde %89 başarı bildirmiş ve endoskopik görüntülemenin başarıyı arttırdığını vurgulamışlardır (34). Yağcı ve ark. lakrimal sistem sondalamasının, özellikle hipertrofik alt konka ve inferior meatus stenozu gibi kötü prognoz beklentili hastalarda veya başarısız sondalama öyküsü olan olgularda nazal endoskopi eşliğinde sondalama ile silikon

tüp entübasyonunun kombine edilmesini önermektedirler. Vakaların % 80'inde nazolakrimal kanal distalinde müköz plaklar bulduklarını ve 36 vakadan 35'inde bu plakların irrigasyon ile uzaklaştırıldığını bildirmişlerdir (35). 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 2'sinde ise %8 munk 1 kısmi başarı tespit ettik.

Kaufman ve ark. monoka silikon tüp uyguladıkları 48 gözde %79 başarı bildirerek monoka uygulamanın bikanaliküler silikon tüp uygulamasından daha başarısız olduğunu vurgulamışlardır (36). Kominek ve ark. monokanaliküler ve bikanaliküler silikon tüp uygulamasını karşılaştırdıkları çalışmada 35'er hastalık gruplarda bikanaliküler silikon tüp entübasyonunda %88.57, monokanaliküler silikon tüp entübasyonunda %97.14 başarı elde etmişler (37). Ural ve ark. bikanaliküler silikon tüp uyguladıkları 24 gözde %83.3 başarı bildirmişlerdir (3). Lyon ve ark. 2 defadan fazla yapılan sondalamanın kanaliküler stenoza neden olabileceğini söyleyerek ikinci sondalama yerine silikon tüp entübasyonunu önermişlerdir (38). Beigi ve ark. Crawford yöntemiyle uyguladıkları bikanaliküler silikon tüp entübasyonunda 24 olguda %91.66 başarı elde etmişler (39). Kraft ve ark. 81 olguluk serilerinde %80.3 başarı bildirmiştir (40). Güneç ve ark. silikon tüp uyguladıkları olgularında %81.8 başarı bildirmişlerdir (41). Çalışmamızda tüm olgulara bikanaliküler silikon tüp entübasyonu uyguladık.

Yazıcı ve ark. konjenital NLK tıkanıklığı hastalarında endonazal görüntüleme yapılmadan ritleng yöntemiyle yaptıkları silikon tüp entübasyonunda 50 olgunun 43'ünde %86 başarı elde etmiş ve ritleng yönteminin başarısını vurgulamışlardır (42).

Çakmak ve ark. endoskopisiz yaptıkları sondalamada 37 olgunun 32 sinde %86.48 başarılı iken endoskopi eşliğinde yaptıkları sondalamada 36 olgunun 34'ünde %94.44 başarı elde etmişler ve endoskopik görüntülemenin başarı oranlarını arttırdığına ve nüks olgularda kullanılmasının faydalı olacağına vurgu yapmışlardır (43).

Wesley ve ark. 52 olguluk seride sadece alt konka kırılmasıyla %94 başarı bildirmiş ve alt konka kırılmasının entübasyonda başarıyı arttırabileceğini savunmuştur (44). Aggarwal ve ark. 28 hastalık serilerinde %89 başarı bildirmiş, alt konka kırılmasının başarıyı arttırdığını vurgulamışlardır (34). Bizimde bir vakamızda alt konka kırılması yapıldı ve 6 aylık takipte epifora şikayeti görülmedi.

Ratliff ve Meyer intranazal fiksasyon yapmaksızın silikon tüp uyguladıkları 30 olguda %93 başarı elde etmiş ve başarının büyük ölçüde olgunun yaşına bağlı olduğunu vurgulamışlardır (45). Karadayı ve ark. erişkin ve çocuk hastaları karşılaştırdıkları çalışmada

çocuklarda 2-12 yaş grubunda %93.9 ve erişkinlerde 21-55 yaş grubunda %65.2 başarı sağlayarak, hem ileri yaşla beraber başarının düştüğünü hem de DSR öncesi uygun vakalarda erişkinlere de bikanaliküler silikon tüp şansı tanınması gerektiğini vurgulamıştır (46). Leone ve ark. 100 olguluk seride %100 başarı elde etmiş 4 yaşın üstünde başarının azaldığını vurgulamışlardır (47). Çalışmamızda kısmi başarılı olarak kabul ettiğimiz iki olgumuz 53, 64 aylık ve Munk 1 skorundaydı.

Migliori ve ark. 39 olguluk serilerinde tüpleri sadece 6 hafta yerinde bırakarak %100 başarı elde etmiş tüplerin daha uzun süre bırakılmasının inflamatuvar cevabı arttırdığını göstermişlerdir (48). Ruby ve ark. ise silikon tüpe bağlı inflamatuvar cevabın entübasyon süresi uzadıkça arttığını histolojik çalışmalarla göstermiştir (49). Bahçecioğlu ve ark. tarafından yayınlanan 4 olguluk bir seride tüpler 6 ay yerinde bırakılmış ve %100 (4/4) başarı bildirilmiştir (50). Dortzbach ve ark. 63 olguluk serilerinde tüpleri ortalama 4 ay yerinde bırakarak %82.5 başarı bildirmişlerdir (51). Leone ve ark. 100 olguluk seride %100 başarı elde etmiş ve tüplerin en az 6 ay yerinde kalmasının başarıyı arttırdığını vurgulamışlardır (47). Çalışmamızda tüpün yerinde kalış süresi ortalama 50 gün (dağılım 1-150 gün) idi. Tüpün en az üç ay yerinde kalması planlandığı halde 4 (% 16) 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 oküloplasti ekibi tarafından endonazal endoskopik görüntüleme yapıldı ve böylece bölge anatomisi, tablonun sebepleri ve sebebe yönelik tedavi şekilleri 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 aza indirgenmeye çalışılarak mukoza hasarı sonrası oluşabilecek hemoraji ve burun içi mukoza yapışıklıklarının önüne geçilmeye çalışıldı.

Hasner valvülü alt konkanın arkasında saklı olduğundan metal probun alt meatustan çekilmesi zorlaşır, biz alt konkayı medyalize ederek daha iyi bir endoskopik görüntü elde etmeye çalıştık. Bunun yanında nazolakrimal kanaldan burun tabanına doğru ilerleyen sondanın burun içindeki seyri 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 yapılabilirdi. Endoskopik görüntülemenin bu gibi başarı oranını arttıran ve

komplasyonları azaltan avantajları varken, pahalı alet ve teçhizata ihtiyaç duyulması, belirli bir endoskopik muayene öğrenim süreci olması ve bu süreçte yapılan işlemin uzayabilmesi gibi dezavantajları vardır.

Tablo 4. Literatürden örnek aldığımız çalışmaların listesi

ÇALIŞMACI	OLGU SAYISI	BAŞARI ORANI %	ÇALIŞMA YILI
Kraft ve ark. (40)	81	80.3	1982
Wesley ve ark. (44)	52	94	1985
Bahçecioğlu ve ark. (50)	4	100	1989
Beigi ve ark. (34)	24	91.6	1993
Aggarval ve ark. (39)	28	89	1993
Ratliff ve ark. (45)	30	93	1994
Günenç ve ark (41)	?	81.8	1996
Kaufman ve ark(36)	48	79	1998
Orhan ve ark.(31)	16	100	1998
Ural ve ark. (3)	24	83.3	2000
Karadayı ve ark.(46)	33	93.9	2002
Yazıcı ve ark. (42)	50	86	2006
Yüksel ve ark (33)	29	68.9	2007
Lee ve ark. (30)	58	98	2010
Çakmak ve ark. (43)	36	94.4	2010
Kominek ve ark. (37)	35	88.5	2011
Yoğun ve ark.	25	92	2012

SONUÇLAR

1- Konjenital nazolakrimal kanal tıkanıklığında birinci basamak tedavide masaj ve gereğinde antibiyotik damla tedavisi, ikinci basamakta sondalama-lavaj yapılmakta, sondalama başarısız olan olgularda 6.-8. haftalarda ikinci sondalama uygulanmaktadır. Sonda uygulamasında başarı sağlanamayan olgularda ise üçüncü basamak tedavide endonazal endoskopi eşliğinde bikanaliküler silikon tüp entübasyonu, uygulanabilecek bir yöntemdir.

2- Bikanaliküler silikon tüp entübasyonu başarı oranı yüksek bir yöntemdir. Ancak işlemin endonazal endoskopi eşliğinde uygulanması, işlem sırasında silikon tüpün görülerek ideal anatomik pozisyondan geçmesini sağlayıp anatomik yapıya minimal zarar vermektedir. Ameliyat sırasında alt konka ve burun mukozasının travmaya uğramasının en aza indirgenmesiyle oluşabilecek mukoza hasarı sonrası hemoraji ve burun içi mukoza yapışıklıklarının önüne geçerek, komplikasyonların azalmasını ve başarı oranının yükselmesini sağlar.

3- Konjenital nazolakrimal kanal tıkanıklığında endonazal endoskopi eşliğinde silikon tüp entübasyonu tecrübeli bir ekiple uygulanabilecek güvenilir bir yöntemdir.

KAYNAKLAR

1. Katowitz JA, Welsh MG. Timing of initial probing and irrigation in congenital nasolacrimal duct obstruction *Ophthalmology* 1987;94:698-705.
2. Çiftçi F, Sönmez M, Toyran S, Ünal MH, Güngör A, Örgü Y. Konjenital nazolakrimal kanal tıkanıklıklarında basınçlı lavaj, sonda ve endoskopik silikon tüp uygulaması. *T Oft Gaz* 1999;29:196-201.
3. Ural F, Halit U, Esin F, Ş. Ayşe A. Konjenital nazolakrimal kanal tıkanıklıklarında endoskopik intranazal tüp uygulaması. *T. Oft. Gaz.* 30,211-214,2000.
4. Lucarelli MJ, Dartt DA: The Lacrimal System In: Kaufman PL, Alm A.(eds) *Adlers physiology of the eye.* (10th ed) Mosby, 2003:30-43.
5. Hurwitz JJ. Lacrimal Drainage System. In: Yanoff M, Duker JS. (eds) *Ophthalmology.* (2nd ed) Mosby, 2004:761-771.
6. Del-Castillo JM. Developmental of lacrimal apparatus. In: Milder B, Weil BA.(eds.) *The Lacrimal System.* (Int.ed.) Connecticut, ACC, 1983:9-32.
7. Kanski JJ. Disorders of the Lacrimal Drainage System. In: Kanski JJ.(ed) *Clinical Ophthalmology.*(3rd ed.) London, Butterworth-Heinemann, 1999:43-55.
8. Leone CR. The Lacrimal System. In: Spaeth GL.(ed) *Ophthalmic Surgery Principles and Practice.* Saunders, 1982:593-610.
9. Linber JV. Embriology and Anatomy of the Lacrimal System. In: Harnblas(ed) *Oculoplastic, Orbital and Reconstructive Surgery.* Vol 2, Baltimore, Williams and Wilkins, 1990:1323-1348.
10. Cowen D, Hurwitz JJ. Anatomy of lacrimal drainage system. In: Hurwitz JJ(ed) *The Lacrimal System.* Philadelphia, Lippincot-Raven, 1996:15-21.
11. Mirzataş Ç, Şenbaba M, Üstüner A. Dakriosistorinostomi Cerrahisi ve Komplikasyonları. *Türk Oftalmoloji Gazetesi.* 198;11: 118-124.
12. Erbakan S. Gözyaşı Sistemi Anatomisi ve Fizyolojisi. *Türk Oftalmoloji Gazetesi.* 1978;8:223-234.
13. Duman S. Lakrimal Sistem Hastalıkları. In:Aydın P, Akova YA. (eds) *Temel Göz Hastalıkları.* Ankara, Güneş Kitabevi, 2001:479-490.

14. Lynn ML, Jones LT. Rate of Lacrimal excretion of ophthalmic vehicles. Am J, Ophthalmology.1968;65:76-8.
15. Mc Cord CD. The Lacrimal Drainage System. In: Duane TD.(ed) Clinical Ophthalmology. Vol 4. chapter 13. Lippincot-Williams&Wilkins,Philadelphia, 1985:1-12.
16. Sevel D. Development and congenital abnormalities of the nasolacrimal apparatus; J Pediatr Ophthalmol Strabismus 1981; 18: 13-19.
17. Cassady JV. Dacriocystitis of infancy. Am J Ophthalmology. 1948;31(7):773-80.
18. Ffooks OO. Dacriocystitis in infancy. Br J Ophthalmology. 1962;46(7):422-434.
19. Bahçecioğlu Z, Sürel Z. Konjenital Gözyaşı Tıkanmalarında Basınçlı Lavaj Uygulanması ve Sonuçları, Doğan Ö.K., Okutan S., Özkan F. (ed) TOD XXII. Ulusal Kongresi Bülteni Cilt 2,1988: 611-613.
20. Pazarlı H, Üstüner A. Obstrüktif Epiforalılarda Dakriyosistografi Bulgularımız Türk Oftalmoloji Gazetesi. 1977;7(3):163-167.
21. Yüksel D, Ünal M, Ilgıt E, Altın M, Hasanreisöglu B. Dijital Substraksiyon dakriyosistografi. Andaç K. (ed), TOD XXVII. Ulusal Kongre Bülteni, İzmir,Yenigül Matbaası, 1994:822-825.
22. King SJ, Haigh SF. Technical Report: Digital Subtraction Dacryocystography. Clin Radiology. 1990;42:351-353.
23. Argın A, Ünal M, Ilgıt E, Hasanreisöglu B, İleri F, Öz Y ve arkadaşları. Lakrimal Drenaj Sistemi Obstrüksiyonların Tedavi Seçiminde Sinematografik Dijital Substraksiyon Dakriyosistografinin Önemi. TOD Bahar Sempozyumu, Oküloplastik Cerrahi, Rize, Mayıs 1996:76-86.
24. Bekir NA. Sağlıklı, epiforalı ve dakriyosistorinostomi ameliyatlarından sonra lakrimal sistem fizyolojisinin nükleer dakriyosistografi ile incelenmesi. Türk Oftalmoloji Derneği XXVII. Ulusal Kongre Bülteni; 27-30 Ekim 1993; Marmaris,Türkiye. İzmir: Yenyol;1994:809-14
25. Bekir NA. Lakrimal sistem muayene yöntemleri. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Kliniği Yıllığı. Ankara, Türkiye Göz Bankası Derneği Yayını 1989:79-83.
26. Başarer T. Kronik Dakriyosistitli Hastalarda Seks Oranı ve Dakriyosistorinostomi Neticesi ile İlgili Bir Araştırma. Türk Oftalmoloji Gazetesi.1977;7:101-106.
27. Duman S. Lakrimal Kese ve Nazolakrimal Kanal Cerrahisi. Türk Oftalmoloji Derneği Ankara Şubesi Akademik Eğitim Programı XI.Ulusal Oftalmoloji Kursu, Lakrimal Sistem Hastalıkları ve Oküloplastik Cerrahi, Ankara, 1991:69-80.

28. Spaeth GL. Surgery of the Lacrimal System and Anesthesia. In: Spaeth GL.(ed) Ophthalmic Surgery Principles and Practice . Saunders, 1982:81-102.
29. Duman S. Dakriyosistorinostomide Klasik Cerrahi yöntem. Oküloplastik cerrahi, TOD Bahar Sempozyumu, Oküloplastik Cerrahi, Rize, Mayıs 1996:1-44.
30. Jung Jae Lee, Jae Hwan Ahn,Jung Lim Kim, Jae Wook Yang. The Clinical Outcome of Endoscopic Silicone Tube Intubation for Congenital Nasolacrimal Duct Obstruction J Korean Ophthalmol Soc 2012;53(7):929-933.
31. Orhan M, Öndeş S, Önerci M, İrkeç M. Konjenital nazolakrimal kanal tıkanıklığı olan çocuklarda endoskopik intranazal silikon tüp uygulama. MN Oftalmoloji 1998; 5: 47-49.
32. Sener EC, Onerci M. Reappraisal of probing of the congenital obstruction of the nasolacrimal system: is nasal endoscopy essential Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2001;58:658.
33. Yüksel D, Ceylan K, Kasım R, Duman S. Konjenital lakrimal sistem tıkanıklıklarında uygulanacak cerrahi tipinin seçimi: Cerrahi tedavi sonuçlarımız T.Oft.Gaz. 2007;37,254-259
34. Aggarwall RK, Misson GP, Donaldson I, Willshaw HE. The role of nasolacrimal intubation in the management of childhood epiphora. Eye 1993; 7: 760-762.
35. Yagci A, Karci B, Ergezen F. Probing and bicanalicular silicone tube intubation under nasal endoscopy in congenital nasolacrimal duct obstruction. Ophthal Plast Reconstr Surg 2000;16: 58-61.
36. Kaufman LM, Guay-Bhatia LA. Monocanalicular intubation with Monoka tubes for the treatment of congenital nasolacrimal duct obstruction. Ophthalmology. 1998 Feb;105(2):336-41.
37. Pavel Komínek, Stanislav Červenka, Tomáš Pniak, Karol Zeleník, Hana Tomášková, Petr Matoušek Graefes Monocanalicular versus bicanalicular intubation in the treatment of congenital nasolacrimal duct obstruction. Arch Clin Exp Ophthalmol. 2011 November; 249(11): 1729–1733.
38. Lyon DB, Dortzbach RK, Lemka NB, Gonnering RS. Canalicular stenosis following probing for congenital nasolacrimal duct obstruction. Ophthalmic Surg. 1991; 22: 228-232.
39. Beigi B, O'Keefe M. Results of Crawford tube intubation in children .Acta Ophthalmol 1993;71:405-407.
40. Kraft SP, Craweord JS. Silicone tube intubation in disorders of the lacrimal system in children. Am. J. Ophthalmol 1982; 94: 290-299.
41. Günenç D, Maden A, Berk AT, Ergin MH, Çıngıl G: Pediatrik epiforada tedavi yaklaşımlarının değerlendirilmesi. T. Klin. Oftalmoloji 1996; 5: 133-137.

42. Bülent Y, Akarsu C, Salkaya M. Silicone intubation with the Ritleng method in children with congenital nasolacrimal duct obstruction. J AAPOS. 2006;10 (4) :328-32.
43. Çakmak SS, Yıldırım M, Sakalar YB, Keklikçi U, Alakuş 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.
44. Wesley RE. Inferior turbinate fracture in the treatment of congenital nasolacrimal duct obstruction. Ophthalmic Surg. 1985; 16: 368-371.
45. Ratliff CD, Meyer DR. Silicone intubation without intranasal fixation for treatment of congenital nasolacrimal duct obstruction. Am. J. Ophthalmol. 1994; 118:781-785.
46. Karadayı K, Çiftçi F, Yıldız F T, Sönmez M, Ünsal U, Güngör A, Gülecek O. Lakrimal sistem tıkanıklıklarında silikon entübasyonu: Problemler, komplikasyonlar ve başarı oranları T.Oft.Gaz.33,498-505,2003
47. Leone CR, Van gemert JV. The succes rate of the silicone tube intubation in congenital nasolacrimal duct obstruction. Ophthalmic Surg. 1989; 5: 43-48.
48. 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: 792-795.
49. Ruby AJ, Lissner GS. Surface reaction on silicone tubes used inthe treatment of nasolacrimal drainage system obstruction. Ophthalmic Surg. 1991; 22: 745-748.
50. Bahçecioğlu H, Aktuna T, Sürel T. Konjenital gözyaşı yolları tıkanmalarında bikanaliküler silikon tüp entübasyonu. Türk oftalmoloji gazetesini 1989; 19: 653-656.
51. Dortzbach RK, France TD, Kushener BJ. Silicone intubation for obstruction.of nasolacrimal duct in children. Am. J. Ophthalmol. 1982; 94: 585-90.