



**T.C.  
MERSİN ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
GÖZ HASTALIKLARI ANABİLİMDALI**

**PRİMER EDİNİLMİŞ NAZOLAKRİMAL KANAL  
TIKANIKLIĞINDA FASİYAL PARAMETRELERİN ETKİSİ**

**DR. MUSTAFA VATANSEVER  
UZMANLIK TEZİ**

**DANIŞMAN  
PROF. DR. MEHMET ATİLA ARGİN**

**MERSİN 2015**



**T.C.  
MERSİN ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
GÖZ HASTALIKLARI ANABİLİMDALİ**

**PRİMER EDİNİLMİŞ NAZOLAKRİMAL KANAL  
TIKANIKLIĞINDA FASİYAL PARAMETRELERİN ETKİSİ**

**DR. MUSTAFA VATANSEVER  
UZMANLIK TEZİ**

**DANIŞMAN  
PROF. DR. MEHMET ATİLA ARGİN**

**MERSİN 2015**

## TEŐEKKÜR

Asistanlık eğitimim boyunca, bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım çok değerli hocalarım sayın Prof. Dr. Mehmet Atila ARGİN, Prof.Dr Ayça YILMAZ, Prof. Dr. Özlem YILDIRIM, Prof. Dr. Ufuk ADIGÜZEL, Doç. Dr. Ayça SARI ve Yrd. Doç. Dr. Erdem DİNÇ'e teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Tezimin oluşumu, yapımı ve yazımı aşamasında yanımda olan; değerli zamanından fedakarlık etmekten kaçınmayan, eğitimimin her safhasında büyük katkıları olan tez hocam sayın Prof. Dr. Mehmet Atila ARGİN'a, hayatımın hiçbir döneminde beni yalnız bırakmayan, bugünlere gelmemde en büyük pay sahibi olan sevgili aileme ve eşime tüm kalbimle ve içtenlikle minnet ve sevgilerimi sunarım.

Dr. Mustafa VATANSEVER

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa no
ÖZET	5
İNGİLİZCE ÖZET	6
GİRİŞ VE AMAÇ	7
GENEL BİLGİLER	9
Lakrimal sistem anatomisi	9
Lakrimal sistem embriyoloji ve histolojisi	11
Lakrimal sistem fizyolojisi	12
Lakrimal sistemin konjenital anomalileri	13
Lakrimal sistemin edinsel hastalıkları	16
Lakrimal sistem tıkanıklığında teşhise yönelik yaklaşım	19
Lakrimal sistem hastalıklarında tedavi yöntemleri	24
GEREÇ VE YÖNTEMLER	29
BULGULAR	31
TARTIŞMA	39
SONUÇ	43
KAYNAKLAR	44
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	53
ŞEKİLLER VE RESİMLER DİZİNİ	54
TABLolar DİZİNİ	55

## ÖZET

Biz çalışmamızda, etiyojisi tam olarak aydınlatılamamış olan primer edinilmiş nazolakrimal kanal tıkanıklığında, tıkanıklığa anatomik olarak zemin hazırlayabilecek fasiyal ve nazal parametreleri tespit etmeye çalıştık.

Ocak 2014 ile ocak 2015 tarihleri arasında Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları polikliniğine başvuran ve primer edinilmiş nazolakrimal kanal tıkanıklığı tanısı konulan 34'ü kadın 48 hasta çalışmaya dahil edildi. Kontrol grubu olarak göz hastalıkları polikliniğine başvuran nazolakrimal kanal tıkanıklığı olmayan, fasiyal travma ve cerrahi öyküsü bulunmayan 38'i kadın 59 hasta seçildi.

Bu hastalardan alınan fotoğraflardan burun yüksekliği, uzunluğu, derinliği, burunda kemerlenme varlığı, burun kanatlarının genişliği ve açılanması, iç ve dış kantuslar arası mesafe, maksiller kemik işaretleri arası mesafe, dış kantustan ağız kenarına olan mesafelerin sağ ve sol ölçümü ile fasiyal asimetri varlığı hesaplandı

Fasiyal asimetrinin ( $p=0,014$ ) ve burun kemeri( $p=0,048$ ) varlığının hasta grubunda daha fazla olduğu görüldü. Hasta grubunda burun derinliği ( $p<0,001$ ) ve burun uzunluğu ( $p=0,001$ ) ve burun kanat genişliğinin ( $p<0,001$ ) daha kısa, maksiller kemik işaretleri arası mesafenin ( $p<0,001$ ) daha uzun olduğu, burun açılanmasının ( $p<0,001$ ) daha küçük olduğu belirlendi.

Çalışmamızda ortaya çıkan bu parametrelerin primer edinilmiş nazolakrimal kanal tıkanıklığının anatomik zemininde yer aldığını düşünüyoruz.

**Anahtar Kelimeler:** Nazolakrimal kanal tıkanıklığı, fasiyal asimetri, nazal parametreler

## ABSTRACT

### Facial Parameters in the Primary Acquired Nasolacrimal Duct Obstruction

The etiology of primary acquired nasolacrimal duct obstruction is not fully understood. We studied nasal and facial parameters which may play role in this mechanism.

Prospective study was done on 48 patients (34 female and 14 male) with primary acquired nasolacrimal duct obstruction who presented to our practice from January 2014 through June 2015. 59 patients who had no surgical and nasolacrimal obstruction history was included control group (38 female and 21 male).

Height, length and depth of the nose, arching presence in the nose, the intercanthal distance, nasal breadth and angle, distance between the maxillary bone markers, distance from lateral canthus to corner of the mouth were measured.

Facial asymmetry ( $p=0,014$ ) and arching of the nose ( $p=0,048$ ) was higher in the patient group than the control group. The depth ( $p<0,001$ ) and length ( $p=0,001$ ) of the nose were shorter in the patient group than the control group. Nasal breadth ( $p<0,001$ ) was shorter in the patient group than the control group. Distance between the maxillary bone markers ( $p<0,001$ ) was greater in the patient group than the control group. Nasal angle was smaller ( $p<0,001$ ) in the patient group than the control group.

We believe that, these parameters occurring in our study predispose to primary nasolacrimal duct obstruction.

**Keywords:** Nasolacrimal duct obstruction, facial asymmetry, nasal parameters

## GİRİŞ VE AMAÇ

Epifora gözyaşının normal anatomik yolundan ilerleyemeyip dışarıya akmasıdır. Epifora gözyaşı boşaltım yolu tıkanıklığı, kuru göz ve trigeminal irritasyona neden olan tüm göz hastalıklarında sık rastlanan bir bulgudur. Etkili gözyaşı boşaltımı gözyaşı volümü, kapak pozisyonu ve boşaltım sisteminin anatomisine bağlıdır. Epifora gözyaşı üretimi ve boşaltımı arasındaki dengeye bağlıdır(1).

Erişkinlerde epifora çoğunlukla nazolakrimal kanal tıkanıklığına ikincil olarak gelişir(2). Nazolakrimal kanal tıkanıklığı gerek kozmetik açıdan ve gerekse meydana gelen akut enfeksiyonların olaya eklenmesiyle hastayı oldukça rahatsız eden bir durumdur.

Nazolakrimal kanal tıkanıklığının tedavisinde amaç gözyaşının buruna geçişini düzgün bir şekilde sağlamaktır. Medikal tedavinin yetersiz kaldığı durumlarda cerrahi olarak geçiş sağlamak kaçınılmazdır. Cerrahi çözüm arayışları MÖ 2000'li yıllara kadar uzanmaktadır (3).

Galen I. yüzyılda cerrahi olarak tıkanıklığı açmaya yönelik ilk girişimi yapmış; bunu II. yüzyılda Celsius ve VII. yüzyılda Epinetoe takip etmiştir. Mantoine 1836 yılında lakrimal fistül yolundan sokulan trokarla kemiği delerek iltihabın buruna akmasını ve fistülün kapanmasını sağlamıştır. Kyle 1877'de kanülle kemik yolu muhafazasına ve epitelizasyon teşekkülüne kadar kanülü bırakarak daimi drenajı temine çalışmıştır. Toti 1904' de bugünkü anlamda ilk eksternal dakriyosistorinostomi (DSR) tanımlamıştır. Toti kesenin nazal duvarı, lakrimal fossa ve nazal mukozayı birlikte eksize ederek gözyaşı geçişini mukozal fleplerle açık tutmaya çalışmıştır(4). 1914'de K. Ment, 1920'de Ohm lakrimal kese ve periosteum arasına sütür koymuştur. 1971'de ise Dupuy, Dutems ve Beurgert fleplerin kullanımını geliştirmişlerdir. Nazal ve lakrimal mukozalarda hem ön hem arka flepleri sütüre ederek modern DSR'nin gelişmesini sağlamışlardır. Bugünkü modern DSR'nin temeli bu tekniğin modifikasyonları şeklinde gelişmiştir.

Endonasal DSR prosedürü 1893 yılında Caldwell tarafından uygulanmış, 1910 yılında West tarafından modifiye edilmiştir. 1990 yılında ilk kez Massaro, Gonnerig ve Haris tarafından kadavra üzerinde uygulanan endonasal lazer DSR hastalar üzerinde uygulanarak DSR tekniğinde yeni gelişmelere olanak sağlamışlardır(5). Transkanaliküler yaklaşım ilk kez 1963 yılında Jack MK tarafından

tarif edilmiştir. Bu teknikte prob normal anatomik yol olan punktumdan yerleştirilip kanalikülden lakrimal keseye doğru ilerletilir(6). Mekanik etki ya da lazer enerjisi ile osteotomi oluşturulur(7). Transkanaliküler yaklaşımda lazer enerjisi ile lakrimal kemikte osteotomi ilk kez 1990 yılında kadavra çalışmalarında gerçekleştirilmiştir(8). Klinikte ilk kullanımı ise Reifler tarafından Kripton lazer ile gerçekleştirilmiştir. Daha sonra Metson ve arkadaşları, Piaton ve arkadaşları, Dalez ve Lemagne, Saint Blancat ve arkadaşları ve Woo ve arkadaşları Holmium YAG lazer ve Neodmium YAG lazer kullanmışlardır(9-13). 1997 yılında Emmerich ve arkadaşları,1998 yılında Müllner ve arkadaşları ilk kez endoskopik lazer DSR'yi tarif etmişlerdir(14-15). Lazer DSR'de diod lazer ilk kez 2000 yılında Eloy ve arkadaşları tarafından ardından Fernandez ve arkadaşları tarafından tarif edilmiştir(16-17).

Nazolakrimal kanalın entübasyonu geçmişte ipek, plastik, naylon ve değişik bazı materyallerle yapılmıştır. İlk polietilen tüpü Huggert keseyi açarak yerleştirmiştir, Sundmark ise tüpü keseyi açmadan uygulamıştır. Quicker ve Dryden 1970 yılında metal uçlu (proplu) silikon tüpleri ilk defa kullanmışlardır.

Biz bu prospektif kontrollü planlanan çalışmada primer edinilmiş nazolakrimal kanal tıkanıklığında, tıkanıklığa anatomik olarak zemin hazırlayabilecek fasiyal ve nazal parametreleri tespit etmeye çalıştık.



## GENEL BİLGİLER

### Lakrimal Sistem Anatomisi

Lakrimal sistem, punktum lakrimalisten başlayıp meatus nasi inferiora kadar olan 3,5 cm'lik bölgeyi kapsar. Sekretuar (salgılatıcı) ve boşaltıcı olmak üzere iki kısımdan oluşur (18,19). Ayrıca damarlar, lenfatik yapılar ve sinirleri de içerir.

### Salgılatıcı Sistem

Salgılatıcı sistem, lakrimal gland (palpebral ve orbital parça) ve sayıları yaklaşık oniki olan salgı kanalcıklarından oluşur. Salgılatıcı sistemin en önemli parçasını lakrimal bez oluşturur. Lakrimal bez büyük orbital ve küçük palpebral parçalardan oluşur ve bu parçalar levator aponevrozunun etrafında birbirinin devamı şeklindedir. Üst kapak çevrildiğinde konjonktivadan bez görülür (20).

Ana lakrimal bez, gözyaşının aköz komponentinin % 95'inin salgılandığı temel bezdir. Ana lakrimal bezin yanı sıra Krause ve Wolfring adı verilen aksesuar bezler de bulunur. Bunlar kalan %5 aköz komponenti salgılar. Ana lakrimal bez tahrip olsa bile bunlardan gelen salgılar yeterli korneal hidrasyon sağlar (18).

### Boşaltıcı Sistem

Boşaltıcı sistem, anatomik olarak kemik pasaj, membranöz pasaj, çevresel destek dokular (tendon, kaslar, yumuşak doku) olmak üzere 3 temel kısımdan oluşur.

### Kemik Pasaj

1) Nazolakrimal fossa: Fossaya, gözyaşı kesesi yerleşmiştir ve 16,5 mm uzunluğunda 6,5 mm genişliğindedir (21,22).

2) Nazolakrimal kemik kanal: Yaklaşık 12,5 mm uzunluğunda olan bu kanalın maksiller ve etmoid sinüsler ile yakın ilişkisi vardır. Bu ilişki lakrimal yolların endonazal mikrocerrahisinde önemlidir (21).

### Membranöz Pasaj

1) Punktumlar: Boşaltıcı sistemin başlangıç noktasıdır. Üst ve alt kapak kenarının arka sınırında, lateralden 5/6'lık kirpikli kenar ile medialden 1/6'lık kirpiksiz kenarın birleşim noktasında lakrimal papilla üzerinde bulunurlar. Tars kaynaklı fibröz

bir iskelete sahip olan punktumlar, avaskülerdir ve müsküler sfinkter ihtiva etmezler (21). Alt punktum, üst punktuma göre daha lateralde bulunduğundan punktumlar birbirleriyle temas etmezler ve sürekli açık durumdadırlar.

2) Kanalikller: Punktumlardan lakrimal keseye kadar uzanan mukozal kanallardır. Uzunluğu 10-12 mm civarındadır. Vertikal parça (ampulla) ve horizontal parça denilen 2 kısımdan oluşurlar. Vakaların %90'ında her iki kanalikül 25°'lik açı ile birleşerek ortak kanalikl oluştururlar. Ortak kanalikül 3-5 mm uzunluğundadır (23-28).

3) Gözyaşı kesesi (Saccus lakrimalis): 15 mm uzunluğunda ve 3-5 mm genişliğinde olan kese n ve arka lakrimal kristalar arasındaki lakrimal fossada yerleşimlidir. Hacmi 20 mm<sup>3</sup> olup 120 mm<sup>3</sup> kadar genişleyebilir. Kanalikül giriş yerinin üzerinde 3-4 mm'lik vertikal uzanan kese fundusu vardır (29). Medyal kantal ligaman kesenin önünden geçerek keseyi ikiye ayırır. Ligaman zerindeki 3.5 mm'lik kısım kese gövdesini oluşturur. Medial kantal tendonun inferior kenarı doku desteğinin en zayıf olduğu bölgede olduğu için, tedavi edilmemiş dakriosistitlerde fistül oluşumu bu bölgededir.

4) Nazolakrimal duktus: Gözyaşı kesesini burun alt meae boşluğuna birleştirir. Nazolakrimal duktus burun deliğinin 30-40 mm arkasında alt meatusa açılır (30-31). Meatus nasi inferiora açıldığı deliğın ağızında plika lakrimalis adı verilen bir mukoza plikası vardır. Duktus nazolakrimalisin üst kısımlarında da küçük mukoza plikaları vardır (22).

### **Çevresel destek dokuları (Tendon, kas ve evre yumuşak doku)**

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

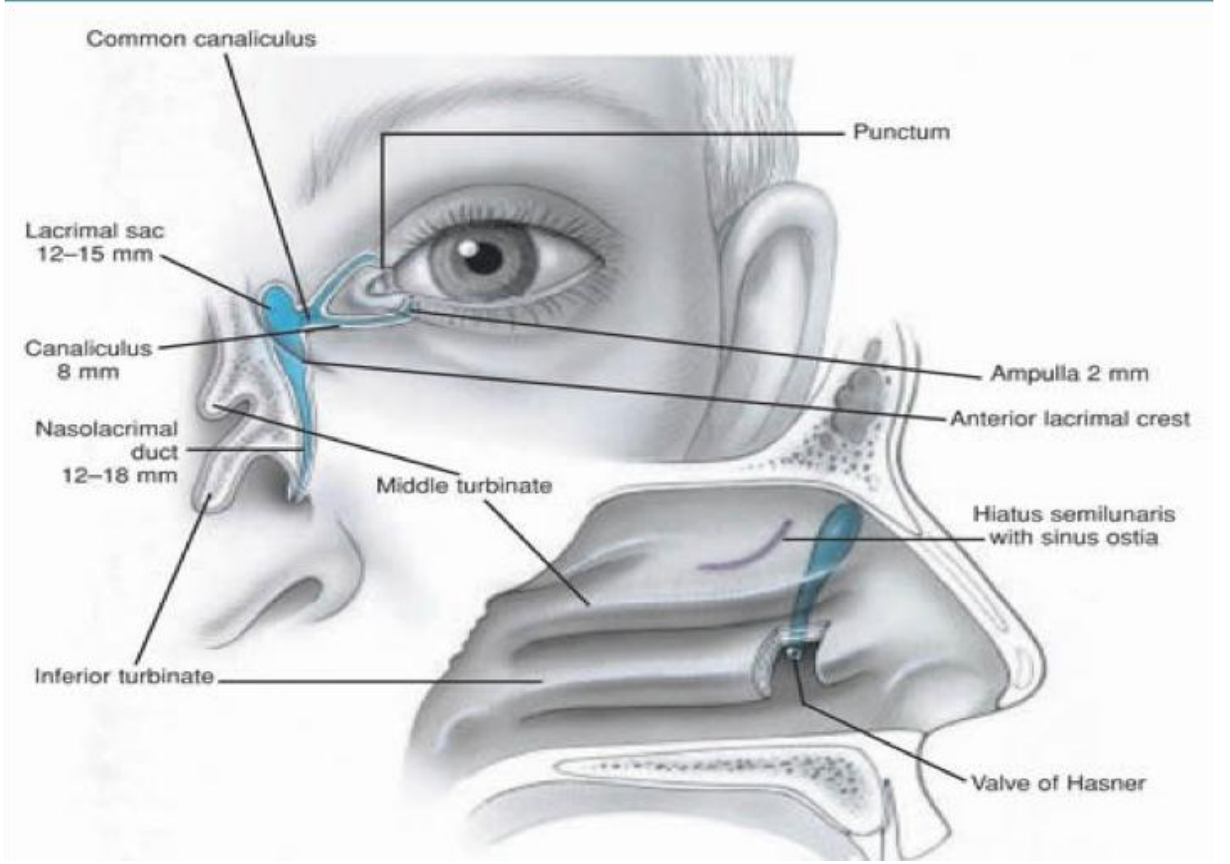
1) Medial kantal tendon: 2 parçaya ayrılır: n ligaman, kalın ve güçlüdür. Arka ligaman ise ince ve zayıftır ama kapak fonksiyonunda daha önemli yer tutar.

2) Orbikularis kası: Orbital ve palpebral olmak üzere 2 ana kısımdan oluşur. Pretarsal orbikularisin derin başı (Horner kası) ve preseptal orbikularisin derinbaşı da (Jones kası) birleşip posterior krete yapışır. Pretarsal orbikularisin yüzeyel kolu ise lakrimal kesenin anteriorunda bulunan medial kantal tendona giderek onunla birlikte anterior lakrimal krete tutunur (27,30).

### **Valvüler Sistem**

Nazolakrimal boşaltıcı sistemin içindeki müköz mebranlar yer yer kıvrımlar şeklinde kabarıklaşarak valvl gibi çalışan yapılar oluştururlar. Toplam yedi valv

bulunur. Bunlar; Foltz hunisi, Bochdaleck valvülü, Rosenmüller valvülü (Ortak kanaliküller ile lakrimal kesenin birleşim yerindedir ve reflüyü önler), Krause valvülü, Hyrtl'in spiral valvülü, Taillefer valvülü ve en distaldeki Hasner valvülüdür (ŞEKİL-1).



**ŞEKİL 1:** Lakrimal sistemin anatomisi

### **Embriyoloji Ve Histoloji**

Gözyaşı bezi 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. Krause ve Wolfring yardımcı gözyaşı bezleri konjonktiva epitelinden kaynaklanır (32).

Lakrimal boşaltıcı sistem, gestasyonunun 6.haftasında maksiller ve nazolakrimal proseslerin nazooptik fissürü oluşturması ile başlar. Yüzey ektodermin 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 (33).

### **Damar ve Sinirleri**

Lakrimal bez oftalmik arterin lakrimal dalı ile beslenir ve sıklıkla internal maksiler arterin infraorbital dalı da katkıda bulunur. Venöz dönüş ise V. Lakrimalis aracılığı ile V. Oftalmika süperiora oradanda kavernöz sinüse olur. Lenfatik drenaj ise konjonktival ve palpebral lenfatik sistem ile preauriküler lenf nodüllerine olur(34-37).

Lakrimal bez süperior salivator nükleustan köken alan parasempatik liflerle inerve edilir. Parasempatik lifler, lakrimal sinir içerisinde ilerleyerek lakrimal bezde sonlanır. Sempatik lifler hipotalamustan köken alır, bir kısmı süperior servikal ganglion ve karotid pleksusla bir kısımda vididian sinir içerisinde parasempatik liflerle lakrimal beze ulaşır(38).

### **Fizyoloji**

Sağlıklı bir erişkinde normal şartlar altında dakikada 1,2 ml gözyaşı salgılanması olur. Bu miktar refleks salgılama sırasında hızla artabilir. Buna karşılık uyku ve genel anestezi gibi durumlarda gözyaşı salgılanması belirgin derecede düşer.

Gözyaşının normal koşullarda PH değeri 6,5 ile 7,6 arasında değişmektedir. Üçyüziki miliosm/litre'lik bir osmotik basıncı olan gözyaşı yaklaşık 2,5 mg/100 ml oranında glikoz içermektedir. Bu miktar kornea epitelinin glikoz gereksinimini karşılamak için yeterlidir. Gözyaşında yaklaşık 10-12 çeşit protein mevcuttur. En önemlileri albumin, lizozim, immünoglobulin ve laktoferrindir. Bunların görevi, yüzey gerilimini azaltmak, pH'ın düzenlenmesi, osmotik basıncın ayarlanması ve antienflamatuar etki etmektedir.

Gözyaşı bezi ekzokrin bezdir ve otonom sinir sistemi tarafından kontrol edilir. Refleks salgılama kornea, konjonktiva, burun mukozasının uyarılması, retinanın fazla ışıkla uyarılması ve psikojenik uyarı sonucu oluşabilir (1).

Gözyaşı boşaltıcı sisteminde birçok mekanizma etkili olmakla birlikte en önemlisi gözyaşı pompa sistemidir. Diğer mekanizmalar, fiziksel kuvvetler (yer çekimi), lakrimal kese içerisinde rezervuar boşalım (Krehbiel akımı), nazolakrimal

kanalda mikrodolaşım, gözyaşının evaporasyonu ve kese mukozasında emilime uğramasıdır (1).

Göz kapakları açıkken punktum ve kanaliküller açık, gözyaşı kesesi kollabe durumdadır. Göz kapaklarının kapanması ile kanaliküller içeri doğru çekilir ve punktumlar ile kanaliküllerin dış segmenti kollabe olur. Bu sırada kasılan derin kas lifleri lakrimal diaframı çekerek gözyaşı kesesinin genişlemesine içinde negatif bir basınç oluşmasına neden olur ve gözyaşı keseye doğru emilir. Kapaklar tekrar açılınca orbital diafram yerine gider ve kesenin küçülmesiyle içindeki gözyaşı burun boşluğuna doğru itilir. Bu sırada kanaliküller ve punktum yeniden açılmış ve oluşan negatif basınç ile gözyaşını keseye doğru emmeye başlamıştır. Spontan göz kırpması bu pompanın sürekli çalışmasını sağlar. Fasiyal paralizi ya da iyatrojenik etkenlerle bu pompa sistemi çalışmaz olduğunda gözyaşı boşaltıcı sisteminin sağlam olmasına karşın epifora ortaya çıkabilmektedir(39).

Sistem dakikada 100 milimetreküp gözyaşını boşaltabilir bunun üzerindeki miktarlarda lakrimasyon oluşur (40).

### **Lakrimal Sistemin Konjenital Anomalileri**

- Punktum atrezisi ve agenezisi
- Lakrimal kanal atrezisi
- Lakrimal fistül
- Konjenital dakriyosistozel
- İntranazal lakrimal kanal kisti
- Konjenital nazolakrimal kanal tıkanıklığı
- Konjenital dakriyosistit

Bu anomaliler genelde yapıların agenezisi, kapalı kalışı ve duplikasyonu sebebiyle gerçekleşir. Yüzey ektoderminin düzgün kanalize olmamasından veya içe göçü sırasında yüzeyden tamamıyla ayrılmayıp dışarı ile bağlantılarının kalmasından kaynaklanır. Kanalikülizasyon lakrimal boşaltım sistemi boyunca herhangi bir noktada yetersiz kalabilir. Konjonktival bileşkede yer alan kalıntı membranlardan dolayı punktum kapalı kalabilir. Kapalılık aynı zamanda kanalikül, ortak kanalikül, lakrimal kesede, lakrimal kese nazolakrimal kanal bileşkesinde ve en sık olarak da

nazolakrimal kanal ile nazal mukoza bileşkesinde olabilir (33). Punktum ve kanaliküler agenezisi yüzey ektoderminin süperior kısmının göçündeki eksiklikten dolayı gerçekleşir. Benzer şekilde yüzey ektoderminin inferior kısmında eksiklik olursa lakrimal kese ve nazolakrimal kanal agenezilerine sebep olur. Yüzey ektodermin yüzeyinden yetersiz ayrılması cilt ve lakrimal sistem arasında bağlantı kalmasına sebep olur ve duplikasyon ya da lakrimal fistülle sonuçlanır.

### **Punktum agenezisi ve atrezisi**

Lakrimal punktum agenezisi çok nadir görülür. Bir veya daha fazla punktum oluşmamış olabilir. Semptomlar hangi ve kaç punktumun etkilenmiş olmasına bağlı olarak değişir. Epifora çocuk gözyaşı üretimine başladığı zaman ortaya çıkar. Punktumdan müköz reflü olmadığından epifora su gibidir. Medial kapak kenarlarında ve medial kantalar alanda ektopik punktumlar aranmalıdır. Tedavi cerrahidir.

Punktum atrezisi daha sıklıkla görülür. Bu gibi durumlarda biyomikroskop altında dikkatli inspeksiyon ile punktal açıklığı kapatan ince bir membran görülebilir ki bu membran diğer yönlerden normal bir lakrimal drenaj sistemine gözyaşı geçişini engeller. Tedavi, membranı steril iğne ile delmek ve standart punktum dilatatörü ile dilatasyon yapmaktan ibarettir. Kanalın açıklığını görmek için lavaj yapılmalıdır. Eğer epifora görülüyorsa DSR gerekli olabilir.

### **Lakrimal fistül**

İnternal fistül lakrimal kese ile nazal kaviteyi direk olarak bağlar, nadiren teşhis edilir. Eksternal fistül lakrimal boşaltım sistemini cilt ile birleştirir ve genellikle medial kantusun inferior ve medialinde yer alır. Fistül semptomsuz olabilir, epiforaya ya da enfekte olduğunda mukopürülan materyalin çıkışına sebep olabilir. Lakrimal sistem kaynaklı fistüllerin çoğu ortak kanalikülden kaynaklanır (38).

Semptomatik hastaların cerrahi yönetimi koterizasyon, fistülün basit kapatılması ve fistülüze yapının çıkarılmasını içerir. Welham ve arkadaşları ortak kanalikül diseksiyonu, fistül çıkarılması, dakriyosistorinostomi ve silikon tüp entübasyonu birlikteliğini önermiştir(41-42).

### **Konjenital dakriyosistose**

Doğumda mevcut olan, medial kantusun hemen aşağısında yer alan mavi pembe renkte steril dilate lakrimal kesedir. Nazolakrimal kanalla nazal mukoza

arasındaki tıkanıklıkla birlikte ortak kanallıkülle lakrimal kese birleşimindeki tıkanıklık sonucu dakriyosistosele olur(43) . Konservatif tedavi akut dakriyosistit mevcut değilse masaj, sıcak bası uygulama ve antibiyotikli damlalardır(44). Yüksek oranda kendiliğinden iyileştiği bildirilmiştir. Dakriyosistit sık görülür (% 14-%75) (44). Sondalama vakaların % 78'inde başarıyla sonuçlanan başlangıç tedavisidir, başarıya ulaşılamayan vakalarda tekrar sondalama, silikon entübasyon ve dakriyosistorinostomiye gerek duyulabilir (35).

### **İntranazal lakrimal kanal kisti**

Burunda kist yapısı oluşturarak yenidoğanda solunum zorluğuna yol açabilir ve acil cerrahi dekompresyona ihtiyaç olabilir (35).

### **Konjenital nazolakrimal kanal tıkanıklığı**

Lakrimal sistemin en sık görülen bozukluğu nazolakrimal kanal tıkanıklığıdır. Yayınlar göre çocuklarda epifora insidansı % 1,2 ve % 20 arasında değişmektedir (43). Dakriostenoz veya nazolakrimal kanal atrezisinin nazolakrimal kanal kolumnar epitel hücrelerinin kanalizasyonundaki bir hata sonucu olduğu düşünülmektedir. Aynı zamanda kanal epiteli ve nazal mukoza arasındaki yapışıklıkların da bu duruma neden olabileceği rapor edilmiştir. Nadiren tam kemiksi tıkanıklık da görülebilir. Tıkanıklık alanları kanal boyunca valvlerin olduğu herhangi bir seviyede görülebilir. En sık tıkanıklığın görüldüğü yer nazal mukozaya açılma bölgesidir (Hasner valvi). Konjenital nazolakrimal kanal tıkanıklıkları nadiren kraniofasial defektlerle birlikte olabilir.

### **Konjenital dakriyosistit**

Klinikte ödemli ve kızarıklık olan lakrimal keseyi örten alanda ağrı ve hassasiyet mevcuttur. Lakrimal keseyi çevreleyen alanda selülit görülebilir. Primer enfeksiyon atağı enflamasyona, fibrozise ve nazolakrimal kanal tıkanıklığına yol açabilir. En sık üreyen mikroorganizmalar S.Aureus, S.Pneumoniae, Streptokok spp, Pastorella spp, Acinetobacter Iwoffi, H.nfluenzae, P.Aeruginosa'dır. Birçok oftalmolog yaşamın ilk aylarında konservatif tedavi uygulanmasını önermektedir. Konservatif tedavide kapaklar ve kirpiklerin temizlenmesi, mukopürülan akıntı olduğunda ise topikal antibiyoterapi uygulanmaktadır. Topikal antibiyoterapide damla formu pomat formuna tercih edilmektedir. Bunun sebebinin geç ve zor çözünen pomat formlarının tıkanıklığı

arttırabileceğinin düşünülmesidir. Crigler tarafından tanımlanan dijital hidrostatik masaj yararlı olabilir denilmektedir. Bu teknikte lakrimal kese ve ortak kanaliküllere işaret parmağıyla bastırılarak lakrimal kesedeki hidrostatik basınç arttırılmaya çalışılır. Bu hidrostatik basınç artışı nazolakrimal kanaldaki membranöz tıkanıklığı açabilir. Akut dakriyosistitin tedavisinde topikal olduğu kadar sistemik antibiyotiklerde kullanılır. Lakrimal kese abselerinin dışardan kütanöz yolla boşaltılması yararlı olabilir. Eğer çocuk hastanın ateşli orbital selülit ya da ciddi preseptal selülit varsa hastaneye yatırılması ve intravenöz antibiyotik tedavisi verilmesi gerekebilir(36).

#### Cerrahi Tedavi Yöntemleri

1. Sondalama ve irrigasyon
2. Silikon tüp entübasyonu
3. Balon dakriyoplasti
4. Dakriyosistorinostomi

### **Lakrimal Sistemin Edinsel Hastalıkları**

#### **Üst Lakrimal Boşaltıcı Sistem Hastalıkları**

Göz kapağının açılıp kapanmasıyla ilgili mekanik problemler, entropion ve ektropion gibi gözkapağı malpozisyonları lakrimal pompa sisteminde yetersizlik sonucu epifora geliştirebilir (40).

Erişkinlerde kronik enfeksiyonlar ve skatrisyel mukoza hastalıkları punktumun tıkanmasına yol açabilir. Fosfolinoidid, epinefrin gibi ilaçların uzun süre kullanılması ve radyasyon diğer sebepleridir. Punktumların üzerinde bulunduğu iç kapak bölgesinin ektropionlarında punktum gözyaşı ırmağından uzaklaşacağı için sulanma ortaya çıkabilir

Tedavide dilatasyon, punktoplasti yapılabilir. Bazen alt punktumdan aşağıda ve iç tarafta lakrimal fistül görülebilir. Klinik incelemede gözyaşının buradan dışarı çıktığı gözlenir. Tedavide fistülün rezeksiyonu gereklidir.

Sık rastlanan kanalikül tıkanıklığı sebepleri travma, toksik ilaç, idiyopatik fibrozis, viral enfeksiyon, aktinomiçes fungal enfeksiyonu, pemfigus ve Steven-Johnson sendromudur.

Kanalikül yaralanmalarında silikon tüp entübasyonu ve pigtail prob kullanılarak silikon tüple kanalikül tamiri yapılabilir. Diğer durumlar silikon tüp entübasyonu ya da konjonktivodakriyosistorinostomi ile tedavi edilebilir.



## **Alt Lakrimal Boşaltıcı Sistem Hastalıkları**

Lakrimal kese, içinde biriken gözyaşını orbiküler kas kasılmalarıyla sağlanan aktif pompa ile burun boşluğuna akıtmaktadır. Fasial paralizi yada bölge ile cerrahide ortaya çıkan iyatrojenik nedenler bu pompa sisteminin bozulması ile bir tıkanıklık bulunmadığı halde gözlerde sulanmaya sebep olabilir. Yanıklar ve diğer skatrizasyona yol açan hastalıklar pompa sisteminin etkilenmesine yol açabilir.

Tıkalı nazolakrimal kanal dakriyosistitle birlikte veya tek başına, genel olarak belirgin bir sebebe bağlı olmaksızın orta yaşlı kadınlarda görülür. Distal nazolakrimal kanal biyopsisi yapılan hastaların çoğunda değişik derecelerde enflamasyon ve sekonder tıkaçıcı fibrozis görülmüştür. Linberg ve Mc Cornmick (2) “primer edinsel nazolakrimal kanal tıkanıklığı” terimini sebebi bilinmeyen fibroenflamatuvar tıkanıklıkları tanımlamak için kullanmışlardır.

Tıkanıklığın sebebi bulunduğu, “sekonder edinsel nazolakrimal kanal tıkanıklığı” terimi kullanılır. Linberg ve McCornmick sekonder edinsel nazolakrimal kanal tıkanıklığına sebep olabilecek bozuklukları aşağıdaki gibi 4 bölüme ayırmışlardır.

1. Birincil neoplaziler
2. İkincil neoplastik tutulum
3. Enflamasyonlar
4. Enfeksiyonlar

Daha sonra Bartley (45) bu etiyolojik sınıflamayı genişletmiş ve tüm lakrimal sisteme uyarlamıştır. Garfinin hipotezine göre lakrimal boşaltıcı sisteme anatomik olarak yakın yerleşimli nazal sinüs yapılarından dolayı nazal sinüs hastalığı ve nazal anomalilerin lakrimal dışı akımda durağanlaşma yaparak nazolakrimal kanalda enflamasyona ve tıkanıklığa sebep olacağı belirtiliyor (46).

Birçok vakada hikaye ve muayene ile birincil ve ikincil edinsel nazolakrimal kanal tıkanıklıkları arasındaki ayırım yapılabilir. Travma hikayesi, sinüs hastalıkları, burun yada sinüse cerrahi işlem ve sistemik hastalıklar lakrimal tıkanıklık sebebi olabilir. Nazoorbital ve Lefort II ve Le Fort III kırıkları kemiksi nazolakrimal kanalı içine alıp tıkanıklığa sebep olabilir. Sinüs tümörleri ile inferior meatusta yapılan sinüs cerrahisinde membranöz ve kemiksi nazolakrimal kanalın zedelenmesine sebep olabilir. Sarkoidoz, tüberküloz, Wegener granülomatözü, Crohn hastalığı, lösemi ve lenfoma gibi sistemik hastalıklarda nazolakrimal kesenin ve kanal mukozasının tutulumu görülebilir. Medial kantal tendonun üstünde elle hissedilen kitle olması ve

kanlı gözyaşı olması lakrimal kese tümörünün klasik bulgusudur. Fakat tümör ortaya çıktığında bu bulgular daha görülmeye başlanmamış olabilir. Kese içinde biriken enflamatuvar kalıntılar sertleşerek lakrimal taş ya da dakriyolit olarak adlandırılan yapılar oluşur.

Klinikte edinsel nazolakrimal kanal tıkanıklığı şüphesi olan hastalarda belirgin lakrimal kese anomalileri sık görülmemektedir. Nazolakrimal kanal biyopsisi tekniklerini açıklarken Linberg ve McCormick (2) 16 hastadan oluşan serilerinde tesadüfen 2 tümör vakası yakalamışlardır (sarkoidoz ve lenfoma). İnsidansını % 12.5 bildirmişlerdir. Mauriella ve arkadaşları (47) dakriyosistorinostomi yapılan 44 hastadaki histopatolojik bulguları bildirmişlerdir. Tüm vakalarda, enflamasyon veya fibrozis saptanmış tümör 21 görülmemiştir. Daha yakın bir zamanda Tucker ve arkadaşları (37) dakriyosistorinostomi yapılan 150 hastaya yapılan 162 lakrimal kese biyopsisinde beklenmeyen anomalisi olan 3 hasta bulmuş, bunların birinde sarkoidoz granülom, birinde onkositom ve diğerinde lenfoma saptamışlardır.

Lakrimal kese tümörleri çok sık görülmesi de sinsice ilerleyebilir. Yavaş büyümeleri özellikle tıkanıklık semptomlarıyla birlikte olduğunda kronik dakriyosistit tanısına götürülebilir. Hastalığın seyrinin ileri döneminde doğru teşhis konabilir. Kötü huylu lakrimal kese tümörü olan hastaların % 27'sinde lenfatik metastaz % 9,1'inde hematojen metastaz izlenmiş ve bu kişilerde % 37 mortalite görülmüştür. Bu potansiyel olarak ölümcül tümörlerde erken teşhis ve tedavi için dikkatli muayene ve yüksek derecede şüphe çok önemlidir.

Lakrimal kese ve kanalın mukozasında aynı zamanda sistemik hastalık varlığını yansıtabilir. Burada bildirilen iki seride de, birer hastada sarkoid granülom saptanmıştır.

Granülomatöz hastalık (sarkoidoz, tüberküloz), otoimmün hastalık (Wegener granülomatozu) ve sistemik neoplaziler (lösemi ve lenfoma) lakrimal boşaltım sisteminde nadiren görülürler.

Edinsel nazolakrimal kanal tıkanıklığı tedavisinde medikal tedavinin rolü sınırlıdır. Bu yüzden cerrahi tedavi şarttır. Medikal tedavi daha distalde olan nazolakrimal kanal tıkanıklığına bağlı gözyaşı akımının durmasına ikincil gelişen akut veya kronik dakriyosistiti olan hastalarda bakteriyel bir enfeksiyonu ekarte etmek için kullanılır. Stafilokok, streptokok ve pnömokoklar hem akut hem kronik dakriyosistitlerde en sık görülen mikroorganizmalardır (36). Ancak son çalışmalarda gram (-) bakterilerin (özellikle psödomonas aeruginosa) en sık izole edilen

organizmalar olduğu bildirilmiştir (48). Değişik türlerde bakterilerin izole edilmesi ve artmış antibiyotik direncinin olması Cahill ve Burns'ü (49) dar spektrumlu antibiyotikler yerine geniş spektrumlu antibiyotik (siprofloksasin ve trimetoprim sülfametaksazol) kullanımını önermeye itmiştir. Kısmi nazolakrimal kanal tıkanıklığı olan, epiforası olan ve aktif enfeksiyon bulgusu olmayan hastalarda medikal tedavinin etkinliği daha sınırlıdır. Primer nazolakrimal kanal tıkanıklığı olan hastalarda histopatolojik olarak gösterilen fibroenflamatuvar süreç nadiren steroidli nazal sprey ile kombine edilen antibiyotik-steroid tedavisine cevap verebilir. Fonksiyonel bloğu olan hastalarda medikal tedaviye cevap verenlerin enflamatuvar komponenti fibrozisten daha fazladır. Bu yüzden antiinflamatuvar özelliği olan ilaçlarla yapılan tedavi yararlı olur. Tam tıkanıklığın, daha yüksek seviyede fibrozisi ve düşük seviyede enflamasyonu olan hastaların topikal tedaviye cevap vermesi beklenmez.

İkincil nazolakrimal kanal tıkanıklığı olan hastalarda medikal tedavinin tıkanıklığın tedavisinde yeri yoktur. Sarkoidoz veya Wegener granülomatozu gibi sistemik hastalıkların medikal kontrolü lakrimal sistem tıkanıklığını hafifletmeyebilir. Ancak sistemik hastalığın kontrol edilmesinin cerrahi tedavinin başarısı üstüne etkisi vardır. Nazolakrimal kese ve kanal tümörleri cerrahi olarak çıkarılmalı ve gerekirse lakrimal dışa akım cerrahi olarak sağlanmalıdır (49, 50, 51, 52).

## **Lakrimal Sistem Tıkanıklığında Teşhise Yönelik Yaklaşım**

### **Anamnez**

Epiforanın başlangıç zamanı, doğuştan olup olmadığı, travma, operasyon ya da başka hastalıklardan sonra başlaması ve kullanılan ilaçlar (idoksuridine, echothiopate iodide), geçirdiği atak sayısı araştırılmalıdır.

### **İnspeksiyon, palpasyon**

Ağrı, yabancı cisim, kese üzerinde şişlik, kızarıklık, hassasiyet, mukoid yada pürülan sekresyon, burun yada noktumdan akıntı aranmalıdır. Punktumların büyüklüğü, pozisyonu, kapak hastalıkları, medial kantal ligamanın gevşekliği, gözyaşı filmi incelenmelidir. Kese bölgesi üzerindeki şişliğin kıvamı, basmakla ağrılı olup olmadığı, püy gelip gelmediği izlenmelidir. Burun kökü genişliği (ethmoidal hücreler fossa lakrimalis ile burun arasına girmiş olabilir), septum deviasyonu, konka hipertrofisi, nazal sinus ve nazal mukoza hastalığı açısından dikkatli olunmalıdır.

## **Tanısal testler ve görüntüleme yöntemleri**

Flöresein boya kaybolma testi

Birincil boya testi (Jones 1) ve ikincil boya testi (Jones 2)

Sakkarin testi

Dakriyosintigrafi

Dakriyosistografi

Bilgisayarlı tomoğrafi

Ultrasonografi

Endoskopi

Lakrimal irrigasyon ve kanaliküler sondalama

### **Flöresein boya kaybolma testi**

Bir damla % 2'lik flöresein solüsyonu her iki gözün alt konjonktival forniksine konulur veya bunun yerine konjonktivaya flöresein kağıdı ile dokunulur. Fazla boya kapak derisinden silinir. Yaklaşık 1-1,5 m uzaklıktan kobalt filtreli (mavi) ışık ile izlenir. Gözyaşı menisküsünde flöresein boya miktarı değerlendirilir. Normal lakrimal sistem gözyaşı havuzundan 5 dakika içinde boyanın temizlenmesini sağlar. Sıklıkla nazolakrimal kanal tıkanıklığında bu sürede uzama görülür.

### **Jones 1 boya testi**

En kıymetli ilk tanı basamağı olup meatus nazi inferiora bir pamuk konulduktan sonra konjonktivaya % 2'lik flöresein damlatılarak yapılır. Pamuk amplikatör ışık altında burun spekülumu ile alt konkanın altına iyice yerleştirilmelidir. 5 dakika sonra pamuk çıkartılır pamuk boyalı ise sistem açıktır. Bazen hasta sümkürtülerek birkaç damla boyanın mendile gelip gelmediği gözlemlenebilir. Boya buruna geçmiyorsa kısmi bir tıkanıklık veya pompa yetersizliği mevcuttur. Jones 2 boya testi uygulanmalıdır.

### **Jones 2 boya testi**

Eğer Jones 1 testinde flöresein geçişi olmazsa uygulanır. Irrigasyon 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

irigasyon sıvısında flöresein tespit edilmezse nazolakrimal kesenin proksimalinde bir tıkanıklığa ya da punktum ile ortak kanalikül arasında bir blok olduğuna işaret eder.

### **Sakkarin testi**

Topikal anestezi ardından alt fornikse yarım ml % 2'lik sakkarin solüsyonu damlatılır. Eğer tat ağza ulaşmamışsa 20 dakika sonra uygulama tekrarlanır. İkincil uygulamadan yarım saat sonra tadın yine gelmemiş olması testin olumsuz olduğunu gösterir. Olumsuz test eğer tad alma bozukluğu yoksa lakrimal boşaltıcı sistemde tıkanıklık ya da yetersizliğin göstergesidir. Bu test diğer testlerle desteklenmelidir.

### **Lavaj**

Epiforanın gerçekten olup olmadığını anlamak için punktuamlardan girilerek yapılan lavaj önemlidir. Anatomik yapıya uyarak iğne önce dikey sonra yatay olarak zorlamadan ve mukozayı kenara itmek için sıvı verilerek ilerletilir. Lavaj sırasında pistonu itmek için kuvvetli basınç gerekiyorsa rölatif stenoz vardır. Geçiş varsa fonksiyonel yoksa mekanik stenoz söz konusudur. Tedavi açısından epiforanın rölatif bir hipersekresyondan mı, fonksiyonel ya da mekanik bir stenozdan mı oluştuğu ayırt edilmelidir . Serum fizyolojiğin lavaj yapılan punktumdan geri gelmesi genellikle kanalikülün darlığını veya tıkanıklığını gösterir. Bir punktumdan verilen sıvının diğerinden geri gelmesi bileşik ampuller kısmının veya infekte olmayan küçük lakrimal kesenin tıkanıklığını gösterir. Serum fizyolojiğin bir kısmı diğer punktumdan gelir, bir kısmı buruna geçerse genellikle bileşik kanalikülün ampuller kısmı dardır. Geri gelen serum mukusla karışmışsa tıkanıklık genellikle lakrimal kese içindedir. Bu durumda tanıyı kesinleştirmek için dakriosistografi faydalı olur. Akut dakriosistit atağı sırasında ortak kanalikül bölgesindeki ödemden dolayı ve infeksiyonun yayılmasını önlemek için lavaj yapılmaz .

### **Sonda ile muayene**

Kanaliküllerdeki daralma ve yaralanmalarda teşhis sonda ile yapılır. Gözyaşı yollarının horizontal bölümünün değerlendirilmesi bakımından önemlidir. Mukoza zedelenmesine karşı dikkatli olunmalıdır(1).

### **Dakriosistografi**

Bu metod güvenli, hızlı ve radyoopak madde ile yapılan kolay bir prosedürdür. Daha çok stenoza göstermek amacıyla kullanılır. İyot alerjisi olanlarda iyot içeren radyokontrast maddeler kontrendikedir. Aktif dakriosistit olan hastalarda da kullanılmamalıdır. Lense absorbe edilen total doz standart incelemede 0.04-0.2 mSV olarak ölçülmüştür.

Alt punktum dilate edilir ve lakrimal irrigasyon kanülü ile kontrast materyal verilir. Her birkaç dakikada bir lakrimal sistem anatomisini gözlemlemek amacıyla spot filmler alınır. Normal olarak lakrimal sistem kontrast maddeyi 15 dakika içinde tahliye eder. 30 dakikadan fazla retansiyon mekanik veya fonksiyonel blokajı gösterir. Dakriosistografi lokalize striktür, parsiyel obstrüksiyon, lakrimal divertikül, fistül, dakriolit, ekstrinsik ve intrinsik tümörler ve lakrimal drenaj sistemini göstermesi açısından önemlidir(53). Substraction dakriosistografi gelişmiş resim kalitesi verir fakat dakriosistografi yalnızca lümeni ve etraf dokuları göstermesi açısından limitli kullanıma sahiptir.

Dakriosistografinin dezavantajı; kanaliküler kas pompası disfonksiyonu yapması, duktal lümenin hafif daralmasına sebep olması, müköz membranlarda kısıtlı fonksiyonel bilgi vermesidir. Kanalikül entübasyonu ve kontrast madde enjeksiyonu stenoza geçebilir(53-58) .

### **Radyonüklid dakriosintigrafi**

Eğer dakriosistografi epifora için morfolojik bir açıklama ortaya koyamazsa radyonüklid dakriosintigrafi transit zamanını da içeren fizyolojik fonksiyonlar hakkında yeterli fonksiyonel bilgi verebilir(59). Dsg gözyaşı akım dinamiklerinin fizyolojisi hakkında daha fazla bilgi veren radyonüklid bir yöntemdir.

Bu tekniği kısıtlayan faktörler ise minimal morfolojik bilgi vermesi ve normal transit geçiş zamanları arasındaki farklılıklardır (55,60-63).

### **Bilgisayarlı Tomografi**

Seçilmiş vakalarda lakrimal sistem BT'si epifora değerlendirilmesinde faydalı olabilir. Aksiyel ve koronal filmler yardımcı olabilir. Lakrimal fossa ve duktus görülebilir. Orbital rim, kese veya duktusu komprese eden maksiller fraktürler, konjenital lakrimal amniosel, kese veya komşu paranasal sinüslerin yumuşak doku kitleleri gösterilebilir.

### **BT Dakriosistografi**

BT topikal kontrast madde ile birlikte kullanılabilir ve duktal, periduktal yumusak doku ve kemik yapı değerlendirilmesinde faydalı olabilir. Orbita, lakrimal sistem ve kafa tabanının BT'sinde lenslerin absorbe ettiği doz 1.8-2.6 mSV'dir. Bu metotla kontrast materyel geçişi objektif olarak değerlendirilir. Kemik detaylar hakkında maksimum bilgi alınır. Lakrimal sistemin fonksiyonel ve anatomik durumu hakkında, lakrimal sistemi çevreleyen anatomik yapılar hakkında (örneğin; osteomeatal kompleks) bilgi alınabilir. Fakat maddi olarak efektif değildir(64-68).

### **MR**

MR; anatomik varyasyonların görülmesi(divertikül, septa), postoperatif değişiklikler ve lakrimal sak'ta dokuların diferansiyasyonu , dolma defektlerinin sebeplerini göstermek amacıyla kullanılabilir. Kemik nazolakrimal kanalın sinyal kaybı, konjenital kemik stenozları, atrezi ve intrakanal kemik parçaları kolayca görülemez. Daha çok sütürlerde görülen orbital dermoid kist gibi şüpheli vakalarda kemik yapı hakkında bilgi isteniyorsa BT kullanılabilir(63,69-70) .

### **MR Dakriosistografi**

MR dakriosistografi; lakrimal yolun morfolojik ve fonksiyonel olarak incelemek amacıyla lense iyonize radyasyon vermeden kullanılabilir. Konvansiyonel MR görüntüleme lakrimal kese divertikülü ile lokal neoplaziyi ayırt etmede yetersizdir. Küçük su içeren mukosel de lakrimal kese tümöründen zor ayrılır.

Lakrimal dakriosistografi dilue gadolinium solüsyonu enjeksiyonuyla birlikte (lakrimal kanalikül içine) lakrimal drenaj bozukluklarını göstermek amacıyla tavsiye edilmektedir. Kanaliküler enjeksiyon yerine kontrast maddenin konjonktival uygulanması lakrimal akış için fonksiyonel test olarak kullanılabilir. Fakat bu tetkik hasta kooperasyonuna son derece bağımlı olduğundan ve pahalı olduğundan seçilmiş vakalar için ayrılmalıdır (63,71).

### **Lakrimal Endoskopi**

1mm çaplı rijid endoskopl diğer testlere destek amacıyla direkt olarak lakrimal sistemi görmek için kullanılabilir(72-74).

## **Lakrimal Sistem Hastalıklarında Tedavi Yöntemleri**

### **Medikal Tedavi**

Amaç, enfeksiyonu durdurmak ve sakinleştiğinde cerrahi tedavi uygulamaktır. Akut dakriosistitte sıcak pansuman, geniş spektrumlu antibiotikler (sistemik ve lokal olarak) özellikle dikloxacilin (1gr/gün 10-14 gün oral) kullanılır. Enflamasyon gerilemeyip abseleşirse drene edilmelidir .

### **Cerrahi Tedavi**

- A. Silikon tüp entübasyonu
- B. Balon katater dilatasyonu
- C. Dakriyosistorinostomi

### **Silikon Tüp Entübasyonu**

Silikon, semiorganik polimer yapıda fizikokimyasal yönden inert, su geçirmez ve kaygan bir maddedir. Bulunduğu yerde doku ile reaksiyona girmeyen ve üzerinde başka maddelerin birikmesine engel olan bir yapısı vardır. Keith(75) tarafından ilk kez 1968'de bildirildiginden beri silikon tüp entübasyonu hem erişkinlerde hem çocuklarda epifora tedavisinde kullanılmaktadır. Quickert ve Dryden(76) tarafından 1970'de yeni bir entübasyon yöntemi tarif edilmiş, 1977'de Crawford(77) bikanaliküler entübasyon sistemi ve setini tarif edip sonradan teknikte bir seri modifikasyon yapmıştır (77-78). Başka araştırmacılar tarafından metalik ucun nazal boşlukta çıkarılmasını kolaylaştırmak için oluk açıcı adı verilen aletle Crawford yöntemi modifiye edilmiştir(78). Fayet ve arkadaşları(79) 1989'da monokanaliküler entübasyon sistemini geliştirmiştir. 1998'de başka bir bikanaliküler entübasyon sistemi olan Ritleng lakrimal entübasyon seti geliştirilmiştir(80). Ritleng entübasyon seti Crawford entübasyon setinden farklı olarak burundan metalik uç geçirilmeden silikon tüp entübasyonu yapılmasını sağlar(77,81).

Silikon tüp entübasyonunun lakrimal boşaltıcı sistemdeki daralmış bölgeleri genişleterek etkili olduğu düşünülmektedir. Metal uçlara bağlı olan silikon tüp üst ve alt noktular yoluyla kanaliküllerden, lakrimal keseden ve nazolakrimal kanaldan geçirilerek burun boşluğuna ulaştırılır. Bir kanca ya da oluk açıcı ile alt meatustan çekilir. Genelde tüpün çıkmasını engellemek için tüpün uçları bağlanarak düğümlenir. Silikon entübasyon normal anatominin korunmasına izin veren bir yöntemdir(87/81) .



### **Balon kateter dilatasyon**

Nazolakrimal kanal tıkanıklıklarında üst sistemden sokulan balon kateterle nazolakrimal kanalın genişletilerek tıkanıklığın aşılmasına çalışıldığı bir yöntemdir(82). Becker ve Berry (83) DSR sonrası oluşan anatomik striktürlerin dilatasyonu için balon anjioplasti kateteri kullanarak ilk balon dakriyosistoplastiyi yapmışlardır. Munk ve arkadaşları (82) ilk olarak obstrüktif epiforalı erişkinlerde retrograd balon dilatasyonunu kullanmışlar ve balon dakriyosistoplasti yaparak daha önce lakrimal cerrahi geçirmeyen parsiyel veya fonksiyonel nazolakrimal obstruksiyonlu 16 hastanın 13'ünde semptomların düzeldiğini saptamışlardır. Balon dilatasyonun konstruksiyon, adhezyon ve kronik enfeksiyon sonucu oluşan fibrotik dokularla tıkanmış lümenleri genişlettiği düşünülmektedir.

### **Dakriyosistorinostomi**

Dakriyosistorinostomi nazolakrimal kanal tıkanıklığının güncel tedavisidir. Toti 1904'de lakrimal kese, kemik ve nazal mukozadan bölümleri çıkararak burun ve lakrimal kese arasında gözyaşı akımını sağlayacak kanalın oluşturulduğu bir işlem tanımlamıştır. Sonraki yıllarda Dupuy-Dutemps ve Bourget bu tekniği modifiye etti. Epitelyum ile sınırlı fistülize bir yol oluşturmak amacıyla nazal ve lakrimal keseden mukozal flepler oluşturdular. Eksternal dakriyosistorinostomi birincil edinsel nazolakrimal kanal tıkanıklığında en çok uygulanan işlemdir(84-87) .

### **Eksternal dsr**

Genellikle genel anestezi tercih edilir. Medial kantus seviyesinden başlayan ve inferolateral olarak 10-15 mm ilerlenip anguler venin medialinde kalınarak burnun medial tarafından insizyon yapılır. Angüler damarlar retrakte edilir veya bağlanır. Orbikularis kası angüler damarlara paralel hareketlerle künt olarak disseke edilir. Periost anterior lakrimal kreste paralel olarak ve 3-4 mm eninde insize edilir. Periost laterale eleve edilir. Klivaj planı lakrimal fossa kemiği ile lakrimal kese üzerindeki periost arasında olmalıdır. Osteotom ile ya da kemik çıkarma turu ile lakrimal fossada osteotomi yapılır. Kerrison forsepsle osteotomi genişletilebilir. Nazal mukozaya zarar vermemek için dikkat edilmelidir. Lakrimal kemik ve maksillanın frontal çıkıntısı arasındaki sütür hattının posteriorundan kemik almaya gerek yoktur. bos (beyin omurilik sıvısı) kaçağını önlemek ve kripriform plate penetrasyonundan kaçınmak için açıklık medial kantal tendonu geçmemelidir. Ayrıca ethmoid hücrelere de

girilmemelidir. Açıklık yaklaşık 1.5 cm çaplı olmalıdır. Nazal mukoza vertikal olarak ayrılır ve anterior ve posterior flepler oluşturulur. Kanalikül ve lakrimal kesenin içine Bowman probu yerleştirilir. Mukoza ve periost boyunca lakrimal kesenin medial duvarında kesenin dibine doğru nazolakrimal duktusa kadar vertikal insizyon yapılır. Anterior ve posterior flepler oluşturulduğunda Bowman probunun ucu görülür. 6/0 Vicryl dikiş ile anterior ve posterior flepler dikilir. Silikon tüpler anteriora getirilebilir. Yara katlar halinde kapatılır(88-89).

### **Konjonktivodakriyosistorinostomi**

Kanaliküler kısımda büyük tıkanıklıklar söz konusuysa ya da kanaliküler agenezi mevcutsa en yüksek başarı oranı konjonktivodakriyosistorinostomidedir (90). Bu cerrahi yöntem ilk olarak 1962 yılında Jones tarafından tarif edilmiştir. Karünkülden anterior ve posterior flepler arasına konulan pyrex bir tüple konjonktivayla nazal mukoza arasında yeni bir akım yolu oluşturulur.

### **Kanalikülodakriyosistostomi**

En az 8 mm alt kanalikülün bulunduğu ortak kanalikül ve kese girişi tıkanıklıklarında uygulanır. Ortak kanalikül eksize edilip sağlam alt kanalikül kese ile ağızlaştırılır. Alt kanalikülden buruna kadar sistem entübe edilir.

### **Kanalikülodakriyosistorinostomi**

Ortak kanalikül tıkanıklıklarında kemik rondel çıkartılıp arka flepler suture edilir. Kesenin ön duvarına ağızlaştırılıp sistem entübe edilir.

### **Endonazal dsr**

Bu prosedür lokal veya genel anestezi altında yapılabilir(91). Genel anesteziyle yapılırsa hipotansif anestezi tercih edilir. Burun içinde dekonjesyon yapılır. Orta konkanın önündeki mukozaya 1ml lidokain ve 1/100000 adrenalin yapılır. Bu enjeksiyon dezavantaj olarak nazolakrimal kese kabarıklığını gizleyebilir. Nazal mukozayı travmatize etmekten kaçınılmalıdır. Çünkü kanama görüşü engelleyebilir. Bu aşamada görüşü engelleyen herhangi bir burun içi patoloji düzeltilmelidir. Bazen orta konkanın baş tarafının rezeksiyonu gerekebilir. Aynı zamanda kronik maksiler sinüzit ve pansinüzitte ele alınmalıdır(92-95). Orta konka önünden ve alt konka süperiorundan dikdörtgen şeklinde mukozal kesi yapılır. Mukoperiosteum boyunca

kemiğe kadar kesi tamamlandıktan sonra mukoza kemikten eleve edilip alınır. 7-8 mm nazal mukoza parçasının alınması yeterlidir. Lakrimal fossanın maksiler parçasının medial yüzü posteriordan anteriora doğru veya anteriordan posteriora doğru alınır. Kemik alındıktan sonra kese görülür. Kesenin vaskülarize beyaz rengi belirgindir ve kolaylıkla teşhis edilir. Kanalikül boyunca lakrimal prob yerleştirilir ve tıkalı keseye doğru mediale itilir. Medial kese duvarında probun yaptığı kabarıklık endonazal olarak görülür. Kabarıklıktan kese mukozası orak bistüri ile kesilir. Keseye girildiğinde lakrimal prob görülebilir. Kesenin medial yüzü mümkün olduğu kadar alınır. Üst ve alt kanaliküllerden nazal kaviteye doğru silikon tüp yerleştirilir, forsepsle uçlar aşağıdan yakalanır, burun dışına alınır, bağlanır ve düğüm nazal kavitede kalacak şekilde kısaltılır. Burun tamponlanması kanama yoksa gereksizdir.

### **Transkanaliküler Laser Yardımıyla Yapılan Dakriosistorinostomi**

Bu prosedür de lokal veya genel anestezi altında yapılabilir(91). Transkanaliküler dsr'de kullanılan laserler: argon, potasyum titanil fosfat (KTP):YAG, holmium: YAG, neodmium: YAG ve multidiol laserdir. Transkanaliküler multidiol laser dsr tekniğinde cerrahiden 15 dk önce vazokonstrüksiyonu sağlamak amacıyla lidokain ve 1/100000 adrenalini burun tamponu kullanılır. Nazal pasaj nazal endoskop ile görüntülenir. Punktumlar dilatator ile dilate edilir. 600 mikron fiberoptik laser probu alt ya da üst punktumdan kanaliküle ve lakrimal keseye doğru ilerletilir. Laser ışığı ile lakrimal kese lokalizasyonu belirlenir. Laser enerjisi ile lakrimal kemik ve mukozada osteotomi oluşturulur. Kemiği delmeyi takiben nazal mukozada laser probu etrafında koagülasyon ve nekroz gelişir. Fiberoptik probun sirküler hareketi ile osteotomi genişletilir. Ostiumu iyi görebilmek için orta konka laser elevatörü ile mediale çekilir. Orta konkanın önünde ve aşağısında 8-10 mm ostium oluşturulur. Üst ve alt kanaliküllerden nazal kaviteye doğru silikon tüp yerleştirilir, forsepsle uçlar aşağıdan yakalanır, burun dışına alınır, bağlanır ve düğüm nazal kavitede kalacak şekilde kısaltılır(96).

### **Dsr komplikasyonları**

Açık lakrimal cerrahi sonrası yumuşak doku enfeksiyonu hastaların %8'inde oluşur. Rutin antibiyotik uygulamasıyla oran 5 kat azalır(97) . Vardy ve Rose(98) açık primer lakrimal cerrahi sonrası intraoperatif veya postoperatif geniş spektrumlu antibiyotik kullanımının selülit görülme insidansını azalttığını göstermişlerdir(98).

Tsirbas(99) dsr sonrası %3.8 oranında sekonder hemoraji rapor etmiştir. Kanama insidansı NSAİ alan hastalarda daha fazladır. Tamponlama gerektiren ciddi nazal kanama da bildirilmiştir(100-101). Orbital komplikasyonlardan da bahis edilmiştir(102-103). Silikon tüpe bağıli komplikasyonlar; prolabe olan tüpler, punktal genişleme, korneal irritasyon ve intranazal rahatsızlık hissidir(104). Nadiren serebrospinal kaçak ve menenjit rapor edilmiştir(105-106).

## GEREÇ VE YÖNTEM

Ocak 2014 ile ocak 2015 tarihleri arasında Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları polikliniğine gözde sulanma şikayeti ile başvuran hastalara rutin muayene tekniği olan punktumdan lakrimal kanül ile girilerek serum fizyolojikle lavaj yapıldı ve verilen sıvı nazofarinkse ulaşmayan 34'ü kadın 48 hasta çalışmaya dahil edildi. Kontrol grubu olarak göz hastalıkları polikliniğine başvuran nazolakrimal kanal tıkanıklığı olmayan, fasiyal travma ve cerrahi öyküsü bulunmayan 38 i kadın 59 hasta seçildi. Mersin üniversitesi etik kurulunun 10 temmuz 2014 tarihli 2014/151 sayılı kararı ile çalışma için etik onay alındı.

Hastaların anamnezinde epiforanın ne zamandır olduğu, dakriosistit eşlik edip etmediği, kullanılan oftalmik ve sistemik ilaçlar, operasyon geçirilip geçirilmediği, yüz bölgesine travma alıp almadığı, aile öyküsü sorgulandı.

Bütün hastalara görme keskinliği, ön ve arka segment muayenelerini içeren tam oftalmolojik muayene yapıldı. Kapaklar, punktumlar ve kese bölgesi inspeksiyon ve palpasyonla incelendi. Hastalara üst ve alt kanalikülden girilerek serum fizyolojikle lavaj yapıldı. Kontrastlı posteroanterior ve lateral dakriosistografi çekildi. Bütün hastalarda tıkanıklığın kesenin distalinde olduğu belirlendi.

Bu hastaların kompakt dijital kamera (Sony Dsc Wx80®) ile karşıdan ve profilden fotoğrafları çekildi. Fotoğraf karesinde ölçümlerde kullanılmak üzere çekim yapılan bölgeyle aynı mesafede bir cetvel bulunduruldu. Alınan fotoğraflardan bilgisayarda imagej programı vasıtasıyla burun yüksekliği, uzunluğu, derinliği, burunda kemerlenme varlığı, kantuslar arası mesafe, burun kanatlarının genişliği ve açılanması, maksiller kemik çıkıntıları arası mesafe, dış kantustan ağız kenarına olan mesafelerin sağ ve sol ölçümü ile fasiyal asimetri varlığı hesaplandı. Benzer şekilde nazolakrimal kanal tıkanıklığı olmayan, kontrol grubunu oluşturan hastaların ölçümleri de alındı.

Hasta ve kontrol grubunda daha önce fasiyal bölgeden cerrahi geçiren hastalar, kalıcı şekil bozukluğu yapacak travma öyküsü olanlar, nazolakrimal kanal tıkanıklığı ile ilgili girişim öyküsü olanlar, 18 yaşını doldurmamışlar, punktum veya kanalikül seviyesinde tıkanıklığı olanlar çalışma dışı bırakıldı.

Tüm sürekli ölçümler için normal dağılım kontrolü Shapiro-Wilk testi ile değerlendirildi. Normal dağılıma uygunluk durumlarına göre tanımlayıcı istatistik olarak ortalama± standart sapma ya da medyan (%25-%75) değerleri verildi. Yine

Normal dağılıma uygunluk durumlarına göre grup karşılaştırmalarında independent (bağımsız) 2 grup t testi ya da Mann Whitney-U Testi kullanıldı. Aynı bireyin sağ ve sol taraf karşılaştırmalarında ise normal dağılıma uygunluk olduğu için Eşleştirilmiş (paired) t testi ile değerlendirme yapıldı. Ayrıca hasta ve kontrol bazında taraf karşılaştırmaları için faktöriyel tekrarlı ölçümler analizi kullanıldı. Kategorik değişkenler için tanımlayıcı istatistik olarak sayı ve yüzde verilirken, karşılaştırmalar pearson ki-kare ve likelihood ratio ile değerlendirildi. İstatistiksel anlamlılık  $p < 0,05$  olarak alındı.

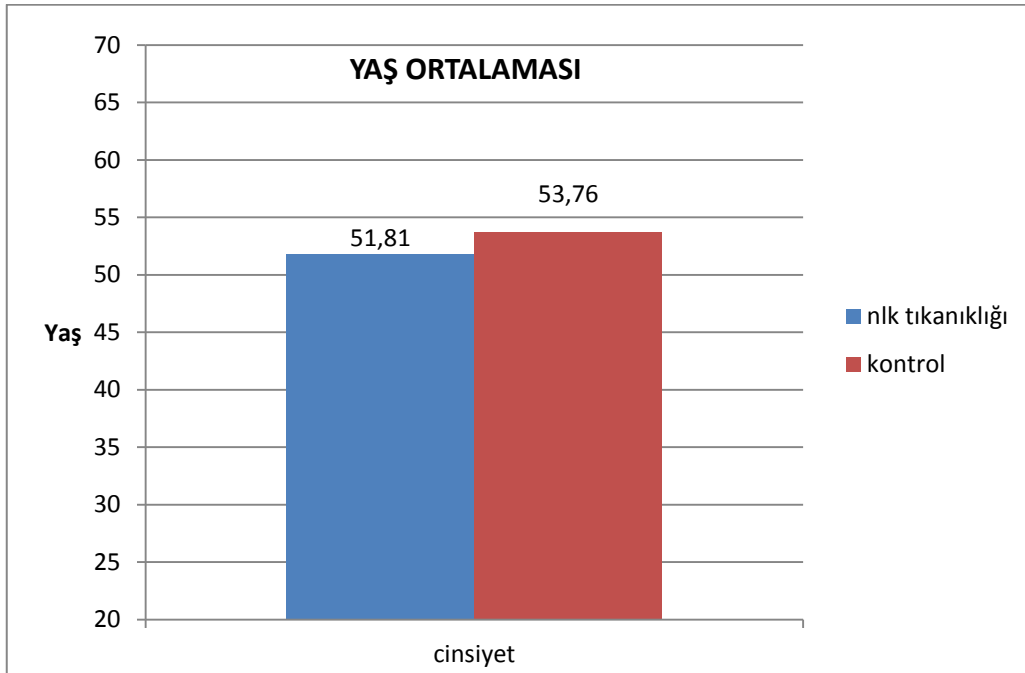
## BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 14 erkek 34 kadın hastada burun yüksekliği, uzunluğu, derinliği, kantuslar arası mesafe, burun kanatlarının genişliği ve açılanması, dış kantustan ağız kenarına olan mesafelerin sağ ve sol olarak birbirine oranlanmasıyla fasiyal asimetri varlığı hesaplandı.

Benzer şekilde nazolakrimal kanal tıkanıklığı olmayan, kontrol grubunu oluşturan 21 erkek 38 kadın hastanın ölçümleri de alındı.

Hastaların yaş ortalaması kadınlarda 48,82 erkeklerde 59,07 toplamda 51,81'di. Kadın erkek oranı 2,42 idi. Kadınlar hasta grubunun %71'ünü erkekler %29'ünü oluşturuyordu (ŞEKİL-2).

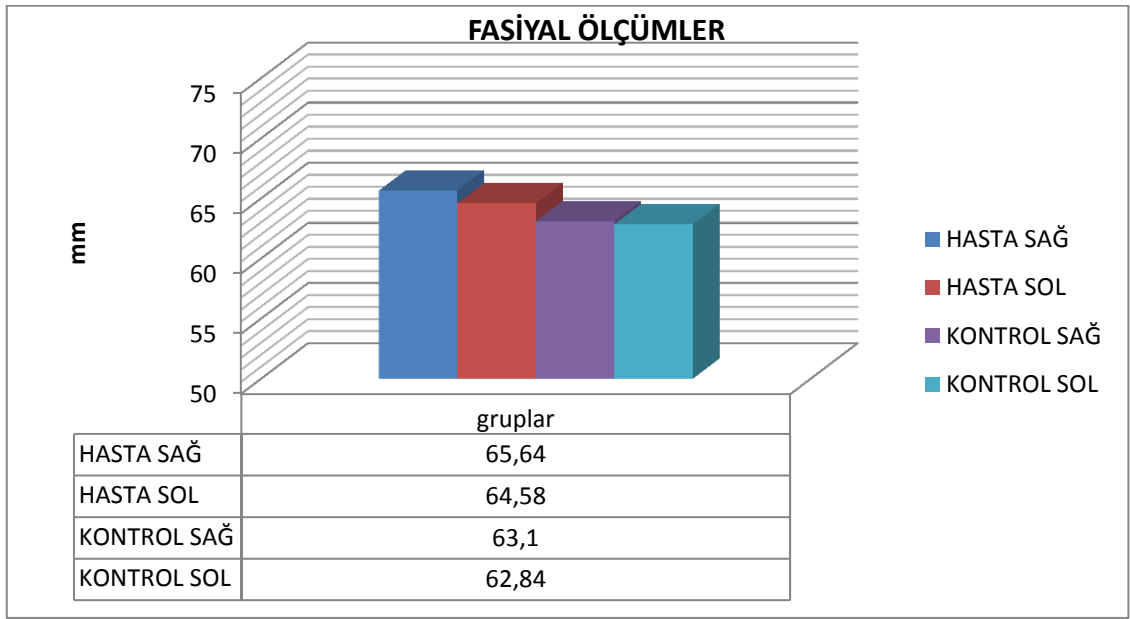
Kontrol grubunda erkeklerin yaş ortalaması 55,09 kadınlarınki 53,02 toplamda ise 53,76 idi.



**ŞEKİL 2:** Hasta ve kontrol gruplarında yaş ortalaması

Fasiyal ölçümlerde hasta grubunda sağ taraf ortalaması 65,64 mm iken sol taraf 64,58 mm idi. Oranlaması 1,01 idi. Erkeklerde sağ yan ortalaması 66,97 mm sol yan ortalaması 65,50 mm idi. Sağ ve sol yan arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı( $p=0,009$ ,  $p<0,05$ ). Kadınlarda sağ yan ortalaması 65,09 mm iken sol yan ortalaması 64,20 mm idi. Kadınlardaki sağ ve sol arası fark istatistiksel olarak anlamlı değildi( $p=0,124$ ).

Kontrol grubunda ise sağ taraf 63,10 mm sol taraf 62,84 mm idi. Kontrol grubunda erkeklerin fasiyal ölçümlerinde sağ yan ortalaması 63,22 mm sol yan ortalaması 63,00 mm idi (ŞEKİL-3). Sağ ve sol yan arası fark istatistiksel olarak anlamlı değildi( $p=0,360$ ). Kontrol grubunu oluşturan kadınlarda ise sağ yan 63,04 ortalaması sol yan ortalaması 62,75 idi. Kadınlarda da sağ ve sol yan arası fark istatistiksel olarak anlamlı değildi( $p=0,275$ ).



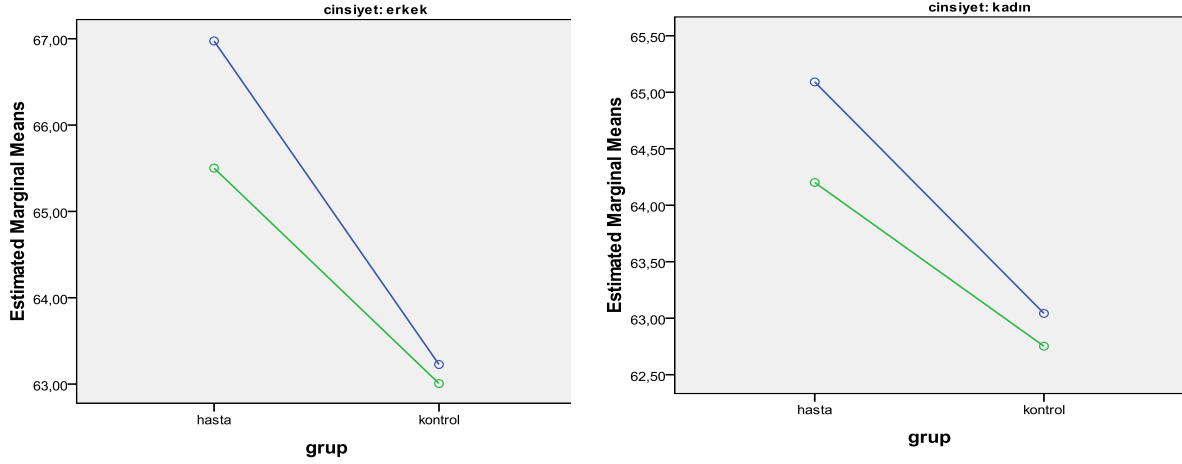
**ŞEKİL 3:** Hasta ve kontrol gruplarının sağ-sol fasiyal ölçümleri

Kadınlarda fasiyal asimetri 19 hastada solda 15 hasta da ise sağda idi. Erkeklerde ise 9 hastanın sol 5 hastanın sağ tarafta kısa idi.

Kontrol grubunda erkeklerde 11 kişide sol taraf kısa iken 10 kişide sağ taraf daha kısa idi. Kadınlarda ise 20 kişide sol taraf kısa iken 18 kişide sağ taraf daha kısa idi. Fasiyal asimetrisi 5 mm den daha fazla olan kişi sayısı hasta grubunda 5, kontrol grubunda ise 1 idi. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı( $p=0,045$ ,  $p<0,05$ ).

Erkeklerde sağ ve sol fasiyal taraflar arası fark, hasta grubunda kontrol grubuna göre daha belirgindi (ŞEKİL-4). Bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı ( $p=0,014$ ,  $p<0,05$ ). Kadınlarda da sağ ve sol fasiyal taraflar arası fark, hasta grubunda kontrol grubuna kıyasla daha belirgindi. Bu fark ise istatistiksel olarak anlamlı değildi ( $p=0,321$ ).





**ŞEKİL 4:** Sağ-Sol Fasiyal Ölçümlerin Hasta Ve Kontrol Gruplarında Cinsiyete Göre Değişimi

Hasta grubunda nlk tıkanıklığının yönü ile kısa olan fasiyal taraf arasında istatistiksel anlamlı ilişki vardı( $p=0,001$ ,  $p<0,05$ ).

Hasta grubunda 7'si erkek 8'i kadın 15 kişide burun kemeri vardı.

Kontrol grubunda 8 kişide burun kemeri mevcuttu. Erkeklerde 3 kişide burun kemeri varken kadınlarda 5 kişide vardı.

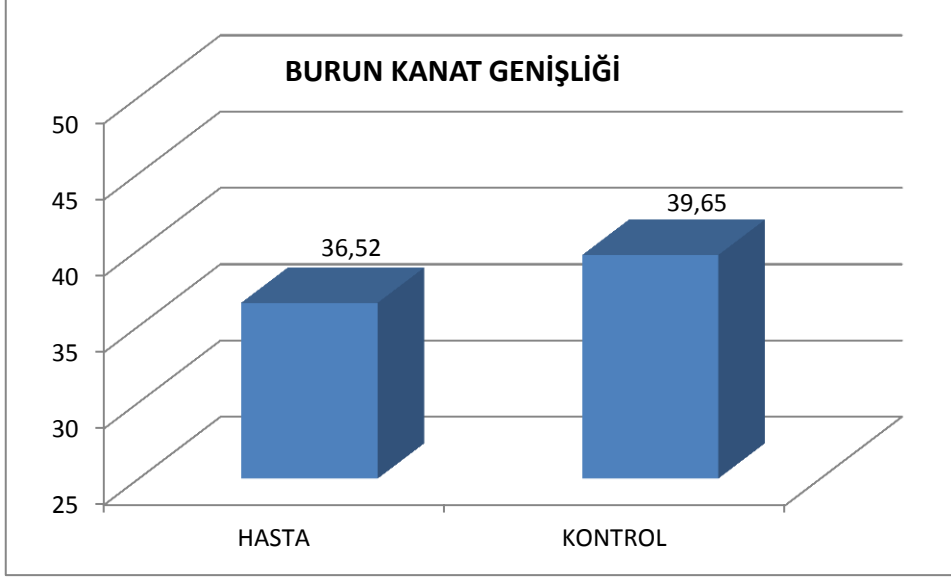
Hasta ve kontrol grubu arasında burun kemeri varlığı açısından istatistiksel anlamlı fark vardı( $p=0,048$ ,  $p<0,05$ ).

Erkeklerde 9 hastada sol nlk tıkanıklığı var iken, 5 hastada sağ nlk tıkanıklığı vardı. Kadınlarda 18 hastada sol, 16 hastada sağ nlk tıkanıklığı olduğu görüldü. Toplamda 27 hastanın sol, 21 hastanın sağ nlk tıkanıklığı vardı.

Burun kanadı genişliği ortalaması hasta grubunda 36.52 mm idi. Erkeklerde 38,91 mm iken kadınlarda idi. Kadınlarda 35,34 mm idi.

Burun kanat genişliği kontrol grubunda 39,65 mm idi. Erkeklerde 43,03 mm iken kadınlarda 37,78 mm idi (ŞEKİL-5).

Erkeklerde burun kanat genişliği bakımından hasta ve kontrol grupları arasında istatistiksel anlamlı fark bulundu ( $p=0,011$ ,  $p<0,05$ ). Kadınlarda da hasta ve kontrol grupları arasında istatistiksel anlamlı fark bulundu ( $p=0,09$ ,  $p<0,05$ ). Cinsiyetten bağımsız olarak bakıldığında da hasta ve kontrol grupları arasında istatistiksel anlamlı fark vardı ( $p<0,001$ ).



**ŞEKİL 5:** Hasta ve kontrol gruplarında burun kanat genişliği

Ortalama burun uzunluğunun hasta grubunda 58,17 mm kontrol grubunda ise mm olduğu görüldü. Erkeklerde 63,09 mm iken kadınlarda 56,14 mm olarak hesaplandı.

Ortalama burun uzunluğu kontrol grubunda 61,31 mm idi. Erkeklerdeki burun uzunluğu ortalaması 65,13 mm, kadınlardaki 59,20 mm idi.

Erkeklerde burun uzunluğu bakımından hasta ve kontrol grupları arasında istatistiksel anlamlı fark bulunamadı ( $p=0,49$ ). Kadınlarda ise hasta ve kontrol grupları arasında istatistiksel anlamlı fark vardı ( $p=0,02$ ,  $p<0,05$ ). Cinsiyetten bağımsız olarak bakıldığında da hasta ve kontrol grupları arasında istatistiksel anlamlı fark vardı ( $p=0,001$ ,  $p<0,05$ ).

Hasta grubunda ortalama burun yüksekliliği 51.64 mm olarak ölçüldü. Erkeklerde 56,57 mm kadınlarda 49,61 mm idi.

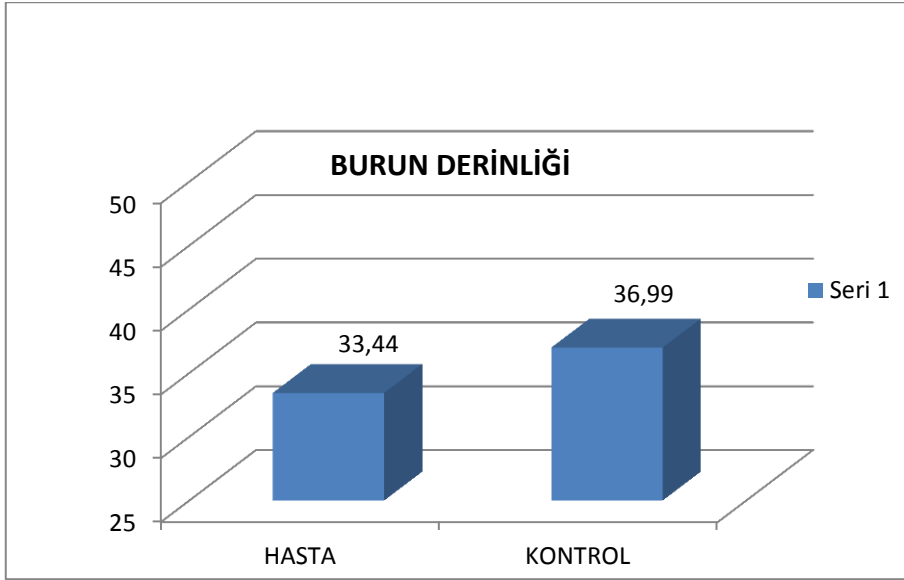
Kontrol grubunda ortalama burun yüksekliliği 51,75 mm idi. Erkeklerde 55,26 mm iken kadınlarda 49,81 mm idi.

Erkeklerde burun yüksekliliği açısından istatistiksel anlamlı fark yoktu ( $p=0,527$ ). Kadınlarda da burun yüksekliliği açısından istatistiksel anlamlı fark yoktu ( $p=0,806$ ). Cinsiyetten bağımsız olarak bakıldığında da hasta ve kontrol grupları arasında istatistiksel anlamlı fark yoktu ( $p=0,537$ ).

Burun derinliği hasta grubunda ortalama 33,44 mm idi. Erkeklerde 36,54 kadınlarda 32,16 mm idi.

Burun derinliği kontrol grubunda ortalama 36,99 mm idi. Erkekler de ortalama burun derinliği 38,96 mm kadınlarda 35,89 mm idi (ŞEKİL-6).

Erkeklerde burun derinliği açısından hasta ve kontrol grupları arasında istatistiksel anlamlı fark bulundu ( $p=0,046$ ,  $p<0,05$ ). Kadınlarda da fark istatistiksel anlamlı bulundu ( $p=0,001$ ,  $p<0,05$ ) Cinsiyetten bağımsız olarak bakıldığında da hasta ve kontrol grupları arasında istatistiksel anlamlı fark vardı ( $p<0,001$ ).

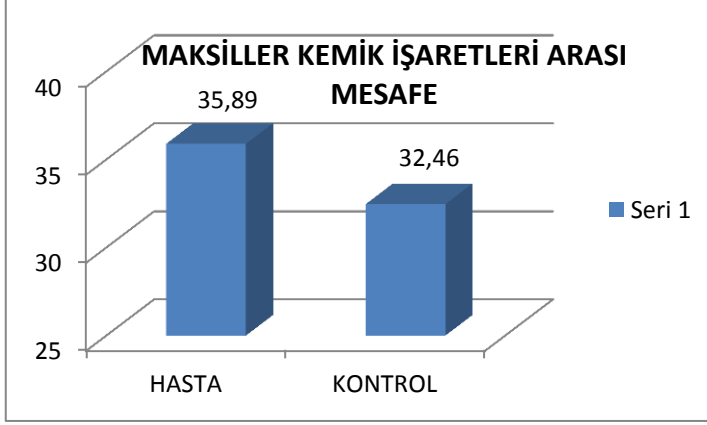


**ŞEKİL 6:** Hasta ve kontrol gruplarında burun derinliği

Maksiller kemik çizgileri arasındaki mesafe hasta grubunda 35,89 mm olarak hesaplandı. Erkek hastalarda 38,50 mm iken kadın hastalarda 34,82 mm idi.

Kontrol grubunda 32,46 mm idi. Erkeklerde ortalama 34,84 mm iken kadınlarda 31,08 mm idi (ŞEKİL-7).

Erkeklerde maksiller kemik çizgileri bakımından hasta ve kontrol grupları arasında istatistiksel anlamlı fark bulundu ( $p<0,001$ ) Benzer şekilde kadınlarda da anlamlı fark bulundu ( $p<0,001$ ). Cinsiyetten bağımsız olarak bakıldığında da hasta ve kontrol grupları arasında istatistiksel anlamlı fark vardı ( $p<0,001$ ).



**ŞEKİL 7:** Hasta ve kontrol gruplarında maksiller kemik işaretleri arası mesafe

İç kantuslar arası mesafe hasta grubunda 32,84 mm iken kontrol grubunda mm idi. Erkek hastalarda 34,16 mm kadın hastalarda 32,30 mm idi.

İç kantus ortalaması kontrol grubunda 33,22 mm idi. Erkeklerde 34,60 mm kadınlarda 32,46 mm idi.

Erkeklerde iç kantuslar arası mesafe bakımından hasta ve kontrol grupları arasında istatistiksel anlamlı fark yoktu ( $p=0,501$ ) Kadınlarda da hasta ve kontrol grupları arasında istatistiksel anlamlı fark yoktu ( $p=0,834$ ). Cinsiyetten bağımsız olarak bakıldığında da hasta ve kontrol grupları arasında istatistiksel anlamlı fark yoktu ( $p=0,56$ ).

Dış kantuslar arası mesafe hasta grubunda ortalama 79,00 mm idi. Erkeklerde 80,92 mm kadınlarda 78,22 mm idi.

Kontrol grubunda ortalama 77,46 mm idi. Erkeklerde 79,15 mm iken kadınlarda 76,53 mm idi.

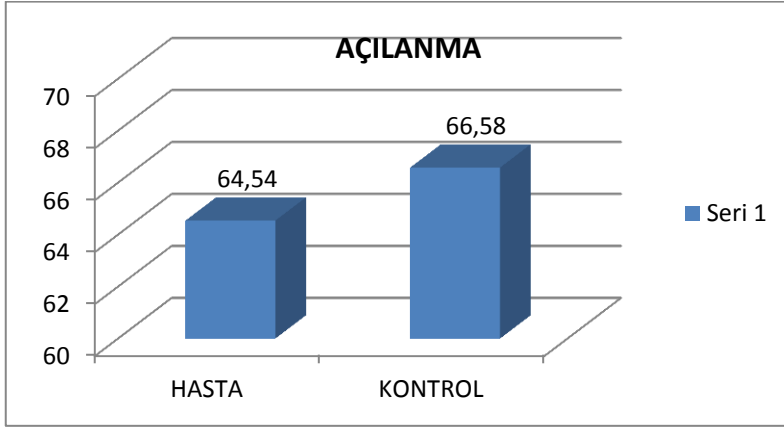
Erkeklerde dış kantuslar arası mesafe bakımından hasta ve kontrol grupları arasında istatistiksel anlamlı fark bulunamadı ( $p=0,213$ ). Kadınlarda da hasta ve kontrol grupları arasında anlamlı fark yoktu ( $p=0,073$ ). Cinsiyetten bağımsız olarak bakıldığında da hasta ve kontrol grupları arasında istatistiksel anlamlı fark yoktu ( $p=0,056$ ).

Açılanma hasta grubunda 64,54 derece olarak hesaplandı. Erkeklerde 62,56 derece idi. Kadınlarda 65,36 derece idi.

Kontrol grubunda ortalama açılanma 66,58 derecedi. Erkeklerde 65,49 derece kadınlarda 67,17 derecedi (ŞEKİL-8).

Erkeklerde açılanma bakımından hasta ve kontrol grupları arasında istatistiksel anlamlı fark bulundu ( $p<0,001$ ) Kadınlarda da hasta ve kontrol grupları arasında

istatistiksel anlamlı fark vardı (p=0,02). Cinsiyetten bağımsız olarak bakıldığında da hasta ve kontrol grupları arasında istatistiksel anlamlı fark vardı (p<0,001) (TABLO-1, TABLO-2).



**ŞEKİL 8:** Hasta ve kontrol gruplarında burun açılanması değerleri

**TABLO 1:** Fasiyal ve nazal parametrelerin kıyaslanması

	Hasta-Kontrol	Hasta-kontrol (erkek)	Hasta-kontrol (kadın)
Burun uzunluğu	<b>0,001</b>	0,49	<b>0,02</b>
Burun yüksekliği	0,537	0,527	0,806
Burun derinliği	<b>&lt;0,001</b>	<b>0,046</b>	<b>0,001</b>
Burun kanat genişliği	<b>&lt;0,001</b>	<b>0,011</b>	<b>0,009</b>
Burun açılanması	<b>&lt;0,001</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>0,02</b>
Maksiller kemik işaretleri	<b>&lt;0,001</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>&lt;0,001</b>
İç kantuslar arası mesafe	0,56	0,501	0,834
Dış kantuslar arası mesafe	0,056	0,21	0,073
Burun kemeri	0,048		

**TABLO 2:** Fasiyal ve nazal parametrelerin kıyaslanması

	<b>Erkek hasta</b>	<b>Kadın hasta</b>	<b>Erkek kontrol</b>	<b>Kadın kontrol</b>
<b>Sağ-sol fasiyal ölçümler arası fark</b>	<b>0,009</b>	<b>0,124</b>	<b>0,36</b>	<b>0,275</b>
<b>Kısa taraf- nlk tık. yönü</b>	<b>0,001</b>			
<b>Burun kemeri varlığı</b>	<b>0,048</b>			

## TARTIŞMA

Nlk tıkanıklığının toplumda insidansı 20/100.000 civarındadır. Kadın/erkek oranı ise 3/1 dir. Bunun seks hormonları, viral enfeksiyonlar, göz makyajı ile ilgisi olmadığı görülmüştür. Bu cinsiyet farkının altında anatomik nedenlerin yattığı düşüncesi güçlenmektedir. Anatomik farklılıklardan fasiyal asimetri güncel çalışmalarda yer almaya başlamıştır.

Bizde çalışmamızda, primer edinilmiş nazolakrimal kanal tıkanıklığına zemin hazırlayabilecek fasiyal parametreleri tespit etmeyi amaçladık.

Daha önce Woog ve ark. nlk tıkanıklıklarında kadın oranını % 73, Mills ve ark. 1/3, Nemet ve ark. %65,6 şeklinde vermiştir (107,108,109). Çalışmamızda da nlk tıkanıklığında kadın dominansı olduğunu gördük. Kadınların oranı %71 erkeklerin oranı % 29 idi ve bu dağılım literatürle uyumluydu.

Daha önce yapılan çalışmalarda yumuşak doku parametrelerinin fasiyal iskeleti temsil edebileceği belirtilmiştir (110,111,112). Bu çalışmalarda frontal fasiyal yumuşak doku ölçümleri ile fasiyal asimetri varlığı değerlendirilmiştir. Daha önceki çalışmalarda fasiyal asimetrinin tespiti için midsagittal çizgi, bipupiller çizgi, otobasion alt çizgisi, dudak çizgisi, gonion çizgisi, mandibular gövde çizgisi, ramus çizgisi, çene çizgisi, pronazal çizgisi gibi parametreler kullanılmıştır (113).

Toplumda asimetrinin orbital bölgede %2 nazal bölgede %7 ağız bölgesinde %12 olduğu bilinmektedir (114). Dolayısıyla asimetrinin en sık mandibula, en az orbita bölgesinde olduğu görülmektedir.

Seji ve ark. asimetrinin kadınlarda daha sık olduğunu tespit etmişlerdir. Tipik olarak sağ ölçümlerin daha büyük olduğunu görmüşlerdir. Bununda diğer çalışmalarda da belirtildiği sol tarafın gecikmiş nöral krest migrasyonu ile ilişkili olduğu düşünülmektedir (115,116,117). Embriyonel dönemde migrasyon zamanlamasında ki küçük bir farklılığın ilerde sağ fasiyal tarafın dominasyonu şeklinde ortaya çıkabilecek asimetrinin nedeni olabileceği belirtilmiştir (118).

Lee ve ark. 39 hasta ile yaptıkları çalışmada nlk tıkanıklığı olan hastalarda fasiyal ölçüm ortalamasının sol tarafta istatistiksel anlamlı biçimde kısa olduğunu tespit etmişlerdir. Nlk tıkanıklığının 39 hastadan 27'sinde fasiyal ölçümün kısa olduğu tarafta olduğunu bulmuşlardır. Fasiyal asimetrinin derecesi arttıkça da bu ilişkinin kuvvetlendiğini görmüşlerdir. Yine septum deviasyonunda nlk tıkanıklığının yönü

ve fasiyal asimetri ile ilişkili olduğunu bulmuşlardır. Ancak çalışmalarında kontrol grubu bulunmamaktadır.

Bizde çalışmamızda kısa olan fasiyal tarafın tıkanıklığın yönü ile ilişkili olduğunu tespit ettik. Erkeklerde sol nlk tık olan 8 hastanın sol fasiyal tarafı daha kısaydı. Sağ nlk tıkanıklığı olan 4 hastanın sağ fasiyal tarafı kısaydı. Kadınlarda sol nlk tıkanıklığı olan 14 hastanın sol fasiyal tarafı sağ nlk tıkanıklığı olan 11 hastanın sağ tarafı daha kısaydı. Erkeklerde 14 hastanın 12'sinde kadınlarda ise 34 hastanın 25'inde kısa olan taraf nlk tıkanıklığı ile aynı yöndeydi.

Taban ve ark. ise dsr'ye giden 23 nlk tıkanıklığı hastasını dahil ettikleri çalışmalarında 17 hastada fasiyal asimetri tespit etmişlerdir. Bunlarında 14'ünde sol tarafın daha kısa olduğunu görmüşlerdir. Septum deviasyonu ve nlk tıkanıklığının fasiyal asimetri ile korele olduğunu bulmuşlardır (119).

Bizim çalışmamızda da daha önce fasiyal asimetri-nlk tıkanıklığı ilişkisini inceleyen Taban ve ark. ile Lee ve ark. çalışmalarında olduğu gibi sol fasiyal tarafın hem kadınlarda hem erkeklerde daha kısa olduğu görüldü. Hasta grubunda, söz konusu 2 çalışmada olduğu gibi sol nlk tıkanıklığının daha fazla olduğu görüldü. 27 hastada sol, 21 hastada ise sağ nlk tıkanıklığı olduğu görüldü.

Fasiyal asimetri hasta grubunda kontrol grubuna göre hem erkeklerde hem kadınlarda daha belirgindi. Erkeklerde bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı. Fasiyal asimetrisi 5 mm'nin üzerinde olan kişi sayısı hasta grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde fazlaydı. Bu bulgular bize fasiyal asimetrinin nlk tıkanıklığında rol oynadığını düşündürmektedir. Fasiyal asimetrinin daha ziyade sol yarının kısa olması şeklinde ortaya çıkması ve yine nlk tıkanıklığının sol tarafta daha sık olması ilişkili gibi görünmektedir. Bu ilişki kısa olan fasiyal yarıda diğer anatomik yapılar gibi lakrimal sistemin de sıkışık olmasıyla açıklanabilir.

Narioka ve ark. kadavralar üzerinde yaptıkları çalışmada 46 nazolakrimal sistemi incelemişlerdir. Bu çalışmada lakrimal kese ve nazolakrimal kanalın açılanmalarını antropometrik ölçümlerle ilişkilendirmişlerdir. Burun derinliğinin artmasının sagittal düzlemde nlk açılanmasını ve kese-nlk açılanmasını artırdığı görülmüştür. Burun yüksekliği, uzunluğu, genişliğinin artmasının koronal düzlemde kesenin açılanmasını ve kese-nlk açılanmasını artırdığı görülmüştür. Sonuç olarak burun derinliği, uzunluğu, genişliği ve yüksekliğinin artışı ile kese ile nlk arasındaki dirseklenmenin azaldığını tespit etmişlerdir (120).



Shigeta ve ark. ise 314 hastanın bilgisayarlı tomografilerini inceledikleri çalışmalarında nazolakrimal kanalın anteroposterior uzunlunu 5,6 transvers uzunluğunu ise 5 mm bulmuşlardır. Kadınlarda nazolakrimal kanalın hem anteroposterior hem transvers düzlemde daha dar olduğunu göstermişlerdir. Ayrıca nazolakrimal kanalın burun tabanı ile yaptığı açılanmayı ise ortalama 78,3 derece olarak bulmuşlar. Bu açılanmanın da kadınlarda 1,1 derece daha küçük olduğunu belirlemişlerdir (121).

Ramey ve ark. 72 hastanın yüksek rezolüsyonlu bilgisayarlı tomografilerini değerlendirdikleri çalışmalarında nazolakrimal kanalın uzunluğunu erkeklerde 12,3 mm kadınlarda ise 10,8 mm olarak tespit etmişlerdir. Nazolakrimal kanalın distal ucu ve alt %20'lik kısmını siyahi ırkta beyaz ırka göre %24 daha geniş bulmuşlar. Kanal hacmini erkeklerde 327 mm<sup>3</sup> kadınlarda 244 mm<sup>3</sup> ölçmüşler ve bu veriler arasında istatistiksel anlamlı fark bulmuşlardır (122).

Francisco ve ark. çalışmalarında 500 hastaya ait 1000 lakrimal sistemi dakriosintigrafi ile incelediler. Bu çalışmada tıkanıklığın hastaların 251'inde (%61,2) krause valvi hizasında olduğunu gösterdiler (123). Benzer şekilde Agarwal ve ark. 30 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada nlk tıkanıklığının en sık lakrimal kese-nlk bileşkesinde olduğunu göstermişlerdir (124).

Narioka ve ark. çalışmalarında burun parametrelerini kese-nlk açılanması ile ilişkilendirdiler. Kese-nlk açılanmasının ilgili bölgede önemli bir yapı olduğu, nlk tıkanıklığında anahtar rolü olduğu düşüncesinden hareketle bu yapıyı temsil eden burun parametrelerini de hastalarımız üzerinde inceledik. Bu incelemeyi yaparken önceki çalışmalardan farklı olarak fasiyal ölçümleri kontrol grubuyla da kıyasladık.

Çalışmamızda burun kanat genişliğinin hem erkek hem kadınlarda hasta grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde kısa olduğu görüldü. Burun uzunluğu erkek ve kadınlarda hasta grubunda kontrol grubuna göre daha kısaydı. İstatistiksel fark ise sadece kadınlar arasında vardı. Narioka ve ark. da burun kanat genişliğinin, burun uzunluğunun artışının kese-nlk açılanmasını düzleştirdiğini bulmuşlardı. Burun kanat genişliğinin artışıyla nlk'ın distal ucu daha lateralde yer alıyor böylece kese-nlk açılanması artıyor olabilir. Burun uzunluğunun artışıda özellikle kadınlarda kese-nlk açılanmasını düzleştiriyor olabilir. Burun kanat genişliğinin ve uzunluğunun artmasıyla kese-nlk arasındaki dirseklenme azalmakta tıkanıklık riski de böylece azalmakta olabilir.

Burun derinliği de hasta grubunda hem erkek hem kadınlarda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde daha kısaydı. Bu parametrenin artışı da narioka ve ark tarafından koronal düzlemde kese-nlk açılanmasını düzleştiren bir faktör olarak belirlenmiştir. Bu mesafenin kısalmasıyla kese-nlk arasında dirseklenme artıyor ve nlk tıkanıklığına zemin hazırlanıyor olabilir.

Maksiller kemik işaretleri arası mesafe hasta grubunda kontrol grubuna göre erkek ve kadınlarda istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı biçimde daha genişti. Bu mesafenin artışı da nlk'da kıvrımlanmayı artırarak tıkanıklık riskini artırıyor olabilir.

İç kantuslar arası ve dış kantuslar arası mesafe bakımından hasta ve kontrol grupları arasında fark bulunmadı. Daha önce narioka ve ark. da çalışmalarında bu parametreyi kese-nlk ağılanmasıyla ilişkilendirememişti.

Burun kemeri varlığıda hasta grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde fazlaydı. Burun kemeri de nlk tıkanıklığına zemin hazırlayabilecek bir fasiyal parametre olabilir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Ocak 2014 ile ocak 2015 tarihleri arasında Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları polikliniğine gözde sulanma şikayeti ile başvuran ve nlk tıkanıklığı tanısı konulan 34'ü kadın 48 hasta çalışmaya dahil edildi. Kontrol grubu olarak göz hastalıkları polikliniğine başvuran nazolakrimal kanal tıkanıklığı olmayan, fasiyal travma ve cerrahi öyküsü bulunmayan 38 i kadın 59 hasta seçildi.

Hasta ve kontrol grubunun alınan fotoğrafları üzerinden fasiyal ve nazal parametreleri ölçüldü.

Fasiyal asimetri hasta grubunda kontrol grubuna göre hem erkeklerde hem kadınlarda daha belirgindi. Erkeklerde bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı. Fasiyal asimetrisi 5 mm'nin üzerinde olan kişi sayısı hasta grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde fazlaydı. Fasiyal asimetrinin daha ziyade sol tarafta kısıklık şeklinde olduğu görüldü. Nlk tıkanıklığının yönü ile kısa olan fasiyal taraf arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardı.

Burun kanat genişliği hem erkek hem kadınlarda hasta grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde kısaydı.

Burun uzunluğu hasta grubunda kontrol grubuna göre daha kısaydı. Bu fark kadınlar da istatistiksel olarak anlamlıydı.

Burun derinliği de hasta grubunda hem erkek hem kadınlarda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde daha kısaydı.

Burun açılanması hasta grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde küçüktü.

Maksiller kemik işaretleri arası mesafe hasta grubunda kontrol grubuna göre erkek ve kadınlarda istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı biçimde daha genişti.

Burun kemeri varlığı hasta grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde fazlaydı.

Fasiyal asimetri, burun kanat genişliği, burun uzunluğu, burun derinliği, burun açılanması, maksiller kemik işaretleri arası mesafe ve burun kemeri varlığının lakrimal kese, nlk, nlk-kese açılanması parametrelerini etkileyerek nlk tıkanıklığına zemin hazırladığını düşünüyoruz.

## KAYNAKLAR

- 1.Duman S, Akova Y. Temel Göz Hastalıkları. BI 20: Lakrimal sistem hastalıkları.Aydın P.Ankara. 2001;479-500
- 2.Linberg JV, Mc Cormick SA: Primary acquired nasolacrimal duct obstruction; a clinicopathologic report and biopsy technique. Ophthalmology 1986; 93: 1055-1063.
- 3.Aytekin M: Gözyası yollarının tedavisi. Türk oft. Gaz Vol. 8(4) 260-262.1978.
- 4.Duman S. Dakriyosistorinostomide klasik cerrahi yöntemi. TOD Bahar sempozyumu. Okuloplastik cerrahi 1-44. Rize 1996.
- 5.Duman S: Lakrimal kese ve Nasolakrimal kanal cerrahisi Xi. Ulusal oftalmoloji kursu s 69-80. Ankara 1991.
- 6.Jack MK. Dacryocystorhinostomy. Description Of A Transcanalicular Method. Am J Ophthalmol. 1963;56:974-7.
- 7.Haefliger IO, Piffaretti JM. Lacrimal drainage system endoscopic examination and surgery through the lacrimal punctum. Klin Monatsbl Augenheilkd. 2001;218:384-7.
- 8.Alañón Fernández FJ, Alañón Fernández MA, Martínez Fernández A, Cárdenas Lara M. Transcanalicular dacryocystorhinostomy technique using diode laser [in Spanish] Arch Soc Esp Oftalmol. 2004;79:325-30.
- 9.Metson R, Woog JJ, Puliafito CA. Endoscopic laser dacryocystorhinostomy. Laryngoscope. 1994;104:269-74.
- 10.Piaton JM, Limon S, Ounnas N, Keller P. Transcanalicular endodacryocystorhinostomy using Neodymium: YAG laser [in French] J Fr Ophtalmol. 1994;17:555-67.
- 11.Dalez D, Lemagne JM. Transcanalicular dacryocystorhinostomy by pulse Holmium-YAG laser [in French] Bull Soc Belge Ophtalmol. 1996;263:139-40.
- 12.Saint Blancat P, Risse JF, Klossek JM, Fontanel JP. Dacryocystorhinostomy using Nd YAG laser by the intracanalicular approach [in French] Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord) 1996;117:373-6.
- 13.Woo KI, Moon SH, Kim YD. Transcanalicular laser-assisted revision of failed dacryocystorhinostomy. Ophthalmic Surg Lasers. 1998;29:451-5.
- 14.Emmerich KH, Lüchtenberg M, Meyer-Rüsenberg HW, Steinhauer J. Dacryoendoscopy and laser dacryoplasty: Technique and results [in German] Klin Monatsbl Augenheilkd. 1997;211:375-9.

- 15.Müllner K. Opening of lacrimal duct stenoses with endoscope and laser [in German] *Ophthalmologie*. 1998;95:490–3.
- 16.Eloy P, Trussart C, Jouzdani E, Collet S, Rombaux P, Bertrand B. Transcanalicular diode laser assisted dacryocystorhinostomy. *Acta Otorhinolaryngol Belg*. 2000;54:157–63.
- 17.Alañón Fernández FJ, Alañón Fernández MA, Martínez Fernández A, Cárdenas Lara M. Transcanalicular dacryocystorhinostomy technique using diode laser [in Spanish] *Arch Soc Esp Oftalmol*. 2004;79:325–30.
- 18.Lucarelli MJ, Dartt DA. The Lacrimal System In: Kaufman PL, Alm A.(eds) *Adlers physiology of the eye*. (10th ed) Mosby 2003:30-43.
- 19.Hurwitz JJ. Lacrimal Drainage System. In: Yanoff M, Duker JS. (eds) *Ophthalmology*. (2nd ed) Mosby 2004:761-771.
- 20.Erbakan S. Gözyaşı sistemi anatomi ve fizyolojisi. *Türk Oft Gaz* 1978;(4) 223-234
- 21.Del-Castillo JM. Developmental of lacrimal apparatus. In: Milder B, Weil BA. (eds.) *The Lacrimal System*. (Int.ed.) Connecticut, ACC 1983:9-32.
- 22.Cowen D, Hurwitz JJ. Anatomy of lacrimal drainage system. In: Hurwitz JJ(ed) *The Lacrimal System*. Philadelphia, Lippincot-Raven 1996:15-21.
- 23.Kaplan LJ. Embriology of the bifunctional lacrimal system. In: Bosniak SL, Smith BC. (ed) *Advances in Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery*, Vol 3. New York, Pergaman Press 1984:1-9.
- 24.Lemke BN. Lacrimal anatomy. In: Bosniak SL, Smith BC.(ed)*Advances in Ophtalmic Plastic and Reconstructive Surgery*, Vol 3. New York, Pergaman Press 1984:11-23.
- 25.Kanski JJ. Disorders of the Lacrimal Drainage System. In: Kanski JJ.(ed) *Clinical Ophtalmology*.(3rd ed.) London, Butterworth-Heinemann 1999:43-55.
- 26.Leone CR. The Lacrimal System. In: Spaeth GL.(ed) *Ophthalmic Surgery Principles and Practice*. Saunders 1982:593-610.
- 27.Mc Cord CD. The Lacrimal Drainage System. In: Duane TD.(ed) *Clinical Ophthalmology*. Vol 4. chapter 13. Lippincot-Williams&Wilkins,Philadelphia, 1985:1-12.
- 28.Newell FW. The lacrimal apparatus. In:Newell FW.(ed) *Ophthalmology Principles and Concepts*. Mosby, St.Louis 1986:254-262.

- 29.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.
- 30.Mirzataş Ç, Şenbaba M, Üstüner A. Dakriosistorinostomi Cerrahisi ve Komplikasyonları. Türk Oftalmoloji Gazetesi 198;11: 118-124.
- 31.Lynn ML, Jones LT. Rate of Lacrimal excretion of ophthalmic vehicles. Am J Ophthalmology 1968;65:76-8.
- 32.Dale DI: Embryology, anatomy, and physiology of the lacrimal drainage system; Ophthalmic plastic reconstructive and orbital surgery. Boston 1997; 21-30.
- 33.Sevel D: Development and congenital abnormalities of the nasolacrimal apparatus; J Pediatr Ophthalmol Strabismus 1981; 18: 13-19.
- 34.Peterson RA, Robb RM: The natural course of congenital obstruction of the nasolacrimal duct; J Pediatr Ophthalmol Strabismus 1978; 15: 246-250.
- 35.Berkowitz RG, Grundfast KM, Fitz C: Nasal obstruction of the newborn revisited, Clinical and subclinical manifestations of congenital nasolacrimal duct obstruction presenting as a nasal mass; Otolaryngol Head Neck Surg 1990; 103: 468-471.
- 36.Mc Ewen CJ, Phillips MG, Young JDH: Valve bacterial culturing in the course of congenital nasolacrimal duct obstruction; J Pediatr Ophthalmol Strabismus 1994; 31: 246-250.
- 37.Tucker N, Chow D, Stocki F, et al: Clinically suspected primary acquired nasolacrimal duct obstruction, Clinicopathologic review of 150 patients; Ophthalmology 1997; 104: 1882-1886.
- 38.Sullivan TJ, Clarke MP, Morin JD, et al: Management of congenital dacryocystocele; Aust NZJ Ophthalmol 1992; 20: 105-108.
- 39.Maden A: Anatomi, fizyoloji, lakrimal sistem, Oküloplastik cerrahi; Özden Ofset. İzmir, 1995; 16-21, 279-297.
- 40.James A, Katowitz, Jaanne E: Lacrimal drainage surgery, Oculoplastic surgery; Duane's Ophthalmology, 2002.
- 41.Welham RAN, Bates AK, Stasior GO: Congenital lacrimal fistulae; Eye 1992; 6:211-214.
- 42.Welham RAN, Bergin DJ: Congenital lacrimal fistulas; Arch Ophthalmol 1985;103: 545-548.
- 43.Jones LT, Wobig JL: The lacrimal system; Am Acad Ophthalmol Otolaryngol 1977; 83:603-616.

44. Monsour AM, Cheng KP, Mumma JV et al; Congenital dacryoceles; A collaborative review. *Ophthalmology* 1991; 98: 1744-1751.
45. Bartley GB: Acquired lacrimal drainage obstruction, An etiologic classification system, case reports and a review of the literature; 3. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 1993; 9: 11-26.
46. James EK, Jill AF, Allan EW, David MY, David WK: Computed tomography in lacrimal outflow obstruction; *Ophthalmology* 1997; 104: 676-682.
47. Mauriello JA Jr, Palydowycz S, DeLuca J. Clinicopathologic study of lacrimal sac and nasal mucosa in 44 patients with complete acquired nasolacrimal duct obstruction; *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 1992;8(1):13-21.
48. Briscoe D, Rubowitz A, Assia E. Changing bacterial isolates and antibiotic sensitivities of purulent dacryocystitis; *Orbit*. 2005 Mar;24(1):29-32.
49. Cahill KV, Burns JA: Management of acquired dacryocystitis in adults; *Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 1993; 9: 38-42.
50. Hurwitz JJ, Rodgers KJA: Management of acquired dacryocystitis; *Can J Ophthalmol* 1983; 18: 213-216
51. Ni C, D'Amico DJ, Fan CQ, et al: Tumors of the lacrimal sac, A clinicopathological analysis of 82 cases; *Int Ophthalmol Clin* 1982;22: 121-140.
52. Matthew W. Lee- Wing, Michael E. Ashenurst: Clinicopathologic analysis of 166 patients with primary acquired nasolacrimal duct obstruction; *Ophthalmology*. 2001; 108: 2038-2040.
53. Massoud AL, Rodriguez DVA, Lucarelli MJ, Cheng HM. Normal anatomy and lesions of the lacrimal sac and duct: evaluated by dacryocystography. *Neuroimaging Clin N Am*. 1996 Feb;6(1):199-217.
54. Dutton JJ. Diagnostic Tests and Imaging Techniques. In: JV Linberg (Ed) *Lacrimal Surgery*. Churchill Livingstone. New York 1988, pp. 19-48.
55. Ezra E, Restori M, Mannor GE, Rose GE. Ultrasonic assessment of rhinostomy size following external dacryocystorhinostomy. *Br J Ophthalmol*. 1998 Jul;82(7):786-9.
56. Kassel EE, Sehatz CJ. Lacrimal apparatus. In: Som PM, Curtin HD (eds) *Head and Neck Imaging*, 3rd edn. Mosby, St Louis 1995, pp 1129-1183.
57. Lloyd GA, Welhan RAN. Subtraction macrodacryocystography. *Br J Radiol*. 1974 Jul;47(559):379-82.

58. Rossomonda RM, Carlton WH, Trueblood JR, Thomas RP. A new method for evaluating lacrimal drainage. *Arch Ophthalmol*. 1972 Nov;88(5):523-5
59. Robertson JS, Brown ML, Colvard DM. Radiation absorbed dose to the lens in dacryoscintigraphy with <sup>99m</sup>TcO<sub>4</sub>. *Radiology*. 1979 Dec;133(3 Pt 1):747-50.
60. Amanat LA, Hilditch TE, Kwok CS. Lacrimal scintigraphy II. Its role in the diagnosis of epiphora. *Br J Ophthalmol*. 1983 Nov;67(11):720-8.
61. Amanat LA, Hilditch TE, Kwok CS. Lacrimal scintigraphy III. Physiological aspects of lacrimal drainage. *Br J Ophthalmol*. 1983 Nov;67(11):729-732
62. Manfre L, Maria M, Todaro E, Mangiameli A, Ponte F, Lagalla R. MR Dacryocystography: Comparison with dacryocystography and CT Dacryocystography. *Am J Neuroradiol*. 2000 Jun-Jul;21(6):1145-50.
63. Ashenhurst M, Jaffer N, Hurwitz JJ, Corin SM. Combined computed tomography and dacryocystography for complex lacrimal problems. *Can J Ophthalmol*. 1991 Feb;26(1):27-31.
64. Glatt HJ, Chan AC, Barrett L. Evaluation of dacryocystorhinostomy failure with computed tomography and computed tomographic dacryocystography. *Am J Ophthalmol*. 1991 Oct 15;112(4):431-6.
65. Massoud TF, Whittet HB, Anslow P. CT dacryocystography for nasolacrimal duct obstruction following paranasal sinus surgery. *Br J Radiol*. 1993 Mar;66(783):223-7.
66. Haehnel S, Jansen O, Zake S, Sartor K. Spiral CT in diagnosis of stenosis of the nasolacrimal duct system. *Rofo*. 1995 Sep;163(3):210-4.
67. Ünlü HH, Gökten C, Aslan A, Tarhan S. Injury to the lacrimal apparatus after endoscopic sinus surgery: Surgical implications from active transport dacryocystography. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2001 Mar;124(3):308-12.
68. Som PM, Dillon WP, Fullerton GD et al. Chronically obstructed sinonasal secretions: observations on T1 and T2 shortening. *Radiology*. 1989 Aug;172(2):515-20.
69. Rubin PA, Bilyk JR, Shore JW et al. Magnetic resonance imaging of the lacrimal drainage system. *Ophthalmology*. 1994 Feb;101(2):235-43.
70. Hoffman KT, Hosten N, Anders N, Stroszezynski C, Liebig T, Hartman C, Felix R. High resolution conjunctival contrast enhanced MRI dacryocystography. *Neuroradiology*. 1999 Mar;41(3):208-13.
71. Cohen S, Preseott R, Sherman M, Banko W, Castillejos ME. Dacryoscopy. *Ophthalmic Surg*. 1979 Nov;10(11):57-63..



72. Fein W, Daykhovsky L, Papaioanou T et al. Endoscopy of the lacrimal outflow system. *Arch Ophthalmol*. 1992 Dec;110(12):1748-50.
73. Singh AD, Singh A, Whitmore I, Taylor E. Endoscopic visualization of the human nasolacrimal system. *Br J Ophthalmol*. 1992 Nov;76(11):663-7.
74. Emmerich KH, Meyer-Rosenberg HW, Simki P. Endoskopie der Tränenwege. *Ophthalmologie*. 1997 94: 732-735.
75. Keith CG: Intubation of the lacrimal passage; *Am J Ophthalmol* 1968; 68: 70-74.
76. Quickert MH, Dryden M: Probes for intubation in lacrimal drainage; *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 1970; 74: 431-433.
77. Crawford JS: Intubation of obstruction in the lacrimal system; *Can J Ophthalmol* 1982; 94: 290-299.
78. Linghua Wang MS, Dang Chen BS, Zhichong Wang MD: New technique for lacrimal system intubation; *Am J Ophthalmol* 2006; 142: 252-258.
79. Fayet B, Bernard JA, Pouliguen Y: Repair of recent canalicular wounds using a monocanalicular stent; *Bull Soc Ophthalmol Fr*. 1989; 89: 819-825.
80. Pe MR, Langford JD, Linberg JV, Schwartz TL, Sondhi N: Ritleg intubation system for treatment of congenital nasolacrimal duct obstruction; *Arch Ophthalmol* 1998; 116: 387-391.
81. Fulcher T, O'Connor M, Moriarty P: Nasolacrimal intubation in adults; *Br J Ophthalmol* 1998; 82: 1039-1041.
82. Munk PL, Lin DTC, Morris DC: Epiphora treatment by means of dacryocystoplasty with balloon dilatation of the nasolacrimal drainage apparatus; *Radiology* 1990; 177: 687-690.
83. Becker BB, Berry FD. Balloon catheter dilation in lacrimal surgery. *Ophthalmol Surg* 1989; 20: 193-198.
84. Cunningham MJ, Woog JJ: Endonasal endoscopic dacryocystorhinostomy in children; *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1998; 124: 328-333.
85. Gonnering RS, Lyon DB, Fisher JC: Endoscopic laser assisted lacrimal surgery; *Am J Ophthalmol* 1991; 111: 152-157.
86. Kong YT, Kim TI, Kong BW: A report of 131 cases of endoscopic laser lacrimal surgery; *Ophthalmol* 1994; 101: 1793-1800.
87. Hartikainen J, Grenman R, Puvukka P, et al: Prospective randomized comparison of external dacryocystorhinostomy and endonasal laser dacryocystorhinostomy; *Ophthalmology* 1998; 105: 1106-1113.

- 88.Hurwitz JJ. The Lacrimal system. Lippincott Raven, Philadelphia, 1996.
- 89.Dresner SC, Klussman KG, Meyer DR, Linberg JV. Outpatient dacryocystorhinostomy. *Ophthalmic Surgery*. 1991;22: 222-224.
- 90.Jones LT: The cure of epiphora due to canalicular disorders, trauma and surgical failures on the lacrimal passages; *Transactions of the American Academy of Ophthalmology and Otolaryngology* 1962; 66: 506.
- 91.Jokinen K, Karja J. Endonasal dacryocystorhinostomy. *Arch Otolaryngol* 1974; 100: 41-44
- 92.McDonogh M, Meiring JH. Endoscopic transnasal dacryocystorhinostomy. *Laryngol Otol* 1989; 103: 585-587.
- 93.Mantynen J, Yoshitsugu M, Rautiainen. Results of dacryocystorhinostomy in 96 patients. *Acta Otolaryngol (Stockh) Suppl* 1997; 529: 187-189
- 94.Iliff CE. A simplified dacryocystorhinostomy. *Arch Ophthalmol* 1971; 85: 586-591.
- 95.Dolman PJ. Comparison of external dacryocystorhinostomy with nonlaser endonasal dacryocystorhinostomy. *Ophthalmology* 2003; 110: 78-84
- 96.Çakmak SS,Yıldırım M. Use of endocanicular dacryocystorhinostomy with multidiode laser in children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 2010; 74:1320-1322
- 97.Walland MJ, Rose GE. Soft tissue infections after open lacrimal surgery. *Ophthalmology* 1994; 101: 608-611.
- 98.Vardy SJ, Rose GE. Prevention of cellulitis after open lacrimal surgery. *Ophthalmology* 1999; 107: 315-317.
- 99.Tsirbas A, McNab AA. Secondary hemorrhage after dacryocystorhinostomy. *Clinical and Experimental Ophthalmology* 2000; 28:22-25.
- 100.Orcutt JC, Hillel A, Weymuller EA Jr. Endoscopic repair of failed dacryocystorhinostomy. *Ophthalm Plast Reconstr Surg* 1990; 6:197-202
- 101.Slonim CB, Older JJ, Jones PL. Orbital hemorrhage with proptosis following a dacryocystorhinostomy. *Ophthalmic Surg* 1984;15: 774-775.
- 102.Weber R, Draf W, Kolb P. Die endonasale mikrochirurgische Behandlung von Traenenwegsstenosen. *HNO* 1993; 41: 11-18.
- 103.Brookes JL, Olver JM. Endoscopic endonasal management of prolapsed silicone tubes after dacryocystorhinostomy. *Ophthalmology* 1999;106: 2101-2105.
- 104.Heerman J jr. Rhinologische Aspekte bei Traenenweg-stenosen. *Otorhinolaryngoln Nova* 1991; 1: 227-232.

105. Beiran I, Pikkil J, Gilboa M, Miller B. Meningitis as a complication of dacryocystorhinostomy. *Br J Ophthalmol* 1994; 78: 417-418
106. Hartikainen J, Antila J, Varpula M, Puukka P, Seppälä, Grenman R. Prospective randomized comparison of endonasal endoscopic dacryocystorhinostomy and external dacryocystorhinostomy. *Laryngoscope* 1998; 108: 1861-1866.
107. Woog JJ The incidence of symptomatic acquired lacrimal outflow obstruction among residents of Olmsted County, Minnesota, 1976–2000 (an American Ophthalmological Society thesis). *Trans Am Ophthalmol Soc* 2007;105:649–666.
108. Mills DM, Meyer DR. Acquired nasolacrimal duct obstruction. *Otolaryngol Clin North Am* 2006; 39:979–999
109. Nemet A, Vinker S. Associated morbidity of nasolacrimal duct obstruction—a large community based case–control study. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2014 252:125–130.
110. Masuoka N, Momoib Y, Arijic Y, et al. Can cephalometric indices and subjective evaluation be consistent for facial asymmetry? *Angle Orthod* 2005;75:651Y655
111. Dahan J. A simple digital procedure to assess facial asymmetry. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2002;122:110Y116
112. Edler R, Wertheim D, Greenhill D. Comparison of radiographic and photographic measurement of mandibular asymmetry. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2003;123:167Y174
113. Lee M, Chung DH, Lee J, et al. Assessing soft-tissue characteristics of facial asymmetry with photographs. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2010;138:23Y31
114. Farkas LG. Valuable views in photogrammetry. In: Farkas LG, ed. *Anthropometry of the Head and Face*. 2nd ed. New York: Raven Press, 1994:103Y111
115. Seiji F, Moreira RS, De Angelis MA, et al. Orbital asymmetry in development: an anatomical study. *Orbit* 2009;28:342Y346
116. Haraguchi S, Takada K, Yasuda Y. Facial asymmetry in subjects with skeletal class III deformity. *Angle Orthod* 2002;72:28Y35
117. Geschwind N, Galaburda AM. Cerebral lateralization. Biological mechanisms, associations, and pathology: II. A hypothesis and a program for research. *Arch Neurol* 1985;42:521Y552

- 118.Joon Sik Lee, Hwa Lee, Jung Wan Kim et al. Association of facial asymmetry and nasal septal deviation in acquired nasolacrimal duct obstruction in east asians. *J Craniofac Surg.* 2013 Sep;24(5):1544-8.
- 119.Taban M, Jarullazada I, Mancini R, et al. Facial asymmetry and nasal septal deviation in acquired nasolacrimal duct obstruction. *Orbit* 2011;30:226Y229
- 120.Junji Narioka, Seiji Matsuda and Yuichi Ohashi Correlation between anthropometric facial features and characteristics of nasolacrimal drainage system in connection to false passage. *Clin Experiment Ophthalmol.* 2007 Sep-Oct;35(7):651-6.
- 121.Shigeta K, Takegoshi H, Kikuchi S. Sex and age differences in the bony nasolacrimal canal: an anatomical study. *Arch Ophthalmol.* 2007 Dec;125(12):1677-81.
- 122.Ramey NA1, Hoang JK, Richard MJ. Multidetector CT of nasolacrimal canal morphology: normal variation by age, gender, and race. *Ophthal Plast Reconstr Surg.* 2013 Nov-Dec;29(6):475-80.
- 123.Francisco FC, Carvalho AC, Francisco VF et al. Evaluation of 1000 lacrimal ducts by dacryocystography. *Br J Ophthalmol.* 2007 Jan;91(1):43-6.
- 124.Agarwal M L. Dacryocystography in chronic dacryocystitis. *Am J Ophthalmol* 196152245–251.251

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

NLK: Nazolakrimal kanal

BT: Bilgisayarlı tomografi

MRG: Manyetik rezonans görüntüleme

DSR: Dakriosistorinostomi

BOS: Beyin omurilik sıvısı

DSG: Dakriosintigrafi

## ŞEKİLLER VE RESİMLER DİZİNİ

ŞEKİLLER	SAYFA NO
ŞEKİL 1 Lakrimal Sistemin Anatomisi	11
ŞEKİL 2 Hasta ve kontrol gruplarında yaş ortalaması	31
ŞEKİL 3 Hasta ve kontrol gruplarının sağ-sol fasiyal ölçümleri	32
ŞEKİL 4 Sağ-Sol Fasiyal Ölçümlerin Hasta Ve Kontrol Gruplarında Cinsiyete Göre Değişimi	33
ŞEKİL 5 Hasta ve kontrol gruplarında burun kanat genişliği	34
ŞEKİL 6 Hasta ve kontrol gruplarında burun derinliği	35
ŞEKİL 7 Hasta ve kontrol gruplarında maksiller kemik işaretleri arası mesafe	36
ŞEKİL 8 Hasta ve kontrol gruplarında maksiller burun açılanması Değerleri	37

## TABLolar DİZİNİ

**TABLULAR****SAYFA NO****TABLO 1** Fasiyal ve nazal parametrelerin kıyaslanması

37

**TABLO 2** Fasiyal ve nazal parametrelerin kıyaslanması

38