TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

ENDOSKOPİK DAKRİYOSİSTORİNOSTOMİDE TRİAMSİNOLON ASETONİD UYGULAMASI

DR. FATMA SELMİN KÖSEN

GÖZ ANABİLİM DALI
TIPTA UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN
DOÇ. DR. BANU HOŞAL

ANKARA 2010

ÖNSÖZ

Tez çalışmamın her aşamasında bilgisi, becerisi, heyecanı ve hoşgörüsüyle yanımda olan ve emeğini unutamayacağım Doç. Dr. Banu HOŞAL'a,

Göz Hastalıkları uzmanlık eğitimim boyunca, her türlü sorunumuzda desteğini esirgemeyen Göz Hastalıkları AD. Başkanı Prof. Dr. Emin ÖZMERT'e,

Bu tezin oluşmasında her türlü desteği veren Kulak Burun Boğaz AD.'nın saygıdeğer hocaları Prof. Dr. Metin AKINER ve Prof. Dr. Tevfik AKTÜRK'e, Biyoistatistik bölümünden Dr. Derya ÖZTUNA'ya,

Tezimin oluşturulmasında önemli rol üstlenen sayın Prof. Dr. Güler ZİLELİOĞLU'na ve her zaman desteğini hissettiğim kliniğimizin en özel insanlarından olan Okülоplastik Bölümü hemşiremiz Sema TUNCEL'e,

Göz Hastalıkları AD.'ndaki eğitimim süresince beraber çalışmaktan zevk duyduğum ve uzmanlık eğitimimde bana yol gösterip emek veren Ankara Üniversitesi Göz Hastalıkları AD.'nın değerli öğretim üyelerine,

Ankara Üniversitesi Göz Hastalıkları AD. Kliniğinin tüm asistan, hemşire ve personeline,

Beni yetiştirip büyüten ve her sıkıntılı anımda en büyük destekçim olan sevgili anneme ve babama,

Bu tezi hazırlarken çalıştığım yoğun tempoya rağmen sıkıntılarımı her dönem anlayışla karşılayan ve bu süreçte benim iyiliğim için emek veren sevgili eşim Emre'ye

Sonsuz Teşekkürlerimle…

Dr. Fatma Selmin KÖSEN

İÇİNDEKİLER

Kabul ve Onay	**i**
Önsöz	**ii**
İçindekiler	**iii**
Simgeler ve Kısaltmalar Dizini	**iv**
Şekiller Dizini	**v**
Tablolar Dizini	**vi**
1. GİRİŞ	**1**
2. GENEL BİLGİLER	**5**
2.1. Lakrimal Drenaj Sisteminin Anatomisi	**5**
2.2. Lakrimal Drenaj Sisteminin Fizyolojisi	**8**
2.3. Edinsel Nazolakrimal Kanal Tıkanıklığının Etiyopatogenezi	**8**
2.4. Tanı Yöntemleri	**10**
2.4.1. Öykü	**10**
2.4.2. Oftalmolojik Muayene	**12**
2.4.3. Lakrimal Testler	**13**
2.4.4. Görüntüleme Yöntemleri	**15**
2.4.5. KBB Muayenesi	**17**
2.5. Dakriyosistorinostominin Tarihçesi	**17**
2.6. Dakriyosistorinostominin Endikasyonları	**22**
2.7. Dakriyosistorinostominin Komplikasyonları	**22**
2.8. Başarıyı Arttıran Faktörler	**23**
2.9. Nazal Mukozanın İyileşmesi	**25**
2.10. Kortikosteroidlerin Etki Mekanizması	**25**
3. GEREÇ ve YÖNTEM	**30**
4. BULGULAR	**39**
5. TARTISMA	**46**
6. SONUÇLAR	**61**
ÖZET	**63**
SUMMARY	**64**
KAYNAKLAR	**65**

Simgeler ve Kısaltmalar Dizini

Er: YAG: Erbiyum - Yttrium Aluminum Garnet

DSR: Dakriyosistorinostomi

Ho: YAG: Holmiyum - Yttrium Aluminum Garnet

KTP – YAG: Potassium Titanyl Phosphate – Yttrium Aluminum Garnet

KBB: Kulak Burun Boğaz

Nd: YAG: Neodymium – Yttrium Aluminum Garnet

PDGF: Platelet Derived Growth Factor (Trombosit kaynaklı büyüme faktörü)

TA: Triamsinolon Asetonid

TGF: Transforming Growth Factor

THC: YAG: Thulium - Holmium - Yttrium – Aluminum - Garnet

Şekiller Dizini

Şekil 2.1. Triamsinolon asetonid molekülü

Şekil 3.1a. Endonazal DSR'de kullanılan video bağlantılı endoskop sistemi

Şekil 3.1b. Hopkins türü 0 ve 30 derecelik rijid fiberoptikler

Şekil 3.2. Nazal mukozanın orak bıçakla kesilmesi

Şekil 3.3 Lakrimal kese önündeki kemik duvar

Şekil 3.4a. Kesici tur ucu ile kemik pence oluşturulması

Şekil 3.4b. Kesici uç

Şekil 3.4c. Elmas uç

Şekil 3.5. Kemik pencereden lakrimal kese duvarının görülmesi

Şekil 3.6a. Medial kese duvarı insizyonu

Şekil 3.6b. İnsizyon yapıldıktan sonra kese duvarı

Şekil 3.7. Kese duvarının Blakesley forsepsi ile çıkarılması

Şekil 3.8a. Keseden ilerletilen silikon tüp ucu

Şekil 3.8b. Silikon tüpün burun içinde görünümü

Şekil 3.9. Silikon tüpün her iki ucu birbirine bağlanmış halde

Şekil 3.10. Punktumdan verilen floreseinin burun içine geçişi

Şekil 3.11. Triamsinolon asetonid

Şekil 4.1. Triamsinolon asetonid uygulanan olgularda göz içi basıncının izlem süresinde değişimi

Tablolar Dizini

Tablo 3.1. Olguların yaş ve cinsiyete göre dağılımı

Tablo 3.2. Endoskopik endonazal dakriyosistorinostomi uygulanan hastaların tanıları

Tablo 4.1. Primer endonazal DSR uygulanan olguların intraoperatif TA uygulaması ve silikon tüp entübasyonuna göre dağılımı

Tablo 4.2. Primer endonazal DSR uygulanan olgularda TA uygulaması ve başarı dağılımı

Tablo 4.3. Primer endonazal DSR sırasında silikon tüp entübasyonu yapılan olgularda TA uygulaması ve başarı dağılımı

Tablo 4.4. Primer endonazal DSR sırasında silikon tüp entübasyonu yapılmayan olgularda TA uygulaması ve başarı dağılımı

Tablo 4.5. Revizyon endonazal DSR uygulanan olguların intraoperatif TA uygulaması ve silikon tüp entübasyonuna göre dağılımı

Tablo 4.6. Revizyon endonazal DSR uygulanan olgularda TA uygulaması ve başarı dağılımı

Tablo 4.7. Revizyon endonazal DSR sırasında silikon tüp entübasyonu yapılan olgularda TA uygulaması ve başarı dağılımı

Tablo 4.8. Revizyon endonazal DSR sırasında silikon tüp entübasyonu yapılmayan olgularda TA uygulaması ve başarı dağılımı

GİRİŞ

Göz yüzeyinin normal işlevini görebilmesi lakrimal sistemin salgılayıcı, dağıtıcı ve boşaltıcı bölümlerinin uyumlu çalışması ile sağlanır. Bu denge bozulursa; yaşarma veya kuruluk semptomları ortaya çıkar (1).

Göz yaşarması olan hastada, sulanmanın gözyaşının refleks salınımı ile oluşan lakrimasyona mı yoksa drenajın yetersizliği sonucu gelişen epiforaya mı bağlı olduğu saptanmalıdır. Bu iki durum hastanın öyküsü, oftalmolojik muayenesi ve gerektiğinde tanısal testler yapılarak ayırt edilir.

Gözyaşı buharlaşma ve lakrimal drenaj sistemi yoluyla göz yüzeyinden uzaklaşır. Gözyaşı eliminasyonunun % 25'i buharlaşma ile olmaktadır (2). Gözyaşının önemli kısmı orbikülaris kasının kasılması ile göz kırpma sırasında aktif olarak pompalanır. Epifora oluşumundan pompa mekanizmasında bozulma veya lakrimal drenaj sistemindeki obstrüksiyon sorumludur.

Nazolakrimal kanal tıkanıklıklarının tedavisinde temel seçenek dakriyosistorinostomidir (DSR). Dakriyosistorinostomide amaç; lakrimal kese ile burun mukozası arasında yeni bir bağlantı oluşturmaktır. Bu cerrahi cilt yoluyla (eksternal) veya burun içinden (endonazal) yapılabilir.

Eksternal dakriyosistorinostomi günümüzde çoğu oftalmolog tarafından nazolakrimal kanal tıkanıklığında tercih edilen yöntemdir. Ancak eksternal yöntemde kesi yerinde skar gelişebilir. Cilt kesisinin ve buna bağlı skarın olmaması, daha kısa iyileşme süresi, kanama kontrolü ve operasyonun daha kısa sürmesi endoskopik dakriyosistorinostominin avantajlarıdır (3,4).

Endoskopik yöntemin bazı avantajlarına rağmen, eksternal yöntemin başarı oranı endoskopik yönteme eşit veya yüksek olarak bildirilmiştir. Endoskopik yöntemin

başarı oranının düşük olmasının sebebi lakrimal kese ile burun mukozasında flep oluşturulmaması veya oluşturulan fleplerin dikilmemesidir. Başarıyı düşüren diğer bir faktör ise burun içinde oluşturulan osteum çapının daha küçük olması ve çevresinde granülasyon dokusu oluşmasıdır (5).

Burun boşluğunu örten solunum mukozası epitel, bazal membran ile lamina propriadan oluşmaktadır. Epiteli oluşturan hücreler; silli silendirik, nonsilier silendirik, goblet hücreleri ve bazal hücrelerdir. Lamina propria seröz ve müköz salgı yapan bezler, zengin venöz pleksus, duyu sinirleri, inflamatuar hücreler (lenfositler) ve kollajen lifler içeren gevşek bağ dokusudur.

Yara iyileşme sürecinde öncelikle trombosit agregasyonu ve hemostaz olmakta; inflamasyon, kollajen sentezi ve kollajenin yeniden düzenlenmesi ile devam etmektedir. Endoskopik sinüs cerrahisi sonrasında osteum ve çevresindeki nazal mukoza iyileşmesinin incelendiği bir çalışmada iyileşme süresince öncelikle osteum çevresinde fibrin ve ödem oluştuğu izlenmiştir. Yedi - on gün içinde bu değişiklikler azalmakta, üçüncü haftadan sonra açıklığın çevresinde tekrar ödem ve granülasyon dokusu ortaya çıkmaktadır. Bağ dokusunun hiperplazisi ve adezyonu bu dönemde görülmektedir. Kontrolsüz inflamasyon sonucu granülasyon dokusu ve polip gibi patolojiler oluşarak açıklığın daralmasına yol açmaktadır. Bu değişikliklerin cerrahi başarısızlığa neden olduğu düşünülmektedir. Sağlıklı mukoza iyileşmesi 10 haftaya kadar tamamlanmaktadır (6). Dakriyosistorinostomi cerrahisi sırasında oluşturulan osteumun alanı normal yara iyileşme mekanizmasına bağlı olarak azalmaktadır. Yarada kontraktür oluşması proliferasyon ve kollajenin düzenlendiği safhalarda olmaktadır (7).

Dakriyosistorinostomide başarıyı arttırmak amacıyla operasyon sırasında osteum çevresinde mukoza iyileşmesini düzenleyen ilaçlar kullanılmıştır. Mitomisin C bu amaçla kullanılan alkilleyici bir ajandır. Fibroblastların kollajen sentezini, DNA bağımlı RNA sentezini inhibe ederek baskılamaktadır. Mitomisin C günümüze kadar eksternal, endonazal ve transkanaliküler yolla dakriyosistorinostomi yapılan çalışmalarda 0.2 – 0.5 mg/ml dozunda 2.5 - 30 dakika süresince uygulanmış ve bazı

çalışmalarda başarı oranını arttırdığı, bazı çalışmalarda ise değiştirmediği gösterilmiştir (8, 9). Dakriyosistorinostomide uygulanması sırasında zayıf yara iyileşmesi, mukoza nekrozu, enfeksiyon veya anormal kanama gibi komplikasyonlarla karşılaşılmadığı bildirilmiştir. Bu ilacın nüks gelişmiş başarısız dakriyosistorinostomi ameliyatlarında kullanılması önerilmektedir. Bununla beraber glokom ve pterjium cerrahisi sonrası bildirilmiş yara yerinde sızıntı, enfeksiyon, sklerada ülserasyon ve kornea perforasyonu (10, 11) gibi ciddi yan etkileri de bulunmaktadır.

Kortikosteroidler farklı fizyolojik mekanizmalarla inflamasyon ve yara iyileşmesinin inhibisyonunu sağlarlar. Steroide bağlı lökosit sayısı azalır, lökosit fonksiyonları inhibe edilir. Vasküler geçirgenliğin de azalması daha az doku tahribine yol açmaktadır. Böylece mitojenik faktörlerin (PDGF) ve büyüme faktörlerinin (TGF) etkileri, pıhtı ve fibrin oluşumu da azalmaktadır. Sonuçta fibroblastik aktivitenin azalması ile yara yeri iyileşmesi inhibe edilmektedir. Kortikosteroidler gözün inflamatuar hastalıkları için 50 yılı aşkın süredir kullanılmaktadır. Triamsinolon asetonid göz hastalıklarında ve cerrahisinde kullanılan uzun etki süreli bir glukokortikoiddir. İnfantil hemanjiomların tedavisinde 4 – 6 hafta aralıklar ile lezyon içine veya lezyon çevresine enjekte edilerek kullanılmaktadır. Hemanjiomlara farklı steroidlerin etkisinin araştırıldığı in vitro deneylerde triamsinolon asetonidin inkübasyon süresince (13 gün) inhibitör etkisinin devam ettiği ve % 51.8 oranında kapiller inhibisyon sağlayarak diğer steroidlere göre anlamlı farkı olduğu gösterilmiştir (12). İntravitreal uygulamalarında ilaç 150 güne kadar terapötik dozda vitreusta saptanmıştır. İntravitreal kullanımı sonrası bildirilen yan etkileri göz içi basıncı yükselmesi, endoftalmi, steril psödoendoftalmi, katarakt ve retina dekolmanıdır. Yara iyileşmesini düzenlemesi amacıyla uzun etki süresi nedeniyle glokom filtrasyon cerrahisinde subtenon ve subkonjonktival yolla uygulanmıştır. Glokom cerrahisi öncesi (13) ve cerrahi sonunda (14) uygulandığı çalışmaların sonucunda cerrahi başarıyı arttırıcı etkisi saptanmamış ve ilaca bağlı komplikasyon bildirilmemiştir.

Yara iyileşmesinde azalma meydana getirmek endoskopik DSR'de başarıyı arttırmada önemli bir rol oynamaktadır. Bu bilginin ışığında mukoza iyileşmesini düzenlemesi ve endoskopik DSR'nin başarısını arttırmak amacıyla çalışmamızda uzun etkili sentetik bir steroid olan triamsinolon asetonidi intraoperatif olarak kullandık.

GENEL BİLGİ

Lakrimal Drenaj Sisteminin Anatomisi

Lakrimal sistem salgılayıcı ve boşaltıcı (drenaj) bölümlerden oluşmaktadır. Salgılayıcı sistem ana gözyaşı bezi ve yardımcı gözyaşı bezlerini içermektedir. Drenaj sisteminde punktumlar, kanaliküller, gözyaşı kesesi ve nazolakrimal kanal yer almaktadır (15).

Gözyaşı drenaj sisteminin başlangıcını oluşturan punktumlar alt ve üst göz kapaklarının iç kısmında lakrimal papilla olarak adlandırılan küçük bir kabarıklığın üzerinde bulunan yuvarlak ya da oval noktasal açıklıklardır. Çapları yaklaşık 0.3 mm'dir. Üst punktum iç komissuradan 5 – 6 mm uzaklıktadır. Alt punktum üste göre 0.5 mm kadar lateralde yer alır. Göz kapakları kapatıldığında her iki punktum karşı karşıya gelir. Punktumların ağzı göz küresine dönüktür. Bu sayede punktumlar gözyaşı ile temasta kalır (15).

Punktumlarla gözyaşı kesesi arasındaki bağlantıyı kanaliküller sağlar. Kanaliküller keratinize olmayan, musin üretmeyen çok katlı yassı epitel ile döşenmiştir. Dikey ilerleyen ilk bölümün uzunluğu 2 mm'dir ve ampulla adı verilen bir dilatasyonla sonlanır. Kanalikülün yatay kısmı 6 – 8 mm'dir. Göz kapakları kapalı iken her iki kanalikül paralel durumdadır (15).

İnsanların % 90'ında kanaliküller keseye girmeden önce birleşerek ortak kanalikülü oluştururlar. Ortak kanalikül iç kantal tendonun ön bacağının tam altındadır ve yaklaşık 3 – 5 mm uzunluktadır. Keseye açılma yerinde Maier sinüsü adı verilen bir dilatasyon ve gözyaşı pompası çalışırken keseden kanaliküllere reflüyü önleyen Rosenmüller valvi adını alan bir mukoza katlantısı yer alır. Bu valvin bulunmaması epiforaya yol açmamaktadır (15).

Göz yaşı kesesi orbita iç duvarının ön kısmında lakrimal fossa içinde, iç kantal tendonun ön ve arka yaprakları arasında yer alır. Lakrimal kesenin medial komşuluğunda burunun orta meatusu, bazen de ön etmoid hücreler yer alır. Ön sınırı oluşturan anterior lakrimal kresti maksiller kemiğin frontal çıkıntısı, arka sınırını oluşturan posterior lakrimal kresti ise lakrimal kemiğin bir bölümü oluştur. Maksiller kemiğin frontal prosesi ve anterior lakrimal krest kalın ve sağlam bir yapı olduğundan lakrimal keseyi travmaya karşı korur. Arka sınırı oluşturan posterior lakrimal krest ve fossa tabanını oluşturan lakrimal kemik daha incedir. Bu bölgedeki önemli bir yapı olan medial kantal tendonun yüzeyel başı anterior lakrimal kreste, derin başı (Horner kası) posterior lakrimal kreste yapışır. Lakrimal fossada maksiller ve lakrimal kemik arasındaki sütürün yerleşim yeri cerrahi açıdan önemlidir. Sütürün arkada yerleşmiş olması maksiller kemiğin fossaya katkısının daha fazla olduğu anlamına gelir. Bu durum dakriyosistorinostomi ameliyatında osteotomi yapılmasını zorlaştırıcı bir faktördür. Sütürün önde yerleştiği, lakrimal kemiğin katkısının fazla olduğu olgularda ise ameliyat sırasında etmoid hücrelerle karşılaşılabilir, burun boşluğuna ulaşmak için bu hücrelerin açılması gereklidir. İnsanların % 93'ünde etmoid hücreleri posterior lakrimal krestin önüne kadar uzanırlar. % 41'inde ise maksiller kemiğin frontal çıkıntısına kadar uzanırlar. Bu açıdan cerrahi sırasında kese mukozası ile burun mukozası yerine, etmoid hücrelerinin mukozasının ağızlaştırılmamasına dikkat edilmelidir (15).

Lakrimal kese 12 - 16 mm uzunluğunda, 4 – 8 mm genişliğinde, 2 mm derinliğindedir. Fundus ve gövde olmak üzere iki kısımdan oluşur. Fundus ortak kanalikülün giriş yeri üzerinde bulunan 3 – 5 mm'lik kısımdır. Medial kantal tendonun yukarısına kadar uzanan fundus fibröz doku ile çevrelenmiştir. Gövde ise medial kantal tendonun aşağısındaki 10 mm'lik kısımdan oluşur. Lakrimal fasia (lamina papyracea) lakrimal fossa içinde gözyaşı kesesini çevreler. Lakrimal kese ve fasia venöz pleksus içeren gevşek bağ dokusu ile ayrılmıştır. Lakrimal kese alt uçta nazolakrimal kanal ile devam eder, birleşme yerinde Krause valvi bulunur (15).

Nazolakrimal kanal yaklaşık 3 mm çapında, 18 mm uzunluğundadır. Lakrimal keseyi burnun alt meası ile birleştirir. Üst ve altta daha geniş, orta kısmında ise daha

dardır. Aşağı ilerlerken hafif dışa ve arkaya doğru uzanır. Distal kısmı yenidoğanların birçoğunda içe doğru kıvrılır ancak çocuk geliştikçe düzleşir (15).

Nazolakrimal kanalın 12 mm'lik üst bölümü maksiller sinüsle burun boşluğu arasında bulunur ve maksilla, lakrimal kemik ve alt nazal konka tarafından oluşturulan kemik kanal içinde seyreder. Nazolakrimal kanal duvarı ile kemik kanalı döşeyen periost duvarı arasında sıkı yapışıklık vardır. Bu bölümde kanal duvarında yukarıda lakrimal kese çevresindeki venöz pleksusla, aşağıda ise burun mukozasındaki venlerle süreklilik gösteren bir venöz pleksus bulunur (15).

Nazolakrimal kanal burun mukozasına açılmadan önce orta meatusa doğru 5 mm kadar uzanır. Meatal kısım adını alan bu bölüm, alt konkanın altında Hasner valvi (plica lacrimalis) adı verilen mukozal bir katlantı tarafından örtülen bir ostiumla buruna açılır. Bu açıklığın gelişimsel yokluğu sonucu konjenital nazolakrimal kanal tıkanıklığı gelişmektedir. Hasner valvi burundan nazolakrimal kanala hava ve sıvı reflüsünü önleyen gerçek bir valvdir. Ostiumun yerleşim yeri genellikle alt meatusun ön kısımlarında, burun deliklerinin çocuklarda 20 mm, erişkinlerde 30 – 35 mm gerisindedir (15).

Lakrimal drenaj sistemi internal ve eksternal karotid sisteminden kanlanır. İnternal karotid arterden kaynaklananlar oftalmik arterin son dalları olan superior ve inferior medial palpebral arterler ve supraorbital arterdir. Eksternal karotid arterden köken alanlar infraorbital arter ve anguler arterdir. Anguler arterin son bölümü medial kantal tendonun üzerine kadar uzanır. Bu bölgede anguler arter ve ven sadece cilt ile örtülü olduğundan dışarıdan inspeksiyonla görülebilirler (15).

Bölgenin venöz drenajını esas olarak sağlayan anguler ven medial kantal açının 7 – 8 mm medialinde anguler arter ile birlikte uzanır, boyuna doğru ilerler ve eksternal juguler vene dökülür. Bu alandaki venlerin superior ve inferior oftalmik venlerle de bağlantısı vardır (15).

Lakrimal kese ve nazolakrimal kanalın lenfatik drenajı submaksiller, retrofaringeal ve derin servikal lenf nodüllerine olur (15).

Kanalikülleri, lakrimal keseyi ve nazolakrimal kanalın üst kısmını nazosilier sinirin infratroklear dalı inerve eder. Kesenin 1/3 alt kısmını ise infraorbital sinir inerve eder. Bu nedenle kese anestezisi amacıyla her iki sinirin de bloke edilmesi gereklidir. Nazolakrimal kanalın alt kısmını ise maksiller sinirin ön – üst alveolar dalı uyarır (15).

Lakrimal Drenaj Sisteminin Fizyolojisi

Salgılanan gözyaşının yaklaşık % 25'i buharlaşma ile kaybolur. Gözyaşının çoğu, nazolakrimal drenaj sistemi ile gözden uzaklaştırılır (2).

Günümüzde kabul gören mekanizmaya göre gözyaşı kapaklar yardımı ile bulbus yüzeyine dağıldıktan sonra yerçekimi etkisi ile alt fornikste toplanır. Göz kapakları açık olduğunda punktum ağzı açılır ve negatif basınç ile gözyaşı kanaliküle ilerler. Orbikülaris kasının kanalikülü saran lifleri kasıldığında punktum içe doğru yer değiştirir, ampulla kapanır. Göz kapakları kapatıldığında orbikülaris kasının kanalikülü saran lifleri ile beraber lakrimal kese fasyasını saran lifleri de kasıldığından kese genişleyerek içinde negatif basınç oluşur. Bunun sonucunda kanaliküle girmiş olan gözyaşı keseye doğru akar. Göz kapakları açıldığında pretarsal kasın ampulla ve kanalikül üzerindeki baskısı ortadan kalkar, punktumlar açılır. Ampulla ve kanalikülde negatif basınç oluşur ve gözyaşı punktumdan emilir. Orbikülaris okulinin gevşemesi ile lakrimal kese kollabe olur, gözyaşı nazolakrimal kanala geçer ve buruna doğru akar (2).

Edinsel Nazolakrimal Kanal Tıkanıklığının Etiyopatogenezi

Edinsel nazolakrimal kanal tıkanıklığı insidansı yaş ilerledikçe artış göstermektedir. Yaşlanmayla gözyaşı sekresyonu azalmaktadır. Bu nedenle pek çok yaşlı insanda

tıkanıklık olduğu halde epifora gözlenmez. Nazolakrimal kanal tıkanıklığı beyaz ırkta siyah ırka göre daha sık görülmekte; Asya ve Akdeniz ırklarında daha sık izlenmektedir. Sosyoekonomik durumu düşük olan ve hijyene dikkat etmeyenlerde daha sık görülür (4).

Kadınlarda kemik nazolakrimal kanal darlığı ve kemik kanal ile burun tabanı arasındaki keskin açı nazolakrimal drenaj sisteminde kronik inflamasyona zemin hazırlamaktadır. Bu nedenle akkiz nazolakrimal kanal tıkanıklığı kadınlarda erkeklere oranla daha sık görülmektedir (16). Anatomik darlık yanında hormonal durumdaki değişikliklerin de mukozaları etkilediği ayrıca kadınların inflamatuar hastalıklara daha yatkın olmasının da kadınlarda primer edinsel nazolakrimal kanal tıkanıklığının sık görülmesinde rolü olabileceği ileri sürülmüştür (17).

Yapılan histopatolojik bir çalışmada primer edinsel nazolakrimal kanal tıkanıklığı nedeniyle DSR ameliyatı yapılan hastaların osteotomiye yakın burun mukozası histolojik olarak incelenmiş ve 44 örneğin 14'ünde orta veya ciddi düzeyde kronik inflamasyon, örneklerin yarısında ise belirgin fibrozis ile karşılaşılmıştır (18).

Eksternal DSR sırasında hastaların ön nazal mukoza fleplerinden alınan parçalar incelendiğinde lenfositler ve plazma hücrelerinden zengin kronik subepitelyal inflamatuar hücre infiltratları dikkati çekmektedir. 350 hastadan elde edilen örneklerde inflamasyon Mauriello ve arkadaşlarının (18) 1992'de belirlediği kriterlere göre % 30 oranında orta, % 17 oranında ağır olarak derecelendirilmiş; 215 örnekte ise hafiften ciddiye varan subepitelyal fibrozis gözlenmiştir. Cerrahi öncesi semptomlar daha kısa süredir mevcutsa, akut dakriyosistit öyküsü varsa, cerrahi ile son dakriyosistit atağı arasında geçen süre kısa ise ve tıkanıklık seviyesi daha distalde ise kronik inflamasyonun derecesi yüksek bulunmuştur. Subepitelyal skarlaşma ise cerrahi öncesi semptomlar uzun süredir varsa ve akut dakriyosistit öyküsü olmadığında daha belirgindir. Subepitelyal fibrozis derecesi ile tıkanıklık seviyesi arasında ilişki bulunmamıştır (19).

Primer nazolakrimal kanal tıkanıklığı olan bireylerde aksiyal bilgisayarlı tomografi görüntülerinde kemik kanal çapının kontrol grubuna göre daha küçük olduğu gösterilmiştir (20). Bununla beraber nazal inflamasyonlar veya enfeksiyonlar fibrozis ve epitel metaplazisine yol açarak patogenezde rol oynayabilir.

Sekonder nazolakrimal kanal obstruksiyonu travma, radyasyon, paranazal sinüs patolojileri (tümör veya enfeksiyon) ve cerrahi girişimlere bağlı olarak ortaya çıkabilir. Sarkoidoz, Crohn hastalığı, Wegener granülomatozu, tüberküloz ve trahom bu duruma yol açabilecek sistemik hastalıklardır (4).

Tanı Yöntemleri

Göz yaşarması olan hastada iki sorunun cevabı önemlidir. Birincisi sulanmanın, lakrimal drenaj sistemindeki tıkanıklık sonucu gelişen epifora mı yoksa göz yüzeyindeki irritasyon veya gözyaşının az salgılanmasına (kuru göz) bağlı gelişen lakrimasyona mı bağlı olduğudur. İkinci önemli husus ise tıkanıklık olan olgularda tıkanıklığın hangi seviyede olduğudur. Tanı öykü, oftalmolojik muayene, lakrimal testler ve görüntüleme yöntemleri ile konur.

Öykü

Sulanmanın lakrimasyona mı epiforaya mı bağlı olduğunu saptamak için öncelikle hastadan iyi bir öykü alınmalıdır. Bu aşamada;

- sulanmanın süresi,
- sulanmanın sürekli mi aralıklı mı olduğu,
- akıntının niteliği,
- eşlik eden ağrı, yanma, batma, kaşıntı gibi semptomların bulunup bulunmadığı,
- eşlik eden veya geçirilmiş göz hastalığı hikayesi (konjonktivit, üveit vs.),
- geçirilmiş akut dakriyosistit hikayesi,
- allerji hikayesi,

- kontakt lens kullanımı,
- topikal ilaç kullanımı,
- sistemik hastalık hikayesi,
- geçirilmiş sinüs cerrahisi veya sinüs hastalıkları, midfasiyal travma veya burun fraktürü hikayesi,
- kemoterapi, radyoterapi hikayesi sorgulanmalıdır.

Seröz kanlı akıntı lakrimal kese tümörünü akla getirmelidir. Sulanma pürülan akıntı ile beraberse göz yüzeyini etkileyen enfeksiyonlara veya lakrimal sistemdeki tıkanıklık sonucu gelişen bakteriyal enfeksiyona işaret eder. Mukoid akıntı allerjik konjonktivitte olabileceği gibi kronik dakriyosistitte de karşımıza çıkabilir.

Eşlik eden ağrı entropion ve trikiazis gibi kapak hastalıklarına, keratit, üveit ve göz yüzeyinde yabancı cisim gibi patolojilere bağlı olabilir. Ağrı ve sulanma sabahları daha fazla oluyorsa kornea erozyonu düşünülmelidir. Kaşıntı allerjik, batma ve yanma ise gözyaşı filmi ile ilgili problemleri gösterir.

Sarkoidoz, Crohn hastalığı, Wegener granülomatozu, tüberküloz ve trahom gibi sistemik hastalıklar tıkanıklığa yol açabileceğinden sorgulanmalıdır. Myastenia Gravis, kronik progresif eksternal oftalmopleji gibi orbikularis fonksiyonunu bozan nörolojik hastalıklar pompa fonksiyonunu bozarak epiforaya yol açabilir.

Romatoid artrit, Sjogren Sendromu gibi romatizmal hastalıklarda kuru göze bağlı oluşan mukoid sekresyon hastalarca yaşarma olarak algılanabilir. Tiroid oftalmopatide de proptozise bağlı olarak kırpma refleksinde azalma ve buna bağlı refleks salgılanma artışı olabilir. Refleks yaşarmaya yol açan migren de sorgulanması gereken nörolojik bir rahatsızlıktır.

Kulak burun boğaz sistemiyle ilişkili olarak sinüzit hikayesi veya geçirilmiş sinüs cerrahisi sorulmalıdır. Yüz travması ve burun cerrahisi drenaj sisteminde tıkanıklığa yol açarak yaşarmaya sebep olabilir.

Hastanın diğer göz hastalıkları için kullandığı ilaçlar sorulmalıdır. Epinefrin, pilokarpin gibi glokom ilaçları ve antiviral ajanlar kanaliküler stenoza ve lakrimal sistemde tıkanıklığa yol açabilir. Antihiperlipidemik bir ilaç olan nikotinik asit lakrimasyona yol açmaktadır.

Kemoterapi ve baş bölgesine uygulanan radyoterapi de kanalikülde tıkanıklık yaparak epiforaya yol açabilir. Dosetaksel, sık kullanılan antineoplastik kemoterapötik bir ajandır ve kanaliküler tıkanıklığa yol açtığı bildirilmiştir (21).

Oftalmolojik muayene

Oftalmolojik muayene göz kapaklarının inspeksiyonunu, görme ve refraksiyon muayenesini, ön segment ile fundus muayenesini ve göz içi basıncı ölçümünü içermelidir. Oftalmolojik muayeneye ilave olarak KBB muayenesinin de yapılması gereklidir.

Düzeltilmemiş refraktif kusurlar ve şaşılık da astenopiye neden olarak refleks sulanma yapabileceği için dikkatli bir görme ve refraksiyon muayenesi yapılmalıdır (4).

Eksternal muayenede kapak pozisyonu ve hareketleri, kirpikler ve lakrimal sistem incelenir. Özellikle lakrimal pompa fonksiyonu açısından orbikülaris kas tonusuna bakılmalıdır. Orbikülaris tonusu değerlendirilirken hasta yukarı baktırıldığı sırada alt kapak aşağı çekilir, kapak bırakılınca hastanın ilk göz kırpmasına kadar alt kapak normal pozisyonuna dönmüyorsa tonusun bozulduğu söylenebilir. Entropium ve trikiazis korneada irritasyona yol açarak, ektropion ise punktum malpozisyonu nedeniyle yaşarmaya neden olur. Fasiyal sinir felci ve alt kapak laksisitesi lakrimal pompa işlevini bozarak epiforaya yol açar. Çiğneme ile ortaya çıkan sulanma 7. sinirin aberan rejenerasyonunda görülmekle beraber ‘timsah gözyaşları’ olarak adlandırılır (4).

Lakrimal drenaj sisteminin muayenesinde punktum anomalileri, malpozisyonları, kanalikül ve lakrimal kese bölgesinde şişlik, enfeksiyon veya kitle olup olmadığı incelenmelidir. İç kantal tendon seviyesini aşan kitlelerde ve kanlı akıntı mevcudiyetinde lakrimal kese tümöründen şüphelenilmelidir. İç kantus bölgesinde şişliğe eşlik eden eritem inflamasyona, telenjiektazi ise tümöral kitlelere işaret etmektedir. Bütün bu durumlar epiforaya yol açabilmektedir (4).

Biomikroskopi ile ön segment muayenesi yapılır ve lakrimasyona yol açabilecek etiyolojiler araştırılır. Bazı olgularda tek taraflı ön segment patolojilerinin bilateral göz yaşarmasına sebep olabileceği unutulmamalıdır (4).

Lakrimal Testler

Lakrimal testler; gözyaşı eliminasyon testleri ve radyolojik testler olarak sınıflandırılabilir. Gözyaşı eliminasyon testleri floresein kaybolma testi, Jones I ve Jones II testleri, sakkarin testi ve lakrimal sistemin irrigasyonudur (4).

Floresein Boya Kaybolma Testi: Lakrimal drenajın uygunluğunu değerlendirmek için kullanılan bir testtir. Steril % 2'lik floresein solüsyonu veya ıslatılmış floresein strip kullanılarak hastanın alt forniksine floresein damlatılır, gözyaşı filmi gözlenir. Floresein damlatıldıktan 5 dakika sonra kobalt mavisi filtresi ile bakıldığında fornikste kalan gözyaşı miktarı 0 (hepsi kaybolur) ile + 4 (hiç kaybolmaz) arasında derecelendirilir. Floreseinin alt fornikste kalması lakrimal drenajda bozukluk olduğunu gösterir ancak tıkanıklığın yeri konusunda fikir vermez. Boya kaybolma testi özellikle derin sedasyon ile uyutularak lakrimal sistem irrigasyonu yapılan çocuklarda güvenilirdir. Tıkanıklığın yerini belirlemek için Jones floresein boya testi ile beraber değerlendirilmelidir (4).

Jones I ve Jones II testleri: Jones boya testi nazolakrimal drenaj sisteminin kısmi tıkanıklığında uygulanır. Tam tıkanıklıkta tanısal değeri yoktur. Jones I testi parsiyel tıkanıklık ile lakrimasyonun ayrılmasında kullanılır. Konjonktival fornikse floresein damlatılır. Alt konka bölgesinde % 4'lük jetokain solüsyonu ile anestezi sağlanır. 2

dakika beklenir. İnce bir pamuk uçlu aplikatör yardımıyla alt meatus civarında lakrimal kanaldan geçtiği düşünülen floresein miktarı tespit edilmeye çalışılır. 2 dakika sonunda floresein elde edilemezse hastaya burnunun bir tarafını tıkayarak burnunu üflemesi söylenir. Yine floresein gelmezse Jones I testi negatif olarak kabul edilir. Negatif sonuç dışa akımda bozukluğa işaret eder. Bu sonuç aynı zamanda testin yetersiz uygulanması ile ilgili olabilir. Bu testle, testin uygulanmasındaki yetersizliğe bağlı % 20 gibi bir oranda yanlış negatif sonuç alınabilmektedir. Testin pozitif sonuçlanması sulanmanın lakrimasyona bağlı olduğunu gösterir. Negatif sonuç geldiğinde parsiyel tıkanıklık veya lakrimal pompa mekanizmasındaki bozukluğa işaret eder ve Jones II testine geçilir (4).

Jones II testinde konjonktivada kalan floresein yıkanır, ardından serum fizyolojik ile lakrimal drenaj sisteminin irrigasyonu yapılır. Buruna boyalı sıvı gelirse sonuç pozitiftir ve nazolakrimal kanalda kısmi bir tıkanıklık olduğunu gösterir. Burundan izole edilen solüsyon renksizse üst drenaj sisteminde parsiyel bir tıkanıklık veya pompa mekanizmasında bir sorun olduğu anlamına gelir. Verilen serum boyalı şekilde diğer punktumdan geliyorsa nazolakrimal kanalın tamamen kapalı olduğu anlamına gelir. Eğer aynı punktumdan boyasız olarak geri geliyorsa ortak kanalikülün tamamen tıkalı olduğu anlamına gelir (4).

Sakkarin testi: % 1'lik bir damla sakarin konjonktivaya damlatılır. Hasta tadı aldığı zaman haber verir. Geçen süre normalde 3.5 dakikadır. İnvazif olmayan bir testtir fakat aynı anda bilateral olarak uygulanamaz. Yanlış negatif sonuçların elde edilmesi objektif metodlara göre fazladır (4).

Nazolakrimal irrigasyon (lavaj): Sıklıkla boya kaybolma testi uygulandıktan sonra tıkanıklığın seviyesini saptamak için lavaj uygulanır. Topikal anestezik damla konulduktan sonra alt kapağı laterale çekerek lakrimal kanül ile alt kanaliküle girilir. Sondalama esnasında kanülün ucu yumuşak veya sert bir yapıya değebilir. Yumuşak sonlanma, kanalikülde veya ortak kanalikülde tıkanıklığı gösterir. Sert sonlanma kanülün ucunun gözyaşı kesesinin iç duvarı veya lakrimal kemiğe değmesi sonucu olur ve kanalikül sisteminde tıkanıklık olmadığına işaret eder. Kanülün ucu sert

sonlandığında drenaj sisteminin irrigasyonu ile hastanın burnuna sıvı geçişi oluyorsa sulanmanın sebebinin lakrimasyon, lakrimal pompa fonksiyonunda bozulma veya nazolakrimal kanalda kısmi bir tıkanıklık olduğu anlaşılır. Sıvının buruna geçmemesi nazolakrimal kanaldaki total tıkanıklığın işaretidir. Yumuşak sonlanma olan olgularda irrigasyon ile aynı kanalikülden geri akım oluyorsa, kanalikülde veya ortak kanalikülde tıkanıklık vardır. İrrigasyon ile diğer kanalikülden sıvı gelişi gözleniyor ise her iki kanalikül açıktır fakat ortak kanalikülde tıkanıklık mevcuttur (4).

Görüntüleme Yöntemleri

Kontrast dakriyosistografi: Dakriyosistografide lakrimal drenaj sistemine enjekte edilen kontrast madde ile nazolakrimal kanal görüntülenmektedir. Bu amaçla uygulanan iki yöntem konvansiyonel dakriyosistografi ve dijital substraksiyon makrodakriyosistografidir. Konvansiyonel yöntemde nazolakrimal kanal, kemik yapılar nedeniyle çok iyi görüntülenemeyebilir. Bu yöntemde kese içinde biriken kontrast madde görülür fakat lakrimal drenaj sistemi anatomisi bir bütün olarak görülemez. Düşük vizkoziteli radyo - opak madde (Lipiodol) kanaliküle enjekte edildikten sonra görüntülenir. 30 dakika sonunda çekilen Caldwell ve lateral filmlerde drenajda gecikme saptanabilir.

Normal lakrimal kese kontrast ajanı 15 dakikada boşaltmaktadır. 30 dakikada nazolakrimal kanal da boşalmaktadır. 30 dakika sonunda irrigasyon açık olsa bile kanalda veya kesede kontrast madde kalması fonksiyonel bozukluğu gösterir. Lakrimal sistemin bir bölgesinde tıkanıklık varsa bu bölgenin üstünde kontrast birikimi olacaktır (22).

Dijital substraksiyon makrodakriyosistografi: Bu yöntem ile lakrimal drenaj sisteminin anatomisi en iyi şekilde görüntülenir. Hasta sırtüstü yatar pozisyondayken bilateral kanaliküllere lakrimal kanül yerleştirilir. Kontrast verilmeden önce bir görüntü elde edilir. Sonrasında kontrast madde yavaşça enjekte edilir. Bu sırada saniyede 2 – 6 görüntü kaydedilir. Temel görüntü diğer görüntülerden bilgisayar ortamında çıkartılır. Böylece geride sadece lakrimal drenaj kanalının görüntüsü

kalmış olur. Suda veya yağda eriyen kontrast madde kullanılabilir. Suda eriyen iyotlu kontrast maddeler akışkanlıkları nedeniyle tercih edilir. Bu yöntemle tıkanıklık bölgesi saptanabildiği gibi, kesedeki gelişim sorunları veya tümörler de saptanabilir. Ancak bu yöntemler anatomik bilgi sağladığı halde fonksiyonel bilgi sunmamaktadır (23).

Dakriyosintigrafi: Dakriyosintigrafi ile lakrimal drenaj sistemi anatomisi iyi görüntülenememekle birlikte fonksiyonel bilgi elde edilebilir. Hasta otururken serum içerisinde radyoizotop madde (Teknesyum 99m sülfür kolloid) hastanın forniksine damlatılır. Gamma kamera ile kontrast maddenin geçişi kaydedilir. Bu yöntem irrigasyonda rahat sıvı geçişi olduğu halde epifora yakınması olan hastalarda uygun olabilir. Epifora şikayetinin kapak laksitesi sonucu olup olmadığının değerlendirilmesinde, pompa disfonksiyonunun saptanmasında, punktum stenozunun tespitinde ve stenozun göz yaşı drenajını ne ölçüde etkilediğinin saptanmasında dakriyosintigrafi yardımcıdır (24).

Bilgisayarlı Tomografi (BT): Bilgisayarlı tomografi özellikle kraniyofasiyal travma, konjenital deformiteler ve şüpheli neoplazi durumlarında faydalıdır (20, 24).

Bilgisayarlı Tomografik Dakriyosistografi: Lakrimal sistem ile çevre yumuşak dokular ve kemik yapı arasındaki ilişkiyi gösteren en iyi yöntemdir. Kontrast madde damla şeklinde alt fornikse damlatılır ya da kanaliküle enjekte edilir. Travmalarda, iç kantüste yerleşim gösteren kitlelerle lakrimal drenaj sisteminin ilişkisinin gösterilmesinde, mukoselin kese tümöründen ayırt edilmesinde önemlidir. Başarısız DSR'den sonra ikinci ameliyata karar verme aşamasında yararlıdır. Osteotominin lokalizasyonunun belirlenmesinde özellikle koroner kesitler yardımcıdır (24).

Manyetik Rezonans (MR) Görüntüleme: Manyetik rezonans (MR) ise özellikle yumuşak doku ve tümör görüntülemesinde üstündür. Hem BT, hem MR ile eşlik eden sinüs veya burun patolojileri saptanabilir.

Ultrason Biyomikroskopi (UBM): Ultrason biyomikroskopi ile ön segment, periferik retina ve bazı perioküler dokular 4 – 5 mm derinliğe kadar yüksek çözünürlükte görüntülenebilmektedir. Punktumun ve kanalikül proksimalinin değerlendirilmesinde faydalıdır (24).

Kanalikülоskopi: Lakrimal drenaj sisteminin direkt olarak görüntülenmesinde ve patolojilerin lokalizasyonunun belirlenmesinde kullanılır. Görüntüleme ile tıkanıklığa yol açan patolojinin tipi belirlenebilir. İnflamatuar değişiklikler sonucu mu, fibrotik plaklara bağlı mı tıkanıklık geliştiği saptanabilir. Ayrıca tıkanıklığın parsiyel mi total mi olduğu belirlenir. Mukoid birikinti, mukoza katlantıları gibi kanalikül patolojilerini gösterir. Çevredeki kemik ya da yumuşak doku hakkında bilgi vermez. Kanalikülоskopi lazer ve biyopsi forsepsi ile kombine edilerek tedavi amacıyla kullanılır. Kullanılan lazerler ile submukozal kıvrımlar ve skar dokusu uzaklaştırılabilir ve transkanaliküler cerrahi yapılabilir (25).

Nazal endoskopi: Burun boşluğunun preoperatif olarak incelenmesi, DSR sonrası osteotominin görüntülenmesi, Jones tüpünün burun içindeki pozisyonunun belirlenmesinde faydalıdır (24).

KBB muayenesi

Epifora ile gelen her hastada nazal kavite ve paranazal sinüsler değerlendirilmelidir. Böylece alt meatusta tıkanıklığa yol açabilecek burun içi tümör, konka hipertrofisi, septum deviasyonu, nazal polip veya kronik allerjik rinit gibi sebepler saptanabilir.

Dakriyosistorinostominin Tarihçesi

Lakrimal sistemin bilinen en eski tedavi yöntemi lakrimal kese ile burun mukozası arasında yeni bir bağlantı oluşturmayı hedefleyen dakriyosistorinostomidir. Lakrimal drenaj sistemi tıkanıklığı tedavisinde uygulanan eksternal dakriyosistorinostomi ilk kez 1904 yılında Toti tarafından tariflenmiştir. Bu operasyonda cilt kesisi yoluyla lakrimal kese mukozası, kemik ve burun mukozası eksize edilmiştir (26).

Dupuy – Dutemps ve Bourget 1921 tarihinde burun ile kese arasında epitel ile döşeli bir fistül oluşturmak için burun ve lakrimal kese mukozasında flepler oluşturmuşlardır (27). Bu yöntemle 1000'in üzerinde hastada % 94 başarı oranı bildirmişlerdir. Kinosian 1963'te, sadece ön flepleri sütüre ederek kese ile burun arasına ortalama 5 gün süre ile bırakılan vazelinli tampon koyduğu tekniği yayınlamıştır (28). Bu teknikler günümüzde çeşitli modifikasyonlarla eksternal dakriosistorinostomide kullanılmaktadır (29, 30).

DSR başarısını arttırmak için silikon tüp entübasyonu cerrahiye kombine edilmiştir (31). Kronik dakriyosistitlerde ilk silikon entübasyonu 1970'de Quickert tarafından tanımlanmıştır (32). Silikon tüp entübasyonu eksternal yöntemde kullanıldığı gibi endoskopik yöntemde de kullanılabilmektedir. İnert bir materyal olan silikonun etrafında yoğun bir fibroblastik reaksiyondan ziyade enkapsülasyon oluşturmaktadır (33). Silikon tüp entübasyonuna bağlı lokal enflamatuar reaksiyon, punktum polipleri, punktum erozyonu, slit punktum, punktumlar arası sineşi ve kornea ile ilişkili komplikasyonlar bildirilmiştir.

Eksternal dakriyosistorinostomide başarı oranının arttırılması amacıyla fibrozis ve skarı önleyerek osteotominin kapanmasını engelleyen mitomisin C uygulanmıştır. Mitomisin C, daha önce glokom filtrasyon cerrahisi (34) ve pterjiyum cerrahisinde (35) uygulanmış olan alkilleyici bir antibiyotiktir. Liao ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada eksternal DSR cerrahisi sırasında 0.2 mg/ml konsantrasyonunda mitomisin C emdirilmiş pamuk osteotomi bölgesine 30 dk uygulandığında 10 aylık takip süresince semptomsuz hasta sayısı oranı % 70.5'ten % 95.5'e yükselmiştir (36). Ayrıca eksternal DSR sırasında mitomisin C uygulandığında osteotomi büyüklüğü cerrahiden 6 ay sonra 66.28 mm^2'den 27.10 mm^2'ye (40.89%) düşmekte; diğer taraftan kontrol grubunda 65.55 mm^2'den 10.83 mm^2'ye (16.52%) düşmektedir (8). Osteotomi çevresine mitomisin C uygulamasının osteotominin geniş kalmasına katkısı olduğu düşünülmektedir. Bu görüşlerin tersine You ve Fang'ın çalışmasında olgular 3 gruba bölünmüş; kontrol grubuna ilaç kullanılmamış, ikinci ve üçüncü grupta osteotomi çevresindeki nazal mukoza ve lakrimal kese mukozasına sırasıyla

0.2 mg/ml ve 0.5 mg/ml mitomisin C emdirilmiş pamuk 5 dakika uygulanmıştır. 3 yıllık izlemde ortalama osteum büyüklükleri kontrol grubunda 22.2 mm^2, ikinci grupta 20.6 mm^2 ve üçüncü grupta 13.2 mm^2 saptanmıştır. Kontrol grubu ile mitomisin C uygulanan olgular osteum alanı açısından karşılaştırıldığında mitomisin C uygulanan hastalarda osteum alanı anlamlı olarak daha küçük saptanmıştır (37). Başarıyı arttırmak amacıyla endoskopik DSR'de de mitomisin C uygulanmıştır. Zilelioğlu ve arkadaşları primer endoskopik DSR planlanan 14 hastaya ve revizyon endoskopik DSR planlanan 8 hastaya cerrahi sırasında 0.5 mg/ml mitomisin C emdirilmiş cerrahi süngeri 2.5 dakika süreyle uygulamışlardır. Aynı çalışmada mitomisin C kullanılan grupta başarı oranı % 77.3, kullanılmayan grupta % 77.8 olarak bildirilmiştir ve iki grupta bu açıdan fark saptanmamıştır (9). Camara ve arkadaşları endonazal endoskopik lazer dakriyosistorinostomi sırasında mitomisin C uygulamışlar ve % 99.2 oranında başarı elde etmişlerdir. Birçok yazar bu ajanın fibroblast proliferasyonunu durdurarak osteumun kapanmasını önlediğini savunmuşlardır. Burun içinden uygulandığında zayıf yara iyileşmesi, anormal kanama, mukozal nekroz ve enfeksiyon gibi komplikasyonların artmadığını bildirmişlerdir (38). Bu tür komplikasyonları nedeniyle birden fazla başarısız cerrahi geçiren hastalarda uygulanması önerilmektedir (39).

Endonazal DSR ilk defa Caldwell tarafından 1893'te tanımlanmıştır. Caldwell orta meatusta metal prob ile işaretlediği bir alanda, elektrikli delgi kullanarak osteotomi oluşturmuştur (40). Caldwell'in tekniği West tarafından geliştirilmiştir. West, lakrimal kemiği ve maksillanın üst kısmını uzaklaştırarak nazolakrimal kanala ulaşmayı sağlayacak bir osteotomi yapmıştır (41). Buna rağmen endonazal DSR 1980'li yıllara kadar üst nazal kavitenin yetersiz görüntülenmesi ve burun mukozasından kanama nedeniyle popülerlik kazanmamıştır.

Endoskopik DSR ile ilgili ilk klinik çalışma McDonough ve Meiring tarafından 1989'da yayınlanmıştır. Bu çalışmada DSR'yi kolaylaştırmak için rijid Hopkins endoskopu kullanılmış, böylece doku travması riski azalmıştır (42). Rijid ve tam rijid olmayan nazal endoskoplar ve fiberoptik bağlantı sistemleri kullanıma girdikçe klinisyenler intranazal anatomiyi daha iyi değerlendirebilmişlerdir.

Günümüzde lakrimal sistem cerrahisinde rijid endoskoplar kullanılmaktadır. Kanalikül içinden yaklaşımlar için çalışmalar devam etmektedir. Kanalikül ve lakrimal kesedeki tıkanıklıklar, kanalikül yoluyla fleksibl endoskop kullanılarak direkt olarak görüntülenebilmektedir (43).

Klasik endoskopik DSR'de lakrimal kese ile burun mukozası anastomozu yapılmadan bikanaliküler silikon tüp entübasyonu yapılarak cerrahi sonlandırılır. Son zamanlarda tekniğin başarısını yükseltmek için endoskopik endonazal cerrahi sırasında kemik osteotomi açıklığı büyütülerek nazal mukoza ile lakrimal kese fleplerinin apozisyonu sağlanmıştır. Bu teknikle cerrahi başarı oranı % 91 olarak bildirilmiştir (44).

Endoskopik DSR ile lazerlerin birlikte uygulanması ilk defa 1990'da bildirilmiştir. Endoskopik lazer DSR endonazal veya transkanaliküler yolla yapılabilmektedir. Massaro ve arkadaşları bir kadavra çalışmasında kanalikülden burun boşluğuna ilerleyerek argon mavi – yeşil lazeri kemik uzaklaştırması amacıyla kullanmışlardır (45). Bu lazer türü diğer maksillofasiyal kemik ablasyonu girişimlerinde daha önce başarıyla kullanılmıştır. Uyguladıkları iki basamaklı teknikle (düşük güçte koagülasyon, yüksek güçte dokuyu buharlaştırma) lakrimal fossada 4 – 6 mmlik pencere oluşturabilmişlerdir. Levin ve Stormogipson kadavra üzerinde endokanaliküler fiberoptik lazer DSR uygulamışlardır (43). Bunu Silkiss ve arkadaşlarının (46), Michalos ve Pearlman'ın çalışmaları (47) takip etmiştir. Bu çalışmalarda sırasıyla kromla hassaslaştırılmış thulium - holmium - yttrium – aluminum - garnet (THC:YAG) ve neodymium – YAG (Nd:YAG) lazer uygulanmıştır.

Gonnering ve arkadaşları endonazal lazer DSR uygulanan ilk klinik çalışmayı yapmışlardır. Çalışmada kemik uzaklaştırmak için karbon dioksit (CO_2) ve potasyum titanil fosfat (KTP) / Nd:YAG lazer kullanılmıştır. Başarı oranını % 100 olarak bildirmişlerdir. Bu sistemin dezavantajı CO_2 çıkış sisteminin hantal olması ve CO_2'in zayıf koagülasyon özelliğidir (48).

Holmium:YAG (Ho:YAG) ve Erbium:YAG (Er:YAG) endoskopik DSR'de kemiğin kesilmesi için en uygun lazer tipleridir. Ho:YAG uygulanan olgularda başarı oranı % 71 olarak bildirilmiştir (49). Woog ve arkadaşları endonazal lazer DSR'de holmium:YAG lazerin kullanımının yeterli kemik ablasyonu, mükemmel hemostaz, çevre dokulara minimal hasar ve fleksibl fiberoptik sistemle uygulanması nedeniyle başarılı olarak nitelemişlerdir. Uzun dönem başarısı % 82 olarak bildirilmiştir. Düşük başarı oranının nedeni ise işlem sırasında artan kömür oluşumuna bağlı daha az kemik uzaklaştırılmasına bağlanmıştır (50). Lazer teknolojisi kanalikül tıkanıklıklarının tedavisinde de kullanılabilmektedir. Bu amaçla Er:YAG kullanılmış olup başarı oranları % 67 ile % 84.2 arasında değişmektedir (51, 52). Skar dokusunun büyüklüğü 2 mm ve altında ise Er:YAG daha başarılı sonuçlar vermektedir.

Pearlman ve Michalos'un (53) endokanaliküler lazer DSR çalışmalarında Nd:YAG lazeri kullanmıştır. Başarı oranı primer cerrahi sonrasında % 85'tir. Sinüs cerrahisi sırasında uygulanan kemik ablasyonuna benzemesi ve homeostaz sağlaması bu yöntemi popüler hale getirmiştir (54).

Bazı yayınlarda endoskopik endonazal lazer DSR'de oluşturulan açıklığın drill ve guj gibi aletler kullanılarak genişletilmesi gerekli görülmüştür (50, 55). Woog'un çalışmasında osteotomi oluşturulurken lazer kullanılmış ancak anterior lakrimal krestten kalın kemik dokusunun çıkarılması drill ile sağlanmıştır. Lazere ilave olarak cerrahi aletlerin kullanıldığı çalışmalarda başarı oranının arttığı bildirilmektedir. Buna sebep olarak da osteotominin daha geniş açılması gösterilmektedir.

Javate ve arkadaşları nazal mukoza ve kemik insizyonu için eşzamanlı kesen ve minimal ısı hasarı ile koagüle eden radyofrekans birimi ile endoskopik DSR'yi geliştirmiştir. Ayrıca Kerrison forsepsi ile kemik pencereyi genişletmişler, mitomisin C ve silikon tüp uygulaması ile pencerenin kapanmasına engel olmuşlardır (56).

Dakriyosistorinostominin Endikasyonları

Dakriyosistorinostomi, nazolakrimal kanal tıkanıklığına bağlı gelişen epifora, lakrimal kese mukoseli ve kronik dakriyosistitte uygulanmaktadır. Endonazal DSR;

1. Primer olarak DSR'nin endike olduğu durumlarda
2. Başarısız DSR'lerin düzeltilmesinde
3. Konjonktivadakriyosistorinostomide uygulanmaktadır.

Endoskop, endonazal DSR'ye ilave olarak lakrimal sisteme sonda ve tüp uygulamalarında, kanalikül tıkanıklıklarının tedavisi ve konjonktivadakriyosistorinostomide konulan tüplerin durumunun burun içinden değerlendirilmesinde kullanılmaktadır (4).

Endoskopik cerrahinin eksternal yönteme göre kısıtlayıcı olduğu durumlar lakrimal kese biyopsisi, dakriyosistektomi, dakriyolitler ve büyük kese abseleridir. Bu durumlarda cilt yoluyla cerrahi uygulanmalıdır.

Dakriyosistorinostominin kontraendike olduğu durumlar; lakrimal kese tümörü, lakrimal drenaj sistemini invaze eden adneksiyal tümörler ve akut dakriyosistittir.

Dakriyosistorinostomi Komplikasyonları

Eksternal dakriyosistorinostomi komplikasyonları cerrahi sırasında ve sonrasında karşımıza çıkabilir. Cerrahi sırasında kornea abrazyonu, burun kanaması, intraorbital hemoraji, beyin omurilik sıvısı sızıntısı, nazal mukoza perforasyonu, lakrimal kese flebinin veya ortak kanalikülün zedelenmesi gelişebilir. Menenjit, yumuşak doku enfeksiyonu, orbital amfizem, silikon tüplere bağlı komplikasyonlar (punktum zedelenmesi, tüp dislokasyonu, tüp kaybı, punktumda granülom, punktumlar arası sineşi), frontal sinüzit, yara yerinde skar ve nüks dakriyostenoz eksternal DSR cerrahisi sonrası karşılaşılabilecek komplikasyonlardır (4).

DSR'nin en sık görülen komplikasyonu nükstür. DSR sonrası nüksün en önemli nedeni osteotominin uygun olmayan boyut ve yerleşimidir. Cerrahi esnasında ön ve arka fleplerin sütüre edilmemesi granülasyon ve fibrozis ile sonuçlanan sekonder iyileşmeye sebep olur ve nüks gelişme olasılığını arttırır (57). Ortak kanalikül tıkanıklığı, osteotominin küçük ve yanlış lokalizasyonda açılması, ön ve arka flepler arasında skatris oluşumu, kese fleplerinin burun mukozası yerine yanlışlıkla etmoide anastomoz edilmesi ve Sump sendromu nüks sebepleri arasındadır (57). Sump sendromu**,** rezidüel kese oluştuğunda ortaya çıkar. Osteum yukarıda oluşturulursa lakrimal kesenin aşağısında gözyaşı birikir ve yeterli drenaj olamaz, patent anastomoza rağmen epifora ortaya çıkar (58). Septum deviasyonu, septumun mahmuz şeklinde çıkıntılı olması, hipertrofik orta konka, kronik sinüzit, nazal polipler, allerjik rinit gibi burun içi patolojileri de başarısızlıkta rol oynamaktadır.

Endonazal DSR cerrahisi sırasında hemoraji, endoskopun bozulması gibi komplikasyonlar karşımıza çıkabilir. Eksternal DSR'de görülen silikon tüp ile ilişkili komplikasyonlar, periorbital hematom, burunda sineşi ve nüks dakriyostenoz endonazal yöntemde de görülebilir. Başarı oranının düşüklüğünün en önemli sebebi osteumda granülasyon dokusu oluşmasıdır. Buna nazal mukoza ile lakrimal kesede oluşturulan fleplerin dikilmemesi yol açmaktadır (59).

Endoskopik dakriyosistorinostominin eksternal yönteme göre avantajı ciltte skar dokusu oluşmamasıdır. Kanama kontrolü kolay olmasına rağmen bazı olgularda kanama gelişebilir. Bu tekniğin dezavantajları pahalı olması ve eksternal DSR'ye göre başarı oranının daha düşük olmasıdır.

Başarıyı Arttıran Faktörler

DSR'de cerrahi başarıyı arttırmak için cerrahi esnasında iyi hemostaz sağlanmalıdır (60). Cerrahi öncesi 2 hafta süre ile asetil salisilik asit ve nonsteroid antiinflamatuar ilaçlar alınmamalıdır. Varsa sinüzit veya nazal enfeksiyonlar tedavi edilmelidir. Preoperatuar nazal mukozanın dekonjesyonu ve hasta başının yükseltilerek venöz akımın düzenlenmesi cerrahi esnasında hemostazı iyileştiren etkenlerdir.

Cerrahi sırasında kemik dokuyu çıkartmak için çeşitli yöntemler mevcuttur. Bu yöntemlerden birisi olan Kerrison punch ile nazal mukozaya zarar verilmez, kemik pencere kontrollü ve daha kolay oluşturulur. Nazal mukozanın zedelenmesini önlemesi ve hemoraji oranını azaltması sayesinde başarı oranını da arttırmaktadır.

Kemik pencerenin büyük açılması da başarıyı etkilemektedir. Osteotominin büyük olması fleplerin birbirinden daha fazla ayrılmasına neden olur. Anastomoz yapılırken kesenin arka flebi düz olmalıdır, öne doğru bombe olmamalıdır. Dikkat edilmesi gereken bir faktör de ortak kanalikül çevresinde 5 mm kemiksiz alan olması gerektiğidir (61).

Yetersiz kemik çıkarılması dakriosistorinostomide önemli bir başarısızlık nedenidir. Revizyon dakriyosistorinostomiye giren 14 hastanın yeni kemik oluşumu açısından incelendiği çalışmada, vakaların çoğunda rinostomi kenarında iyileşmenin fibrozisle olduğu ve yeni kemik formasyonunun çok az olduğu saptanmıştır (62). Bir çalışmada eksternal DSR sonrası B mod ultrasonografi ile rinostomi alanı değerlendirilmiş; cerrahide oluşturulan anastomoz alanı ortalama 235 mm^2, cerrahi sonrası 1. günde 144 mm^2, 6. ayda ise bu değerin % 49'u kadar ölçülmüştür (63). Çalışmada osteotominin geniş tutulmasının cerrahi başarı için önemi vurgulanmıştır. Geniş osteotomi nazal kaviteye daha iyi ulaşım sağlar ve başarısızlık riskini azaltır.

DSR sırasında ön burun mukozası flebinden yapılan histopatolojik inceleme sonucunda burun mukozasında inflamasyonun baskın ve skarlaşmanın az olduğu hastalarda cerrahi başarının belirgin olarak arttığı saptanmıştır (19). Aynı çalışmada akut inflamasyonun (dakriyosistit) gerilemesini takiben cerrahi uygulanması ile mazal mukozada skarlaşmanın önüne geçilebileceği ve cerrahi başarının artacağı bildirilmiştir.

Nazal Mukozanın İyileşmesi

Xu ve arkadaşları fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisi sonrası nazal mukozanın iyileşmesini araştırmışlardır. İyileşme dönemini 3 evrede tartışmışlardır. Cerrahi sonrası 2 hafta ilk evredir. İlk 3 - 5 günde bölgeye sızan kan pıhtılaşır ve yerine kuru, sert bir kabuk oluşur. Konka üzerindeki mukoza yüzeyinde fibröz yalancı membran ile ödem gözlenir. 7 ile 10. günlerde ödem geriler. 10 günden sonra ise sinüs kavitesi ve sinüs çıkışı temiz bir hale gelmiştir. İkinci evre 3 ile 10. haftalar arasında devam etmektedir. Kavite içinde lenfatik obstrüksiyona bağlı tekrar ödem oluşur. Ödem sinüs osteumu çevresinde de gözlenir. Mukozanın uzaklaştırılmasına cevap olarak mukoza açıklığında vezikül, polip, granülasyon dokusu oluşmaya başlar. Bağ dokusunda hiperplazi ve adezyon bu evrede gözlemlenir. Bu arada rejenerasyon ve epitelizasyon da devam etmektedir. Cerrahi sonrası tedavi için en önemli evre ikinci evre olarak gösterilmektedir. Bu evrede granülasyon dokusu, polipler, fibröz adezyon uzaklaştırılmaz ve uygun tedavi verilmez ise bu yapılar epitelizasyona engel olarak gecikmiş inflamasyona, adezyona ve sinüs osteumunda blokaja neden olur. Üçüncü evre ise ortalama 10. haftadan sonra gözlenmektedir. Epitelizasyon cerrahi sonrası ilk iki haftada başlayıp 10 haftaya kadar sürmektedir. Nadir olarak epitelizasyon 15 haftaya kadar uzamaktadır. Bunun sebebi ise lokal enfeksiyon, allerjik faktörler, bağ dokusunda hiperplazi ve rejenere olan poliplerdir. Mukoza iyileşmesinin birinci ve ikinci evresindeki tedavi cerrahi sonuçlarını etkilemektedir. Çalışmada bu evrelerde antibiyotik ve glukokortikoidlerin mukoza iyileşmesini düzenledikleri, fibrin ve krutların serum fizyolojik ile lavaj yapılarak uzaklaştırılmasının mukozanın temizlenmesi ve iyileşmesine olumlu etkisinin olacağı, serum fizyolojik ile irrigasyonun lokal nazal kan akımını ve silier klirensi arttıracağı, lokal steroidli spreylerin anti-inflamatuar ve ödemi engelleyen özellikleriyle vezikül veya poliplerin oluşumunu kontrol edebileceği öne sürülmüştür (6).

Kortikosteroidlerin Etki Mekanizması

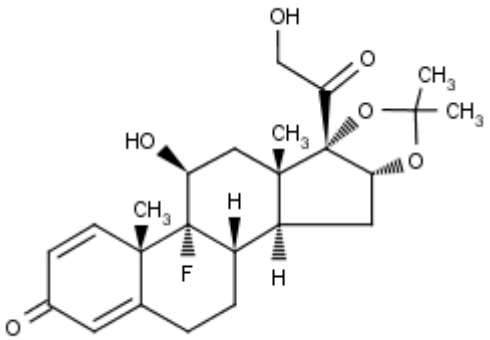
Farmakolojik olarak, glukokortikoidler birçok fizyolojik basamağı etkilerler. Kortikosteroidler spesifik sitoplazmik reseptörlerine bağlanarak ilaç reseptör

kompleksleri oluştururlar. Bu kompleksler aktive olarak hücre çekirdeğine geçer ve spesifik proteinlerin transkripsiyon ve translasyonunu indükler. İyi bilinen immunmodülatör ve antiinflamatuar etkileri yanında metabolik ve katabolik değişikliklere yol açmaktadır. İnflamasyon ve bağ doku iyileşmesinin inhibisyonu lökosit konsantrasyonu, dağılımı ve fonksiyonunu baskılamaları yanında vasküler permeabilite üzerine etkileri ile olmaktadır. Steroidler inflamasyon sahasında nötrofillerin azalmasını, lenfosit, monosit ve bazofillerin dolaşımdan ayrılarak lenfoid dokuya yönlenmelerini sağlar. Küçük dozlarda lökosit ve doku makrofaj fonksiyonunu engelleyerek bu hücrelerin antijen ve mitojenlere cevabını baskılar. Makrofaj fonksiyonunu bozarak hem fagositoza mani olur hem de kollajenaz ve plazminojen aktivatörü gibi enzimler ile interlökin gibi büyüme faktörlerinin salınmasını önler. Kortikosteroidler lipokortin sentezini indüklerler. Lipokortin ise fosfolipazı A_2'yi inhibe ederek membran fosfolipidlerinin araşidonik aside dönüşümünü engeller. Bu blokajın sonucunda prostaglandin ve lökotrien sentezi engellenmiş olur. Lökotrienler, lökosit kemotaktik faktörlerdir ve vasküler permeabilite üzerine etkilidir. Kortikosteroidler kinin aktivitesi ve bazofillerden salınan histaminin azalması sonucunda vasküler permeabiliteyi azaltır. Vasküler geçirgenlik azaldığında daha az serum ve pıhtılaşma faktörleri sızıntısı olur. Bunun sonucunda pıhtı ve fibrin oluşumu da azalır (64).

İnsan tenon kapsülünden elde edilen fibroblast kültürlerine bir glukokortikoid olan deksametazon uygulanmış ve fibroblast yapışmasını ve proliferasyonunu engellediği gösterilmiştir (65). Cerrahi sonrası yara iyileşmesinde ilk olarak inflamatuar cevap ve buna bağlı fibroblast göçü ve proliferasyonu gerçekleşmektedir. Fibroblast göçü ve proliferasyonu yara iyileşmesinden ve skar oluşumundan sorumludur. İnflamatuar dönemin baskılanması ve fibroblast aktivitesinin düzenlenmesi cerrahi başarısını arttırmaktadır. Steroidlerin etkileri zaman içinde görüldüğü için doku hasarı ve inflamasyonun başlamasıyla beraber ilk tedavi olarak verilmesinin uygun olduğu düşünülmektedir. Steroidlerin etkisi gerek daha aktif metabolitlerine dönüşmesi gerekse düzenleyici proteinleri indüklemesi nedeniyle zamanla ortaya çıkıyor olabilir. Yapılan fibroblast kültüründe steroid uygulanmasını takiben 8. günde

proliferasyonu inhibe eden minimum konsantrasyonun (0.2 mmol/l) üzerinde steroid düzeyleri saptanmıştır.

Triamsinolon asetonid (TA) molekülü kimyasal olarak 9 – floro - 11β, 16α, 17, 21 - tetrahidroksipregna - 1, 4 – diene - 3, 20 - dione siklik 16, 17 - asetal - aseton olarak ifade edilir ve formülü $C_{24}H_{31}FO_6$'dır (Şekil 2.1). Moleküler ağırlığı 434.50 g/mol'dür. Relatif antiinflamatuar güç kortizon için 0.8 iken, hidrokortizon için 4, triamsinolon asetonid için 5'tir.



Şekil 2.1. Triamsinolon asetonid molekülü

Triamsinolon asetonid 50 yılı aşkın süredir oküler tedavide etkin bir şekilde kullanılmaktadır. Özellikle intraoküler ve perioküler uygulamaları infantil kapiller hemanjiomların, retinal vasküler hastalıkların ve üveitin tedavisinde kullanılmaktadır (66). Bunun yanında glokom filtrasyon cerrahisinde, sklerit, şalazyon, vernal konjonktivit, tiroid oftalmopati tedavisinde de uygulanmıştır. İntraoküler TA enjeksiyonu refrakter kistoid makula ödemi, diabetik makula ödemi, santral retinal ven tıkanıklığına bağlı makula ödemi, eksudatif makuler dejenerasyon, idiopatik jukstafoveal telenjiektazi, oküler histoplazmozis sendromunda oluşan koroidal neovaskülarizasyon, Vogt – Koyanagi – Harada sendromu ile ilişkili seröz retina dekolmanında uygulanmaktadır (66, 67).

Cerrahi işlemler sırasında da TA kullanılmaktadır. Pars plana vitrektomi sırasında arka hyaloidin soyulmasını takiben epiretinal membranların, internal limitan membranın görüntülenmesinde (68, 69) yardımcıdır. Katarakt cerrahisi sırasında arka

kapsülde rüptür oluşan hastalarda ön vitrektomi esnasında ön kamaraya geçen vitreusun boyanması ve temizlenmesi amacıyla uygulanmıştır (70).

Anti-inflamatuar özelliklerinin dışında oküler neovaskülarizasyon ve kapak hemanjiomlarında vazokonstrüktif etkilerinin ön planda olduğu lazer Doppler perfüzyon görüntülemesi ile gösterilmiştir (71).

Triamsinolon asetonid, şalazyon tedavisinde lezyon içine 0.05 – 0.2 ml enjekte edilmiş; kapak derisinde atrofi, depigmentasyon (72) ortaya çıkmıştır. Ho ve Lai'nin çalışmasında olguların % 54.2'sinde bir enjeksiyon, olguların % 39.4'ünde ikinci enjeksiyon sonrasında şalazyonda gerileme olmuştur (73).

Sklerit tedavisinde de TA inflamasyonu baskılamak için kullanılmıştır (74). Sistemik anti-inflamatuar tedaviye (nonsteroidal anti-inflamatuar, oral kortikosteroid, metotreksat, siklosporin A, azotiopurin) dirençli diffüz, nekrotizan olmayan anterior sklerit olgularına uygulanmıştır. Nodüler skleritte nodülün komşuluğuna 0.05 – 0.1 ml, diffüz skleritte inflamasyon olan kadranlara 0.2 ml subkonjunktival enjekte edilmiştir. Enjeksiyondan 2 hafta sonra 12 gözün 11'inde bulgular tamamen düzelmiştir. 10 hastanın 6'sında tüm sistemik tedavi kesilebilmiştir (75).

Triamsinolon asetonid glokom filtrasyon cerrahisinde uygulandığında uzun dönem başarı oranını arttırmadığı ve komplikasyon oluşmadığı bildirilmiştir (13). Glokom filtrasyon cerrahisi sırasında yara iyileşmesini düzenlemesi amacıyla başarıyı arttırmak için subtenon yolla uygulanmıştır (14). Skleral flep oluşturulduktan sonra mitomisin C 0.4 mg/ml konsantrasyonunda 5 dakika süre ile uygulanmış, cerrahi sonunda 26 göze subtenon yolla 20 mg/ml TA enjeksiyonu yapılmıştır. TA uygulanmayan 27 hastalık kontrol grubu ile karşılaştırıldığında 1 yıllık takipte cerrahi başarısı açısından fark saptanmamıştır. Glokom filtrasyon cerrahisinde 5 – Florourasil ve mitomisin C yerine daha az toksik olan triamsinolon asetonidin kullanılması önerilmektedir (76).

Triamsinolon asetonide bağlı bildirilmiş olan yan etkiler göz içi basıncı yükselmesi, endoftalmi, steril psödoendoftalmi, katarakt ve retina dekolmanıdır. Göz içi basıncı yükselmesi intravitreal ve arka subtenon uygulamalar sonrasında bildirilmiştir (77, 78). Özellikle intravitreal uygulamalardan sonraki 6. aya kadar dikkatli olunması gerektiği bildirilmiştir. İlaç ile ilgili bildirilen yan etkiler subtenon ve intravitreal uygulamalardan sonra ortaya çıkmaktadır.

Steroide bağlı lökosit konsantrasyon ve fonksiyonu inhibe edilirken, vasküler geçirgenliğin de azalması daha az doku tahribine yol açmaktadır. Böylece mitojen, büyüme faktörlerinin etkileri, pıhtı ve fibrin oluşumu da azalmaktadır. Nihai sonuç ise fibroblastik aktivitenin azalması ile yara yeri iyileşmesinin inhibisyonudur. Yara iyileşmesinde azalma meydana getirmek endoskopik DSR'de önemli bir rol oynamaktadır.

Bu çalışmada endoskopik endonazal DSR sırasında nazal mukoza iyileşmesini düzenleyerek cerrahinin başarısını arttırmak amacıyla olguların bir kısmında nazal mukozaya triamsinolon asetonid uyguladık ve sonuçlarımızı ilacı uygulamadığımız olgularla karşılaştırdık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı'nda nazolakrimal kanal tıkanıklığı nedeniyle dakriyosistorinostomi endikasyonu konulan 26 olgunun 27 gözü çalışmaya dahil edildi. Ocak 1998 ile Ekim 2006 tarihleri arasında endonazal DSR uygulanan 14 olgunun retrospektif olarak dosya kayıtları tarandı ve bu hastalar kliniğe çağrılarak kontrol muayeneleri yapıldı. Ocak 2007 ile Haziran 2009 arasında endoskopik endonazal DSR uygulanan 12 olgu prospektif olarak çalışmaya dahil edildi. Bu olgularda cerrahi bitiminde nazal mukozaya triamsinolon asetonid enjekte edildi. Hastaların 19'u kadın, 7'si erkek olup yaşları 23 – 68 arasında (ortalama 42.6) değişmekteydi (Tablo 3.1).

Tablo 3.1. Olguların yaş ve cinsiyete göre dağılımı

Yaş grubu	23 – 68 (ortalama 42.3)
Cinsiyet	
Kadın	19 (% 73)
Erkek	7 (% 27)
Toplam hasta sayısı	26
Toplam göz sayısı	27

22 hastanın 23 gözü primer edinsel nazolakrimal kanal tıkanıklığına bağlı epifora, 4 hasta da daha önceki başarısız bir eksternal dakriyosistorinostomi ameliyatı sonrası semptomların devam etmesi nedeniyle opere edildi (Tablo 3.2).

Tablo 3.2. Endoskopik endonazal dakriyosistorinostomi uygulanan hastaların tanıları

Tanı	Hasta Sayısı
Edinsel nazolakrimal kanal tıkanıklığı	22
Nüks dakriyostenoz	4

Endoskopik endonazal dakriyosistorinostomi ameliyatı Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz ve Kulak – Burun - Boğaz klinikleri tarafından oluşturulan ortak bir cerrahi ekip tarafından uygulandı.

Ameliyat öncesi her hastaya görme keskinliği, kapak muayenesi, ön segment muayenesi, göz içi basıncı ölçümü ve fundus muayenesini içeren tam oftalmolojik muayene ve nazolakrimal irrigasyon (lavaj) uygulandı. Lakrimasyona neden olabilecek patolojiler ekarte edildi. Rutin burun muayenesi KBB bölümünce yapıldı. Pasaja engel olabilecek burun içi patolojileri (septum deviasyonu ve alt konka hipertrofisi) tespit edildiğinde önceden düzeltildi.

Endoskopik cerrahide Storz firmasının 600 nolu video bağlantılı endoskopu kullanıldı (Şekil 3.1a). Hopkins türü 0 ve 30 derecelik rijid fiberoptik kamera sistemine sahip (Şekil 3.1b) olan bu cihaz yüksek çözünürlükte bir monitör ve video sistemine bağlıdır.



Şekil 3.1a. Endonazal DSR'de kullanılan video bağlantılı endoskop sistemi b. Hopkins türü 0 ve 30 derecelik rijid fiberoptikler

Bütün ameliyatlar lokal anestezi ile gerçekleştirildi. Hastanın başı 10 derecelik açı yapacak şekilde sırtüstü ameliyat masasına yatırıldı. Etkilenen tarafın burun deliğine % 10 lidokain (Xylocaine) sprey ile topikal anestezi uygulandı. Orta konka ön kısmına 5 dakika süre ile 1/100000 epinefrin ve % 1 pantocaine veya % 4 kokain solüsyonu emdirilmiş gazlı bez konarak vazokonstrüksiyon sağlandı. Orta konkanın üst ve ön kısmındaki burun mukozasına endoskopik görüntüleme eşliğinde 1/100000 epinefrin ile % 2 lidokain enjekte edildi. Göze topikal anestezi olarak birkaç damla % 4 oksibuprocaine damlatılıp; infiltrasyon anestezisi ile infraorbital sinir blokajı (2 cc % 2'lik jetocaine) yapıldı.

Her iki punktumdan serum fizyolojik ile lavaj yapıldıktan sonra kanaliküller sonda ile genişletildi. Primer DSR'lerde orta konka ön kısmındaki mukoza orak bıçak yardımıyla kesildikten sonra kaldırılan mukoza flebi Blakesley forsepsi ile çıkarıldı (Şekil 3.2). Çalışmamızda endonazal DSR sırasında lakrimal kesenin lokalizasyonu sırasında ışık kullanılmadı.



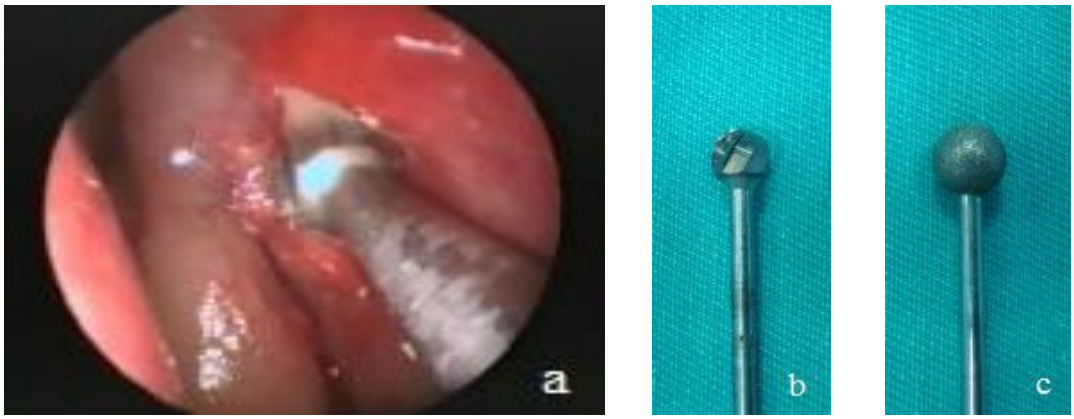
Şekil 3.2. Nazal mukozanın orak bıçakla kesilmesi

Nazal mukoza çıkarıldıktan sonra lakrimal kesenin önündeki kemik duvar görüldü (Şekil 3.3).

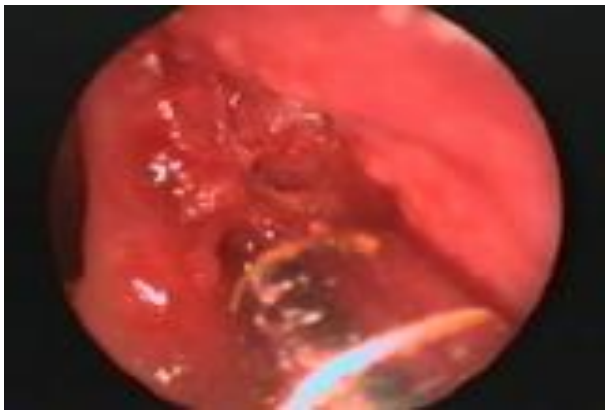


Şekil 3.3. Lakrimal kese önündeki kemik duvar

Öncelikle kesici tur ucu ile drenajı sağlayacak ortalama 5.1 mm (3.5 – 6) çapında kemik pencere oluşturuldu (Şekil 3.4a, 3.4b). Bunu takiben elmas uçlu tur ile oluşturulan pencerenin sınırları genişletildi (Şekil 3.4c). Lakrimal kese görüldü (Şekil 3.5).

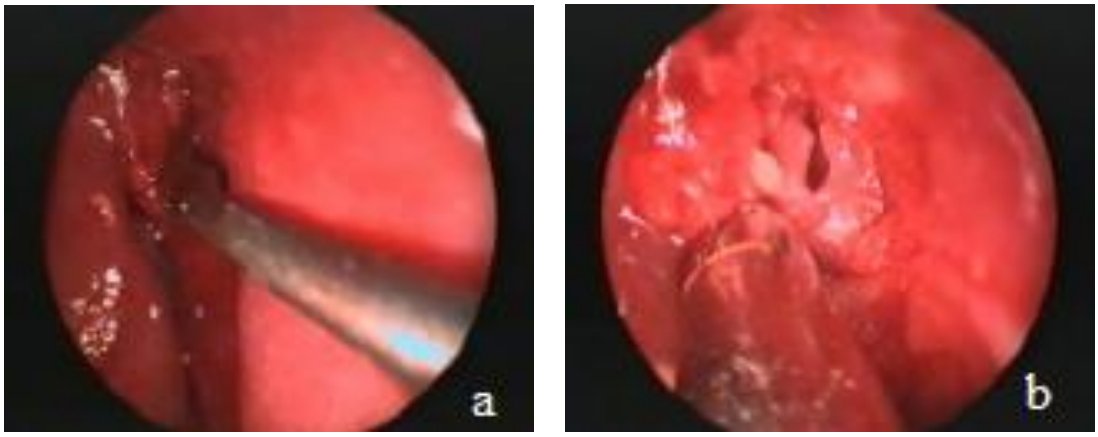


Şekil 3.4a. Kesici tur ucu ile kemik pence oluşturulması b. Kesici uç c. Elmas uç



Şekil 3.5. Kemik pencereden lakrimal kese duvarının görülmesi

Kemik pencereye komşu lakrimal kese duvarı lakrimal sonda ile kaldırıldı ve orak bıçak ile kesildi (Şekil 3.6a, 3.6b).



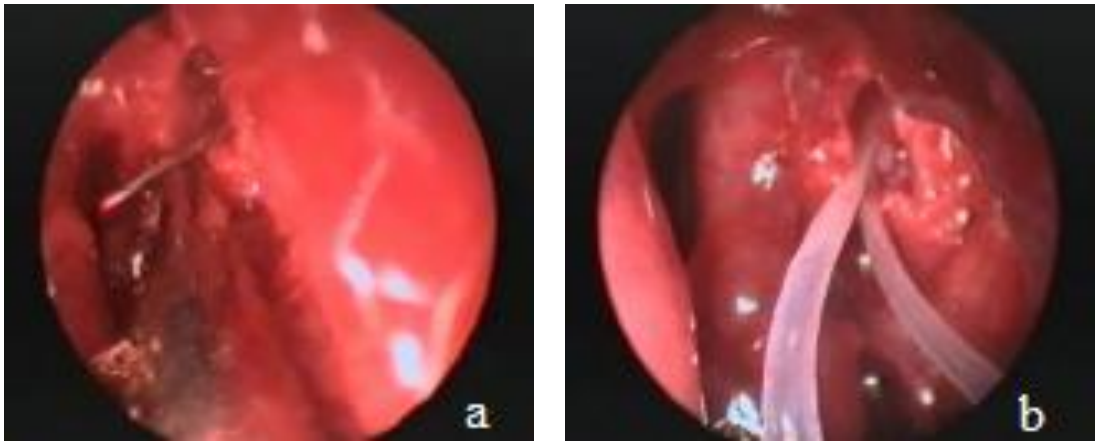
Şekil 3.6a. Medial kese duvarı insizyonu b. İnsizyon yapıldıktan sonra kese duvarı

Lakrimal kese duvarı bıçakla kesildikten sonra açılı bir forseps yardımı ile çıkartılarak mukozal açıklık oluşturuldu (Şekil 3.7). Burada mukoza flebleri oluşturmak yerine kesenin medial duvarı forseps ile mümkün olduğu kadar geniş şekilde çıkarıldı. Kesenin içini ve ortak kanalikülü görüntülemek amacıyla 30 derecelik endoskop kullanıldı. Punktumdan nazolakrimal lavaj uygulandı. Punktumdan enjekte edilen floresein solüsyonunun buruna geçişi görülerek pasajın açık olduğu doğrulandı.



Şekil 3.7. Kese duvarının Blakesley forsepsi ile çıkarılması

Son olarak bikanaliküler silikon tüp alt ve üst punktumlardan geçirilerek uçları osteumdan çıkarıldı ve aşağıya çekildi (Şekil 3.8a, 3.8b). Her iki uç düğümlendi (Şekil 3.9).



Şekil 3.8a. Keseden ilerletilen silikon tüp ucu b. Silikon tüpün burun içinde görünümü



Şekil 3.9. Silikon tüpün her iki ucu birbirine bağlanmış halde

Hastanın punktumundan tekrar floresein verilerek gözünü kırpması istendi. Floreseinin burun içine geçişi görüldü (Şekil 3.10).



Şekil 3.10. Punktumdan verilen floreseinin burun içine geçişi

İntraoperatif triamsinolon asetonid kullanılan olgularda rinostomi bölgesinin oluşturulmasından sonra 1 cc triamsinolon asetonid (40 mg/ml) osteotominin çevresine enjekte edildi (Şekil 3.11).



Şekil 3.11. Triamsinolon asetonid

Revizyon DSR yapılan olgularda kanalikülden Bowman lakrimal sondası lakrimal keseye kadar ilerletildi. Lateral burun mukozasında çadır şeklinde görüntü oluşturuldu. Daha sonra sondanın etrafındaki bölge orak bıçak ile sirküler tarzda kesilerek mukoza kaldırıldı ve kaldırılan flep Blakesley forsepsi yardımı ile çıkarıldı. Önceki ameliyatta oluşturulan kemik pencere görüldü. Çalışmamızda revizyon olgularında kemik pencerenin yeterli büyüklükte olması nedeniyle tur yardımı ile genişletilmedi. Lakrimal kesenin medial duvarı çıkarıldıktan sonra yine floresein enjeksiyonu yapılarak pasajın açık olduğu tespit edildi ve silikon tüp entübasyonu yapıldı. Triamsinolon asetonid kullanılan olgularda 1 cc triamsinolon asetonid (40 mg/ml) osteotominin çevresine enjekte edildi.

Cerrahi esnasında gelişen hemoraji, aspirasyon veya gerektiğinde tampon kullanılarak kolayca kontrol altına alındı. İntraoperatif herhangi bir komplikasyonla karşılaşılmadı.

Hastalara postoperatif dönemde florometolon içeren göz damlası (günde 3 kez, 10 gün süreyle), neomisin sülfat + polimiksin sülfat içeren göz damlası (günde 5 kez, 10 gün süreyle), suni gözyaşı (günde 5 kez, tüp kaldığı sürece), ksilometazolin hidroklorür içeren burun spreyi (günde iki kez, 5 gün) ve steroidli burun spreyi (budesonid, günde 2 kez, 2 ay süreyle) verildi.

Hastalar postoperatif ilk 1 hafta içinde ve bunu izleyen 2 – 4 haftalık dönemde kontrole çağrıldı. Ameliyat sonrası 3. 6. ve 12. aylarda görme keskinliği, göz içi basıncını da içeren oftalmolojik muayene, punktum lavajı ile gerekirse nazal endoskopi uygulandı. Silikon tüpler hastanın postoperatif kontrollerindeki klinik durumuna göre 3 ile 18 ay (ortalama 8 ay) sonra çıkarıldı.

BULGULAR

Çalışmamızda 23 göze primer endonazal endoskopik dakriyosistorinostomi uygulanırken; daha önceki dakriyosistorinostomi ameliyatı başarısız olan 4 göze revizyon endonazal dakriyosistorinostomi uygulandı. Bir hastaya (35 yaş, kadın) 4 ay ara ile sol ve sağ gözlere sırasıyla primer endonazal DSR yapıldı.

Hastalar postoperatif dönemde 6 ay – 11 yıl (ortalama 24 ay) takip edildi. Takip süresi sonunda göz yaşarması şikayeti olmayan ve lavajı açık olan olgularda ameliyat başarılı olarak kabul edildi.

Primer endonazal endoskopik DSR yapılan 23 olguda başarı oranı % 60.9 (14/23) bulundu. Bu olguların dokuzunda osteum çevresindeki mukozaya intraoperatif triamsinolon asetonid uygulanmıştı. Primer cerrahi yapılan olgulardan TA uygulanan bir olgu ve TA uygulanmayan bir olguya silikon tüp konulmadı (Tablo 4.1).

Tablo 4.1. Primer endonazal DSR uygulanan olguların intraoperatif TA uygulaması ve silikon tüp entübasyonuna göre dağılımı

Primer endonazal DSR	**İlaçsız**	**Triamsinolon Asetonid**	**Toplam**
Silikon tüp konan	13	8	21
Silikon tüp konmayan	1	1	2
Toplam	14	9	23

Primer endonazal DSR uygulanan olgulardan ilaç uygulananlarda % 66.7 (6/9) başarı elde edildi. İlaç kullanılmadığında primer cerrahi yapılan olguların başarı oranı % 57.1 (8/14) idi (Tablo 4.2). Primer endonazal DSR uygulanan olgularda ilaç kullanımı ile başarı arasında istatistiksel olarak ilişki saptanmadı (Fisher'in kesin ki-kare testi, $p=0.495>0.05$).

Tablo 4.2. Primer endonazal DSR uygulanan olgularda TA uygulaması ve başarı dağılımı

Primer endonazal DSR	İlaçsız	Triamsinolon Asetonid	Toplam
Başarılı	8	6	14
Başarısız	6	3	9
Toplam	14	9	23

Primer endonazal DSR sırasında silikon tüp entübasyonu yapılan olgular incelendiğinde TA uygulanan ile uygulanmayan olgular arasında cerrahi başarı yönünden istatistiksel bir ilişki yoktu (Fisher'in keskin ki-kare testi, $p=0.40>0.05$, Tablo 4.3).

Tablo 4.3. Primer endonazal DSR sırasında silikon tüp entübasyonu yapılan olgularda TA uygulaması ve başarı dağılımı

Primer endonazal DSR Silikon tüp konan	İlaçsız	Triamsinolon asetonid	Toplam
Başarılı	7	6	13
Başarısız	6	2	8
Toplam	13	8	21

Primer cerrahi sırasında ilaç uygulanan ve tüp konulmayan bir olguda başarısız olundu. Triamsinolon asetonid uygulanmayan ve entübasyon yapılmayan bir olguda ise başarı elde edildi (Tablo 4.4). Primer cerrahi uygulanan olgularda tüp konulması ile cerrahi başarı arasında istatistiksel olarak ilişki saptanmadı (Fisher'in kesin ki-kare testi, $p=0.640>0.05$). Silikon tüp konulmayan olgularda ise TA uygulamasının başarıya etkisi istatistiksel olarak araştırılamadı.

Tablo 4.4. Primer endonazal DSR sırasında silikon tüp entübasyonu yapılmayan olgularda TA uygulaması ve başarı dağılımı

Primer endonazal DSR Silikon tüp konmayan	**İlaçsız**	**Triamsinolon Asetonid**	**Toplam**
Başarılı	1	-	1
Başarısız	-	1	1
Toplam	1	1	2

Başarısız dakriyosistorinostomi ameliyatı sonrası revizyon endonazal endoskopik DSR uygulanan 4 olgudan 3'üne TA uygulandı ve bunlardan 2'sine silikon tüp konulmadı (Tablo 4.5).

Tablo 4.5. Revizyon endonazal DSR uygulanan olguların intraoperatif TA uygulaması ve silikon tüp entübasyonuna göre dağılımı

Revizyon endonazal DSR	**İlaçsız**	**Triamsinolon Asetonid**	**Toplam**
Silikon tüp konan	1	1	2
Silikon tüp konulmayan	-	2	2
Toplam	1	3	4

Revizyon endonazal DSR uygulanan olgularda başarı oranı % 75 (3/4) bulundu. Revizyon yapılan olguların 3'ünde intraoperatif triamsinolon asetonid kullanılmıştı ve bu 3 olguda da başarı (%100) elde edildi (Tablo 4.6).

Tablo 4.6. Revizyon endonazal DSR uygulanan olgularda TA uygulaması ve başarı dağılımı

Revizyon endonazal DSR	İlaçsız	Triamsinolon asetonid	Toplam
Başarılı	-	3	3
Başarısız	1	-	1
Toplam	1	3	4

Revizyon endonazal DSR yapılan ve silikon tüp yerleştirilen olgulardan intraoperatif TA uygulanan bir olguda başarılı olunurken; ilaç uygulanmayan olguda başarısız sonuç alındı (Tablo 4.7).

Tablo 4.7. Revizyon endonazal DSR sırasında silikon tüp entübasyonu yapılan olgularda TA uygulaması ve başarı dağılımı

Revizyon endonazal DSR Silikon tüp konan	İlaçsız	Triamsinolon Asetonid	Toplam
Başarılı	-	1	1
Başarısız	1	-	1
Toplam	1	1	2

Revizyon cerrahisi sırasında silikon tüp entübasyonu yapılmayan 2 olguda da intraoperatif TA kullanıldı ve bu iki olguda başarı elde edildi (Tablo 4.8). Revizyon endoskopik endonazal DSR uygulanan olgularda silikon tüp entübasyonu veya TA uygulamasının başarıya etkisi istatistiksel olarak araştırılamadı.

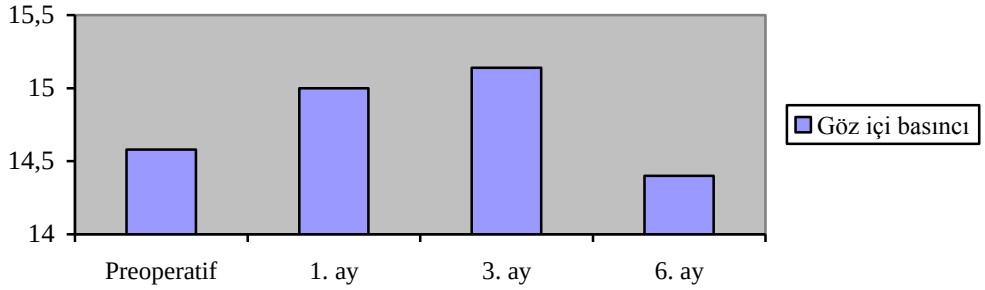
Tablo 4.8. Revizyon endonazal DSR sırasında silikon tüp entübasyonu yapılmayan olgularda TA uygulaması ve başarı dağılımı

Revizyon endonazal DSR Silikon tüp konmayan	**İlaçsız**	**Triamsinolon Asetonid**	**Toplam**
Başarılı	-	2	2
Başarısız	-	-	0
Toplam	0	2	2

Çalışmamızda 27 olgunun 12'sinde cerrahi esnasında triamsinolon asetonid kullandık. Bu olguların 8'i kadın, 4'ü erkek olup yaş ortalamaları 45.0 (24 – 68) idi. Hastaların şikayetleri ortalama 5.6 yıldır mevcuttu. Altı olgunun (%50) sağ gözünde, 6 olgunun ise sol gözünde nazolakrimal kanal tıkanıklığı mevcuttu. Olguların 8'inde (% 66.7) epiforaya eşlik eden intranazal patoloji saptanmazken, 4'ünde (% 33.3) patoloji saptandı. Patoloji saptanan 4 olgunun tümünde de septum deviasyonu mevcuttu ve cerrahi öncesi dönemde septoplasti ile düzeltildi. Dokuz olguya (% 75) primer, 3 olguya (% 25) revizyon endoskopik DSR yapıldı. Triamsinolon asetonid kullanılan 9 (% 75) olguya silikon tüp konuldu. İlaç uygulanan olgularda silikon tüplerin ortalama kalış süresi 6 aydı (3 – 9 ay). Takip süresince silikon tüp uygulanmasına bağlı komplikasyon izlenmedi. Son kontrolde ilaç uygulanan hastalardan şikayeti olmayanların oranı % 83.3 (10/12) iken % 16.7'sinde (2/12) şikayet mevcuttu. Epifora şikayeti devam eden iki hastanın lavajı tıkalıydı, bununla beraber lavajı tıkalı olan bir olgunun şikayeti yoktu.

Triamsinolon asetonid kullanılan grupta % 75 (9/12) başarı elde edildi. Bu grupta takip süresi ortalama 18.2 aydı (6 – 34 ay). Başarısız olan olgularda lavajın açık kaldığı süre ortalama 3 aydı (1 – 5 ay). Olguların biri haricinde ilk ve son görme keskinlikleri açısından fark saptanmadı. Retina muayenesinde coğrafik atrofi mevcut olan bir olguda takip sırasında görme keskinliği 0.2'den 0.1'e geriledi. Triamsinolon asetonidin göz içi basıncına etkisi olguların preoperatif, 1. hafta, 1. ay, 3. ay ve 6. ay göz içi basıncı ölçülerek incelendi. Hastaların preoperatif ortalama göz içi basıncı 14.58 mmHg iken, 1. haftada 14.71 mmHg, 1. ayda 15 mmHg, 3. ayda 15.14 mmHg,

6. ayda ise 14.40 olarak saptandı (Şekil 4.1). Hastaların takibi süresince göz içi basıncı ölçümlerinde anlamlı değişiklik bulunmadı (Friedman Test, p=0.441>0.05**)**.



Şekil 4.1. Triamsinolon asetonid uygulanan olgularda göz içi basıncının izlem süresinde değişimi

Triamsinolon asetonid kullanılmadan opere edilen 15 olgunun 3'ü erkek, 11'i kadındı. Bir kadın hastanın sağ ve sol gözüne 4 ay arayla primer endoskopik DSR uygulandı. Bir olguya önceki başarısız DSR cerrahisi nedeniyle revizyon endoskopik DSR yapıldı. Bu gruptaki olguların yaş ortalamaları 40.5 (23 - 62) idi. Olguların 46.7'sinde (7/15) nazolakrimal kanal tıkanıklığı sağ gözde, % 53.3'ünde (8/15) sol gözde mevcuttu. Hastaların şikayetleri ortalama 5.72 yıldır devam ediyordu. On olguda (% 66.7) KBB muayenesinde patoloji saptanmadı. Patoloji saptanan 5 olgunun 4'ünde septum deviasyonu, 1'inde alt konka hipertrofisi mevcuttu. Bu olgularda DSR cerrahisi öncesinde burun içi patolojiler düzeltildi. Ondört (% 93.3) olguya primer endonazal endoskopik DSR, 1 olguya revizyon endoskopik DSR uygulandı. Primer cerrahi yapılan bir olguya silikon tüp konulmadı. Silikon tüp konulan 14 olguda tüplerin ortalama kalış süresi 9.7 aydı (5 – 18 ay). Takip sırasında 2 olguda silikon tüp dislokasyonu gelişti ve tüpün yerine itilmesi ile düzeltildi. İlaç uygulanmayan grupta takip süresi ortalama 36.8 aydı (11 ay – 11 yıl).

Triamsinolon asetonid kullanılmayan hastalarda başarı oranı % 53.3 (8/15) olarak saptandı. Başarısız olan olgularda lavajın açık olduğu süre ortalama 12 aydı (1 – 17 ay). Nüks dakriyostenoz gelişen olgularda endoskopik muayene ile osteum çevresinde granülasyon dokusu, osteumda membranöz oluşum ve yoğun pürülan

sekresyon gözlendi. Hastaların görme keskinliği ve göz içi basıncı takibinde değişiklik saptanmadı.

Triamsinolon asetonid kullanılan olgular ile kullanılmayan olgular arasında yaş, cinsiyet, tıkanıklık olan göz, şikayetlerinin süresi, cerrahi öncesinde mevcut intranazal patolojiler, ameliyatın tipi (primer veya revizyon), tüp konulan olgu sayısı, ilk ve son görme keskinlikleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (Fisher'in kesin Ki-kare testi $p>0.05$, t-testi $p>0.05$). Başarı oranları açısından karşılaştırıldığında iki grup arasında fark mevcuttu ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (Fisher'in kesin ki-kare testi, $p=0.424>0.05$).

TARTIŞMA

Endoskopik endonazal dakriyosistorinostominin eksternal yönteme göre avantajları daha az travmatik olması, skar oluşmaması, anguler arterin veya venin kesilmesine bağlı kanama olmaması, medial kantal ligaman ve lakrimal pompa sisteminin devamlılığını sağlayan çevre dokuya zarar verilmemesidir. Bununla beraber endoskopik endonazal DSR'de ameliyat sırasındaki kanamanın görüntüleme alanını daraltması, kemik doku kalınlığına bağlı osteotominin güç ve daha küçük boyutlarla oluşturulması, osteotominin yanlış lokalizasyona açılması, lakrimal kese ile nazal mukoza fleplerinin sütüre edilememesi ve silikon tüp entübasyonunun uzun dönemde yol açtığı komplikasyonlar gibi problemlerle karşılaşılabilinir.

Endoskopik endonazal DSR ile ilgili yayınlanmış olan çalışmalara bakıldığında ameliyatın başarı oranları % 74 - 96 arasında değişmektedir. Weidenbecher % 86, Zilelioğlu % 77.8, Hartikainen % 75, Sham % 88, Çokkeser % 88.2, Wormald % 95.7, Araujo Filho % 82.3 ve Maini % 74 gibi oldukça farklı sonuçlar bildirmişlerdir. Çalışmamızdaki tüm hastalar değerlendirildiğinde 27 hastanın 17'sinde (% 63) başarılı sonuç elde edildi. Çalışmamızın başarılı sonuç kriteri hastanın göz yaşarma şikayetinin olmaması ve nazolakrimal kanal irrigasyonun açık olmasıydı. Bir olgunun lavajı tıkalı olduğu halde semptomu yoktu; bu olguya nazolakrimal kanal irrigasyonu yapılmamış olsaydı yanlışlıkla başarılı olarak değerlendirilebilirdi.

Günümüze kadar endonazal DSR'nin başarısını arttırmak için çeşitli modifikasyonlar uygulanmış; osteum oluşturulurken çeşitli cerrahi aletler ve lazer, nazal mukoza iyileşmesini düzenleyen ilaçlar ve silikon tüp entübasyonu kullanılmıştır.

Lakrimal drenaj sisteminde silikon entübasyon Quickert tarafından 1970'te tanımlandığından bu yana silikon tüpler hem eksternal hem de endonazal DSR'de sıklıkla kullanılmaktadır. Endonazal DSR'de silikon entübasyonun faydalı olduğunu veya tersine başarıyı düşürdüğünü düşünen yazarlar mevcuttur.

Hartikainen, primer nazolakrimal kanal tıkanıklığı olan 32 göze endoskopik endonazal DSR ve 32 göze de eksternal DSR uygulamıştır. Çalışmaya yaş ortalaması 62.9 olan 51 kadın ve 13 erkek dahil edilmiştir. Cerrahi sırasında nazal mukoza uzaklaştırıldıktan sonra yaklaşık 10 x 7 mm büyüklüğünde kemik pencere oluşturulmuştur. Lakrimal kesede ortalama 7 mm'lik bir açıklık elde edilmiştir. Tüm hastalara silikon tüp yerleştirilmiş ve ortalama 6. ayda tüp alınmıştır. Bir yıl sonunda endonazal DSR uygulanan grupta % 75 başarı sağlanmıştır. Başarısız olan 8 olgunun 5'ine revizyon endonazal DSR uygulanmış ve 1 yıl sonunda bu olgular da dahil edildiğinde başarı oranı % 97 olarak bildirilmiştir. Çalışmada endonazal DSR sonrası 1. haftada rinostomi bölgesindeki debris ve mukusun temizlenmesinin cerrahi başarısını arttırmak için gerekli olduğu savunulmuştur (59).

Wormald endonazal DSR sırasında lakrimal kesede flep oluşturduktan sonra nazal mukozada oluşturduğu ilk flebin orta 1/3'ünden forseps yardımıyla parça çıkarmış, bu sayede U şeklinde ve lakrimal kesede oluşturduğu flebin uçları ile karşı karşıya gelen bir nazal mukoza flebi oluşturmuştur. Tüm hastalara silastik tüp yerleştirilmiştir. Çalışmaya 36 hastanın 47 gözü dahil edilmiş; 41 olguya primer, 6 olguya revizyon cerrahi uygulanmıştır. Cerrahi sonrası ortalama 4. haftada tüpler çıkarılmıştır. Tüm olgular ele alındığında % 95.7 (45/47) oranında başarı elde edilen çalışmada başarısız olan olguların revizyon DSR uygulanan hastalar olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmada başarılı sonuç, osteumun ve konjonktivaya damlatılan floreseinin endoskopide görülmesi olarak alınmış; 2 hastada osteum açık ve floresein testi pozitif olmasına rağmen hastanın şikayetlerinin sürdüğü de bildirilmiştir. Bu olguların birinde ilave olarak uyku apnesi, floppy göz kapağı, rekürren konjonktivit; diğerinde nazal sarkoidoz olduğu saptanmıştır. Kemik doku uzaklaştırılırken elmas uçlu tur kullanılarak kesenin hasar görmesinin engelleneceği ileri sürülmüştür (79).

Ünlü ve arkadaşları, nazolakrimal kanal tıkanıklığı olan 25 hastanın 30 gözüne primer endoskopik endonazal DSR uygulamışlardır. Yaşları 22 ila 66 (ortalama 43) arasında değişen olguların % 80'inin kadın olduğu bildirilmiştir. Yazarlar 16 hastaya silikon tüp koymamış, 14 hastaya ise silikon tüp yerleştirmişlerdir. Başarı oranları

sırasıyla % 85.7 ve % 81.3 olup iki grup arasında başarı yönünden anlamlı fark saptanmamıştır. Cerrahi sonrasında endoskopik kontrol uygulanan hastalarda entübasyon yapılmayan 11 olguda (% 68.8) ve entübasyon yapılan 9 olguda (% 64.3) osteotomi alanı görüntülenebilmiştir. Silikon tüp konulan 14 hastanın 6'sında, tüp konulmayan 16 hastanın 1'inde osteotomi bölgesinde granülasyon dokusu gözlenmiştir. Cerrahi sonrası 3. haftada tüp çevresinde granülasyon dokusu ile karşılaşmışlardır. Granülasyon dokusu oluşması açısından yazarlar iki grup arasında fark olduğunu bildirmişlerdir. Tüp çevresinde oluşan granülasyon dokusunun rinostomi açıklığının görülmesine engel olduğunu ancak sadece eksizyon veya topikal steroidler ile kaybolduğunu belirtmişlerdir. Tüp konulan olguların 3'ünde ve tüp konulmayan olguların 7'sinde nazal septum ile lateral burun duvarı arasında sineşi oluştuğunu saptamışlardır. Yazarlar endoskopik DSR'de silikon tüp kullanımını cerrahi başarısını etkilememesi, granülasyon dokusu oluşma riski, tüp prolapsusu, tüpe bağlı hasta komforunun bozulması ve maliyeti gibi nedenlerle önermemişlerdir (80).

Çokkeser ve arkadaşları eksternal veya endonazal yolla DSR yaptıkları hastaları karşılaştırmışlardır. Eksternal DSR yapılan 79 hastanın (66 kadın ve 13 erkek) bir kısmına silikon tüp entübasyonu yapılmış; buna karşılık endoskopik endonazal DSR yapılan 36 hastanın (33 kadın ve 3 erkek) 51 gözüne rutin silikon tüp entübasyonu uygulanmıştır. Silikon tüpün genellikle 2 – 3 ay sonra çıkarıldığı; bununla beraber ilk yapılan olgularda tüplerin daha uzun süre kaldığı (4 – 6 ay) bildirilmiştir. Bu çalışmada hastalar 6 – 48 ay (ortalama 25 ay) takip edilmiştir. Endonazal DSR uygulanan hastalarda % 88.2 başarı elde edilmiştir. Endonazal DSR yapılıp başarısız olan 3 olguda başarısızlığın silikon tüpün erken çıkmasıyla ilişkili olduğu gözlenmiştir. Yerleştirilen silikon tüplerin ne zaman çıkartılması gerektiği yönünde de çeşitli görüşler bulunmaktadır. Bu çalışmada silikon tüplerin en az 2 ay süreyle tutulması önerilmektedir (81).

Araujo Filho ve arkadaşları yaşları 29 ile 79 arasında değişen, 8'i erkek ve 9'u bayan 17 hastaya primer endoskopik endonazal DSR uygulamışlardır. Cerrahi sırasında kemik pencere oluşturulurken YAG lazer kullanılan 1 hasta dışında, tur gibi cerrahi

aletler kullanılmıştır. Nazal mukozada ve lakrimal kesede oluşturulan fleplerin korunduğu çalışmada tüm hastalara silikon tüp yerleştirilmiştir. Ortalama 15 ay süresince takip edilen hastalardan YAG lazer uygulanan hasta dışında başarılı sonuç (% 82.3) alınmıştır. Bu çalışmada silikon tüpler ortalama 7.9 hafta sonra çıkarılmıştır (82).

Maini ve arkadaşları, endonazal yolla lazer DSR uyguladıkları ve sadece endonazal endoskopik DSR uyguladıkları hastaları karşılaştırmışlardır. Çalışmaya 84 kadın, 42 erkek toplam 126 hasta dahil edilmiştir. Endonazal cerrahi sırasında nazal mukoza flebi kaldırıldıktan sonra kemik doku Kerrison punch yoluyla çıkarılmış ve lakrimal kesede oluşturulan flep bırakılmıştır. Tüm hastalara bikanaliküler silastik tüp yerleştirilmiş ve cerrahi sonrası 3. ayda çıkarılmıştır. Lazer uygulanmayan 66 hastada 12 ay sonundaki başarı % 74 olarak verilmiştir. Endonazal lazer DSR ile karşılaştırıldığında lazer uygulanmayan grupta başarının daha yüksek olduğu; fakat farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bildirilmiştir. Çalışmada 8 hasta lazer grubuna dahil edilmiş olmasına rağmen; bu hastalarda cerrahi sırasında lazer ile yeterli kemik çıkarılamadığı için cerrahi aletler kullanılmıştır. Eğer bu hastalar lazer uygulanmayan grupta değerlendirilseydi, lazer uygulanan grupta başarının azalacağı da belirtilmiştir. Uygulanan anestezi tipinin de başarıyı değiştirmediğini bildirmişlerdir. Yazarlar endonazal non-lazer DSR'nin, lazer DSR'ye göre hem kısa hem de kolay olduğundan avantajlı olduğunu öne sürmüşlerdir (83).

Silikon tüpün ne zaman çıkarılması gerektiği konusunda değişik görüşler bulunmaktadır. Weidenbecher silikon tüpün 6 hafta sonra alınmasını, El Guindy ve benzer şekilde Kong granülasyon dokusu gelişimini engellemek için 8 haftada veya öncesinde çıkarılmasını önermiştir. Hartikainen ve arkadaşları tüpleri 6 ay tutmuşlardır. Bir çalışmada ise tüpün ortalama 9 ay, bazı vakalarda ise 3 yıldan fazla süre kalmasının herhangi bir komplikasyona yol açmadığı bildirilmiştir (84). Biz de çalışmamızda 27 olgunun 23'üne silikon tüp yerleştirdik. Silikon tüplerin alınma süresi 3 – 18 aydı (ortalama 8 ay). Silikon tüp yerleştirilen olgularda % 60.9 başarı elde ederken, tüp yerleştirmediğimiz 4 olgunun 3'ünde başarılı sonuç aldık. Tüp

yerleştirilen olgular ile yerleştirilmeyen olgular cerrahi başarısı açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p=0.589> 0.05).

Silikon tüplere bağlı komplikasyonlar cerrahi sonrası ilk 3 ayda yoğunlaşmaktadır (85). Daha önce bildirilmiş olan komplikasyonlar arasında tüp dislokasyonu, tüp kaybı, konjonktiva irritasyonu, punktum zedelenmesi veya kisti, punktumda granülom ve burun içi granülasyon dokusu yer almaktadır (9, 86). Çalışmamızda silikon tüp yerleştirilen olgularda tüp dislokasyonu dışında herhangi bir komplikasyona rastlanmadı.

Endonazal DSR'de osteotominin açık kalmasını sağlamak için silikon tüplerin yanı sıra çeşitli stentler de kullanılmaktadır. Bunlardan bazıları gelfoam - trombin stent, double stent ve C - flex lakrimal kateterlerdir. Gelfoam - trombin stent hemoraji kontrolünde yardımcı olarak entübasyonda kullanılmıştır (87). C - flex lakrimal kateteri ise silikon tübe göre gerilmeye karşı dirençli, daha elastik ve sürtünme katsayısı silikona göre düşüktür. Buna bağlı olarak standart silikon tüplere bağlı oluşabilen pyojenik granulom C – flex lakrimal kateteri ile gözlenmemiştir (88). Erişkinlerde 12 mm çaplı kateterler tercih edilmektedir. Woog ve arkadaşları Holmium lazer kullanarak endonazal DSR uyguladıklarında silikon tüp ile birlikte C – flex lakrimal kateter kullanmışlardır. C flex kateteri, 2 – 6 aylarda çıkartıldığında başarı oranının arttığı bildirilmiştir. Hurwitz, double stent uygulamasını mid – fasiyal travma sonrası nazolakrimal kanal tıkanıklığı gelişen hastalarda kullanmıştır. Dakriyosistorinostomi (eksternal) sırasında oluşturulan mukoza ve kemik pencerenin açık kalmasını sağlamak için lakrimal kese fundusuna, cilde fikse ettiği 14 – 16 numara silastik Fransız kateteri yerleştirmiştir. Buna, ortak kanalikülün lakrimal keseye girdiği bölgenin kapanmaması için bikanaliküler silastik tüp entübasyonunu eklemiş ve 7 olguda 3 yıla varan başarı elde etmiştir (89).

Endonazal DSR ameliyatında silikon tüp ile otolojik T tüp konulmasının karşılaştırıldığı bir yayında 49 hastanın 54 gözü değerlendirilmiştir. Yirmidört göze silikon tüp, 30 göze ise otolojik T tüp yerleştirilmiştir. Bikanaliküler silikon tüp yerleştirilen 24 olguda % 79.2 başarı elde edilmiş ve başarısızlık granülom oluşumu

ile ilişkilendirilmiştir. T tüp uygulanan grupta ise % 76.7 başarı elde edilmiştir. T tüp konulan olgularda başarısızlık T tüpün spontan kaybına bağlanmıştır. Her iki grup başarı oranları açısından karşılaştırıldığında anlamlı bir fark saptanmamıştır (90). Yazarlar T tüpün silikon tüpe alternatif olarak kullanılabileceğini önermişlerdir.

Fonksiyonel bir fistülün oluşturulması için eksternal DSR'de lakrimal kese ve nazal mukozada oluşturulan flepler birbirine dikilmektedir. Endonazal DSR'de flep oluşturulmayan çalışmalar bulunmakla beraber cerrahi sırasında mukoza flepleri oluşturulursa da sütüre edilememektedir.

Tsirbas ve arkadaşlarının primer endonazal DSR uyguladıkları ve cerrahi sırasında lakrimal kese ve nazal mukozada flep oluşturdukları çalışmalarında 44 olgunun tümüne silikon entübasyonu da uygulanmıştır. Çalışmaya 12'si erkek, 24'ü kadın 36 hasta dahil edilmiştir. Silikon tüpler cerrahiden 4 – 6 hafta sonra çekilmiştir. Ortalama 13 aylık takip süresince yalnızca iki hastada osteumda fibrozis ve skarlaşma ile karşılaşılmıştır. Çalışmada anatomik başarı oranı % 91 olarak bildirilmiştir (91).

Endoskopik endonazal DSR'de lakrimal kesede oluşturulan arka flebin korunduğu ön flebin ise çıkarıldığı bir çalışmada flep oluşturulduğunda başarı % 89 iken; lakrimal kesenin medial duvarının tamamen çıkarıldığı klasik yöntemde % 71 olarak bulunmuştur. Cerrahi sırasında rinostomi bölgesine 5 dakika süre ile % 0.04'lük mitomisin C uygulanmıştır. Bu çalışmada tüm olgulara silikon tüp yerleştirilmiştir. Lakrimal kese flebinin korunduğu grupta tüpler ortalama 2.7 ay (2 - 5 ay); kese duvarının eksize edildiği grupta ise ortalama 3 ayda (2 – 6 ay) çıkarılmıştır. Başarı yönünden iki grup arasında fark saptanmış olup, yazarlar arka flebin korunması sonrasında hem lakrimal kese mukozası kenarlarında yapışıklık ve tıkanıklık oluşumunun engellendiğini; hem de arka flebin kese ile nazal mukozanın yakın apozisyonuna yardımcı olarak birbirine ağızlaştırılmasını kolaylaştırdığını belirtmişlerdir (92). Bu çalışmada elde edilen sonucun silikon tüpün alındığı süreyle ilişkili olabileceği de vurgulanmıştır.

Saratziotis ve arkadaşlarının drill kullanarak osteotomi oluşturdukları çalışmada mukozada flep oluşturmaksızın tüm hastalara silikon tüp yerleştirmişler ve 46 hastanın % 97.8'inde başarı elde etmişlerdir. Yazarlar cerrahi sırasında tıkanıklığa yol açabilecek kronik sinüzit ve septum deviasyonu gibi burun içi patolojileri de düzeltmişlerdir. Bunlara ek olarak osteotomi bölgesi ile nazal septum veya orta konka laterali arasında sineşi oluşumunun engellenerek başarı oranının arttığını, mukoza fleplerinin oluşturulmasının cerrahi sonrası fibrozis ve tıkanıklık ile ilişkili olduğunu önermişlerdir. Çalışmada cerrahi sonrası birinci ayda haftada bir, ikinci ayda toplam iki kez, üçüncü aydan sonra ayda bir kez nazolakrimal kanal irrigasyonu yapmışlardır. Cerrahi sonrası ilk 3 aylık takip süresince nazolakrimal kanala dikkatli irrigasyon yapılmasının fonksiyonel ve anatomik başarıya katkıda bulunan önemli bir faktör olduğuna işaret edilmektedir (93).

Başka bir çalışmada Sonkhya ve arkadaşları sadece primer nazolakrimal kanal tıkanıklığı olan ve 6 ay ile 2 yıl arasında takip ettikleri 218 hastaya endoskopik yolla DSR uygulamışlar; cerrahi sırasında nazal mukozada ve lakrimal kesenin medial duvarında flepler oluşturmuşlardır. Nazal mukozada oluşturulan flep üst ve alt iki parçaya ayrılmış; alt nazal mukoza flebi, arka lakrimal kese flebi ile karşı karşıya getirilmiş ve fleplere sütür uygulanmamıştır. Üstteki nazal mukoza flebi ise lateral burun duvarında açılan kemik dokunun üstünü örtmesi için bırakılmıştır. Öndeki küçük lakrimal kese flebi ise çıkarılmıştır. Olgulara silikon tüp entübasyonu yapılmamıştır. Yazarlar mukozal fleplerin karşılıklı primer iyileşmeye bırakılmasının granülasyon dokusu oluşma riskini azalttığını öne sürmüşlerdir. Takip sonunda % 92 oranında başarı elde etmişlerdir. Olguların % 8'inde skarlaşma ve osteumda fibrozis saptanmıştır (94). Goldberg, aynı şekilde flep uçlarının lateral burun duvarında yakın apozisyonunun, iyileşme süresince lakrimal kese ve nazal mukozanın füzyonuna olanak sağladığını bildirmiştir (95).

Mukoza flebi oluşturulan ve oluşturulmayan grupların karşılaştırıldığı bir çalışmada (96) 74 hastanın 27'sinde endoskopik endonazal DSR sırasında nazal mukoza flebi oluşturulmuş, 47 hastada ise flep eksize edilmiştir. Tüm hastalara silikon tüp konarak ortalama 6 ay içinde tüpler çıkarılmıştır. 36 aylık takibin sonunda flep

oluşturulan grupta, orta konka ile burun lateral duvarı arasında granülasyon dokusu ve sineşi oluşan bir olgu dışında başarılı olunmuştur. Flep bırakılmayan grupta 7 hastada rinostomi açıklığının çevresinde granülasyon dokusu saptanmış ve bunların dördünde de granülasyon dokusunun osteotomiyi tıkadığı görülmüştür. Buna rağmen flep oluşturulmayan grupta % 88.3 başarılı olunmuştur ve iki grupta başarı yönünden fark saptanmamıştır. Yazarlar lakrimal kese ile nazal mukoza arasındaki anatomozu sağlayan mukoza flebinin granülasyon dokusunun oluşumunu azalttığını belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda da diğer çalışmalara benzer olarak cerrahi sırasında flepler orak bıçak yardımıyla kesildi ve Blakesley forsepsi ile çıkarıldı.

Bunlara ek olarak çeşitli çalışmalarda başarının lakrimal kese ile nazolakrimal kanaldaki tıkanıklığın seviyesi ve osteumun yerleşimi ile ilişkili olduğu üzerinde durulmuştur. Lakrimal kese ile nazal mukoza arasında oluşturulan fistülün yerine bakıldığında; açıklık aşağı seviyelerden yapılırsa daha üst seviyelerdeki tıkanıklığın önüne geçilemediği görülür. Bununla beraber açıklık çok yukarıdan yapılırsa lakrimal kesenin alt kısmında rezidüel bir poş kalacaktır ve hastanın sulanma şikayeti devam edecektir.

Yung endoskopik yolla endonazal DSR uygulamış, cerrahi sırasında lakrimal pompa mekanizmasını korumak için kesenin alt kısmını burun mukozasına ağızlaştırmıştır. Bu yolla 81 olguda % 90 başarı elde etmişlerdir (97). Lakrimal kesenin üstte kalan kısmında lakrimal pompa hareketinin korunduğu geniş bir açıklık elde ettiklerini bildirmişlerdir.

Sham ve arkadaşlarının endoskopik endonazal DSR başarısını % 88 saptadığı çalışmalarına 16 hastanın 17 gözü dahil edilmiş olup; bunların 10 tanesine primer endonazal DSR, 7'sine revizyon endonazal DSR uygulanmıştır. Yazarlar cerrahi sırasında lakrimal kese ile nazolakrimal kanal birleşim bölgesini rezeke ederek kese ile kanalı tamamen ayırmış ve terminal DSR açıklığı elde etmiştir. Osteotominin üst sınırını kesenin fundusu olarak belirlemişlerdir. Bu bölgenin orta konkanın ön kısmının birkaç milimetre üstünde yer aldığı tarif edilmiştir. Lakrimal kesenin fundusuna ulaşılmadığında ortak kanalikül açıklığını da görmek zorlaşmaktadır.

Osteotominin alt sınırını alt konkanın burun duvarı ile birleştiği bölgeye kadar uzatmışlardır (98). Çalışmamızda osteotomi oluştururken kullandığımız drillin osteotominin üst sınırı oluşturulurken en uygun yöntem olduğunu belirtmişlerdir. Sham'ın çalışmasında bazı olgularda lakrimal kesenin arka sınırının tamamen görülmesi için uncinate prosesten de parça çıkartılmıştır. Bu esnada orbital yağ dokusu prolapsusu olmasını engellemek için dikkatli olunmalıdır.

Endonazal DSR'de osteotomi çapının 10 mm'den fazla ya da az olmasının başarı oranını değiştirmediğini bildiren bir yayın mevcuttur (99). Osteotomi oluşturulurken çevresindeki mukozaya zarar verilmemelidir. Osteotomi çapının 7 – 10 mm olmasını öneren yazarlar mevcuttur. Çalışmamızda cerrahi sırasında tüm hastaların osteum çapı ölçülmedi ancak ölçülen olgularda bu değer 3.5 – 6 mm arasında değişmekteydi.

Burun içi patolojilerin düzeltilmesi ve endoskopik dakriyosistorinostominin aynı seansta yapılması mümkündür (100). Çalışmamızda olgularımızın 8'inde septum deviasyonu ve 1'inde alt konka hipertrofisi mevcuttu. Dakriyosistorinostomi sırasında kanamayı en aza indirmek için bu patolojiler DSR'den önce düzeltildi.

Daha önce nazolakrimal kanal tıkanıklığı nedeniyle DSR ameliyatı olan ve nüks gelişen hastalar için endoskopik yöntem oldukça faydalı bir yöntemdir. El Guindy ve arkadaşları revizyon DSR yapılan vakalarda % 83.3, Mannor % 60, Weidenbecher % 82 ve Metson % 100 başarı oranı bildirmişlerdir. Önerci ise 4 hastadan 3'ünde başarı bildirmiştir. Bizim çalışmamızda da 4 olguya revizyon DSR uygulandı ve benzer şekilde % 75 başarılı sonuç elde edildi.

Mannor ve Millman, daha önce eksternal DSR yapılmış ve nüks dakriyostenoz gelişmiş 10 hastaya revizyon endoskopik endonazal DSR ve sekiz hastaya primer endonazal DSR uygulamışlardır. Çalışmaya yaşları 18 ile 72 arasında değişen, 12 kadın ve 6 erkek hasta dahil edilmiştir. Tüm hastalar cerrahi girişim öncesi dakriyosistografi ile değerlendirilerek lakrimal kesesi geniş veya skarlaşmış olarak sınıflandırılmıştır. Cerrahi sırasında lakrimal kese ve nazal mukoza fleplerine sütür koymadan mekanik olarak yakınlaştırmak için tüm hastalara silastik tüp entübasyonu

yapmışlardır. Konulan silastik tüpler 3. ayda çıkarılmıştır. Hastalar 12 – 19 ay süresince takip edilmişlerdir. Revizyon endonazal DSR uygulanan 10 hastadan lakrimal kesesi geniş olan 6'sında başarı % 83 iken, skarlaşmış kesesi olduğu saptanan 4 hastanın 1'inde (% 25) başarılı sonuç alınmıştır. Çalışmada yazarlar özellikle preoperatif dakriyosistografinin önemini vurgulamışlardır. Cerrahi öncesinde dakriyosistografi ile lakrimal kesenin genişlemiş olarak saptanmasının endonazal girişimin başarısını arttıracağını öne sürmüşlerdir. Lakrimal kesenin genişlemiş olmasının mukozal fleplerin oluşturulmasını kolaylaştırdığı; aksine skarlaşmış bir kesede flep oluşturmanın zor olacağı ve başarıyı düşüreceğini belirtmişlerdir (101).

Metson'un yayınladığı çalışmada yaşları 34 ila 72 arasında değişen 5 hastaya revizyon endoskopik endonazal DSR uygulanmıştır. Olguların tümü genel anestezi altında opere edilmiştir. Cerrahi sırasında nazal mukoza uzaklaştırıldıktan sonra lakrimal kesenin çevresinde gelişmiş olan skar dokusu temizlenerek kesenin burun içine açılan kısmı genişletilmiştir. Bu aşamada yazar kesenin burun içine açılan bölümünü lakrimal prob kullanarak saptamış ve probun çevresindeki dokuları uzaklaştırmıştır. Üç hastada orta konka ile lateral burun duvarındaki adezyonlar veya hipertrofik orta konka nedeniyle orta konkanın ön yarısı rezeke edilmiştir. Tüm hastalara silastik tüp entübasyonu yapılmış ve tüpler 2 ila 8 ay sonra çıkarılmıştır. Hastaların hiçbirinde 8 – 18 aylık izlem süresince epifora veya dakriyosistit görülmemiştir. Yazar endoskopik endonazal DSR'yi nüks dakriyostenoz gelişen olgularda alternatif bir cerrahi yöntem olarak önermiştir (102).

Weidenbecher ve arkadaşları, yaşları 50 – 80 arasında değişen ve kadın/erkek oranını 3/2 olarak verdikleri çalışmalarında 45 hastaya primer endoskopik endonazal DSR, 11 hastaya ise revizyon endonazal DSR uygulamışlardır. Çalışmaya yüz kemik fraktürü, endoskopik sinüs cerrahisi veya rinoplasti sonrası skara bağlı nazolakrimal kanal tıkanıklığı gelişmiş olan 12 olgu da dahil edilmiştir. Cerrahi sırasında yazarlar orta konkanın önünden 1.5 x 2 cm'lik nazal mukoza parçası çıkarmışlardır. Diğer taraftan lakrimal kesede oluşturulan flep de forseps yardımıyla uzaklaştırılmıştır. Tüm hastalara silikon tüp entübasyonu yapmışlar ve silikon tüpü 6 hafta sonra

çıkarmışlardır. Yazarlar primer cerrahi uyguladıkları 45 hastada başarı oranını vermemekle beraber başarı oranını tüm hastalarda % 95, travma sonrası skar oluşan grupta % 92 (11/12) ve revizyon yapılan grupta % 82 olarak bildirmişlerdir. Yine aynı çalışmada sinüs ve nazal mukozadaki enfeksiyonun Hasner valvi yoluyla lakrimal sistem mukozasına ulaştığı; granülasyon, ülserasyon, skarlaşma ve sonuçta idiopatik nazolakrimal kanal tıkanıklığına yol açtığı bildirilmiştir (103).

El Guindy ve arkadaşları eksternal DSR sonrası nüks dakriyostenoz gelişen 18 olguya endonazal DSR uygulamıştır. Endoskopik DSR'nin eksternal DSR ile karşılaştırılabilen başarı oranının yanında kozmetik avantajlarının da olduğu belirtilmiştir. Bunlara ek olarak dakriyostenoza yol açmış olan burun içi patolojiler eş zamanlı olarak saptanarak müdahale edilebilmektedir (104). Endonazal yöntemin revizyon olgular için daha uygun olduğunu düşünen yazarlar ile aynı fikri taşımaktayız.

Endonazal DSR'de başarıyı arttırmak amacıyla nazal mukoza iyileşmesini düzenleyen ilaçlar kullanılmıştır. Bunların en başında mitomisin C gelmektedir. Dolmetsch ve arkadaşlarının endoskopik endonazal DSR sırasında osteum çevresine 10 dakika süre ile 0.5 mg/ml mitomisin C emdirilmiş pamuk uyguladıkları 212 hastada başarı oranı % 95 olarak verilmiştir. Cerrahi sonunda tüm hastalara silikon entübasyon uygulanmış olup 3 aydan uzun süreli entübasyonun başarısızlıkla ilişkili olduğu da belirtilmektedir. Herhangi bir komplikasyonla karşılaşmayan yazarlar mitomisin C'nin erişkin hastalarda konjenital, travmatik ve primer nazolakrimal kanal tıkanıklığı tedavisinde kullanılabileceğini önermişlerdir (105).

Zilelioğlu ve arkadaşlarının bir çalışmasında mitomisin C kullanımına bağlı 22 hastanın 17'sinde % 77.3 başarı elde edilmiştir (9). Primer endoskopik DSR yapılan 14 hastaya ve revizyon endoskopik DSR planlanan 8 hastaya cerrahi sırasında 0.5 mg/ml mitomisin C emdirilmiş cerrahi sünger 2.5 dakika süreyle uygulanmıştır. Aynı çalışmada mitomisin C kullanılmayan 18 hastada başarı oranı % 77.8 olarak bildirilmiştir ve iki grupta bu açıdan fark saptanmamıştır. Yazarlar osteotominin granülasyon dokusu ile kapanmasının mitomisin C uygulanan olgularda da

izlendiğini saptamışlardır. Bu açıdan mitomisin C'nin başarıda etkili olmadığını da belirtmişlerdir.

Camara ve arkadaşları endonazal lazer DSR sırasında bir grup hastaya cerrahi sırasında 0.5 mg/ml mitomisin C'yi 5 dakika süre ile uygulamış ve uygulamadıkları ile karşılaştırmışlardır. Çalışmada tüm hastalara silikon tüp uygulanmıştır. Mitomisin C uygulanan 123 hastada başarı % 99.2 olarak, uygulanmayan 48 hastada ise % 89.6 olarak bulunmuştur. Bu çalışmada ilaç uygulanmayan grup ile uygulanan grup başarı yönünden karşılaştırıldığında aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Endonazal lazer DSR'nin başarı oranlarının bu şekilde arttırılabileceğini öne sürmüşlerdir (38). Çalışmada mitomisin C kullanılmayan grupta başarı oranının yüksekliği çalışmanın randomize prospektif çalışma olmamasına ve yazarların öğrenme sürecinde yaptıkları ilk 20 olguyu çalışma dışı bırakmalarına bağlanmıştır.

Rathore'un yayınladığı çalışmada bilateral kronik dakriyosistitli 23 olguya bilateral endoskopik endonazal DSR cerrahisi sonunda sağ burun kavitesine % 0.05 mitomisin C emdirilmiş tampon, sol burun kavitesine ise serum fizyolojik emdirilmiş tampon 48 saat süreyle yerleştirilmiştir. Tamponlara bağlı komplikasyon görülmeyen çalışmada başarı oranı mitomisin uygulanan tarafta % 100 iken diğer tarafta % 43 olarak bildirilmiştir. Mitomisin C uygulandığında burun mukozasının sağlıklı olduğu, bunun yanısıra mitomisin C uygulanmayan tarafta sineşi (% 65.2) ve adezyonların (% 65.2) ortaya çıktığı da belirtilmektedir (106).

Triamsinolon asetonid (TA) oftalmolojide kullanım alanı bulmuş bir glukokortikoiddir. Antiinflamatuar özelliklerinin yanı sıra yara iyileşmesini de düzenlediği bilinen bu ajan glokom filtrasyon cerrahisinde de kullanılmıştır.

Yuki ve arkadaşlarının sekonder glokom nedeniyle trabekülektomi ameliyatı yaptıkları hastalarda cerrahi sonunda cerrahi başarıyı arttırması amacıyla subtenon triamsinolon asetonid uygulamışlardır. Çalışmada 26 hastaya subtenon bölgeye 20 mg TA enjekte edilmiştir ve ilaç uygulanmayan 27 hastayla karşılaştırılmıştır. Her iki grupta da cerrahi sonrası göz içi basıncı ölçümleri arasında fark izlenmemiştir

(14). Ancak bu çalışmada tüm hastalara skleral flep oluşturulduktan sonra 5 dakika süre ile 0.4 mg/ml mitomisin C uygulanmış olup mitomisin C, TA'in etkisini maskelemiş olabilir. Yazarlar özellikle inflamasyonun çok olduğu glokom tiplerinde (neovasküler, penetran keratoplasti sonrası, üveitik, eksfoliatif) TA'in daha etkili olduğunu bildirmişlerdir.

Diğer bir çalışmada 4 mg TA sonkonjonktival yolla glokom filtrasyon cerrahisinden 1 hafta, 2 gün veya cerrahiden hemen önce uygulanmıştır. Cerrahi sonuçları ve komplikasyonların araştırıldığı bu çalışmada ilaç uygulanan ve uygulanmayan olgular karşılaştırıldığında göz içi basıncı değişimleri açısından anlamlı fark saptanmamıştır. Bununla beraber çalışmada TA'e bağlı komplikasyon bildirilmemiştir. Glokom cerrahisi uygulanan olgulara bakıldığında bu olguların neonatal glokom, daha önce başarısız filtrasyon cerrahisi geçirmiş yada afakik olgular oldukları ve episkleral skatris oluşumu için risk taşıdıkları görülmektedir. (13).

Cerrahi sonrası yara iyileşmesinde ilk olarak inflamatuar cevap ve buna bağlı fibroblast göçü ve proliferasyonu gerçekleşmektedir. Fibroblast göçü ve proliferasyonu yara iyileşmesinden ve skar oluşumundan sorumludur. İnflamatuar dönemin baskılanması ve fibroblast aktivitesinin düzenlenmesi cerrahi başarısını arttırmaktadır. Steroidlerin etkileri zaman içinde belirginleştiği için cerrahinin erken döneminde doku hasarı ve inflamasyonun başlamasıyla beraber ilk tedavi olarak verilmesinin uygun olduğu düşünülmektedir.

Kortikosteroidler 1970'lerin sonlarından itibaren infantil hemanjiomların tedavisinde lezyon içine enjekte edilerek kullanılmaya başlamıştır. Hemanjiomların hızlı şekilde gerilemesini sağladığı gösterilen intralezyonel steroid tedavisi çeşitli yayınlarda farklı doz ve aralıklarla lezyon çevresine veya lezyon içine uygulanmıştır. Günümüzde de sıklıkla Kushner tarafından önerilen dozlarda enjeksiyon uygulanmaktadır. Triamsinolon asetonid (40 mg/ml) ile betametazon sodyum fosfat (6 mg/ml) ve triamsinolon asetonid (40 mg/ml) ile deksametazon fosfat (4 mg/ml) karışımı enjeksiyonda kullanılan dozlardır. Çeşitli kortikosteroidlerin hemanjiomlara

etkisinin araştırıldığı in vitro kültür çalışmasında özellikle triamsinolon asetonidin inkübasyon süresince (13 gün) inhibitör etkisinin devam ettiği ve % 51.8 oranında kapiller inhibisyon sağlayarak diğer steroidlere göre anlamlı farkı olduğu gösterilmiştir (12). Klinik uygulamalarda intralezyonel steroid (TA – betametazon) enjeksiyonları hemanjiomun gerileme durumuna göre 4 – 6 haftalık aralar ile tekrarlanabilmektedir.

Literatürde triamsinolon asetonidin DSR cerrahisi sırasında kullanımı ile ilgili yayınlanmış çalışma bulunmamaktadır. Çalışmamızda TA, endoskopik endonazal DSR ameliyatı sırasında osteotomi çevresindeki mukozaya enjekte edilerek uygulanmıştır. Nazolakrimal kanal tıkanıklığı nedeniyle cerrahi uyguladığımız hastaların % 73.1'i kadındı. İlaç uygulanan 12 hastanın 8'i, ilaç uygulanmayan 15 hastanın 11'i kadındı. Tüm hastaların yaş ortalaması 42.3'tü. Cerrahi sırasında TA kullandığımız hastaların yaş ortalaması 45 iken kullanmadığımız hastalarda 40.5 idi. Cinsiyet ve yaş açısından incelediğimizde olgularımızda literatürle uyumlu bir dağılım gördük. Olguların % 85.2'sine (23/27) primer endonazal DSR uygulandı. Dört olguya ise nüks dakriyostenoz nedeniyle endonazal DSR uygulandı. Hastaların takip süresi ortalama 24 aydı (6 ay – 11 yıl). Triamsinolon astonid uygulanması ile % 75 (9/12) oranında başarı elde edildi. Ayrıca TA'e bağlı göz içi basıncı yükselmesi ve katarakt gibi oküler ya da sistemik herhangi bir yan etki ile karşılaşılmadı. Çalışmada revizyon cerrahisi uygulanan hastalarda ilaç uygulandığında başarı % 100 iken; ilaç uygulanmayan tek olgunun başarısız olması dikkat çekicidir. Hastaların % 85.2'sine (23/27) silikon tüp uygulandı. Silikon tüp ilaç kullanılan grupta ortalama 6 ay (3 – 9 ay) sonra çıkarıldı. Triamsinolon asetonid uygulanmayan grupta ise silikon tüpler ortalama 9.7 ay (5 – 18 ay) içinde çıkarıldı. Silikon tüp uygulama süremiz literatürde yayınlanan çalışmalarla uyumlu idi.

Çalışmamızda endonazal DSR sırasında veya sonrasında tüp dislokasyonu dışında önemli bir komplikasyon ile karşılaşmadık. Endonazal yöntemde eksternal yönteme göre daha kolay kontrol edilebilen bir komplikasyon olan hemoraji uygulamalarımız sırasında operasyonu güçleştirmedi. Sonda uygulamasına bağlı punktum yırtığı veya

osteotomi yerinin iyi tespit edilmemesine bağlı orbita yağ dokusu herniasyonu gibi komplikasyonlarla karşılaşmadık.

Endoskopik endonazal dakriyosistorinostominin avantajları daha az travmatik olması, skar dokusu oluşmaması ve cerrahi esnasında kanama kontrolünün daha kolay yapılabilmesidir. Çalışmamızda ve endonazal DSR sonuçlarını değerlendiren literatür incelendiğinde cerrahi başarının eksternal yönteme göre düşük kaldığı görülmektedir. Endonazal DSR başarısını arttırmak için silikon tüp entübasyonu ve mukoza iyileşmesini düzenleyen mitomisin C gibi ilaçlar denenmiştir. Bu çalışmada yara iyileşmesini düzenlediği bilinen triamsinolon asetonidi endonazal DSR sırasında nazal mukozaya enjekte ederek uyguladık. Çalışmamızda hastaların takip süresi ortalama 24 aydı. Ortalama 5 yıl sonunda başarının önemli ölçüde azaldığını gösteren çalışmalar göz önüne alındığında takip süresinin uzatılmasının sonuçları etkileyeceğini de düşünmekteyiz. Revizyon endonazal DSR uygulanan hastalarda triamsinolon asetonid uygulaması ile elde ettiğimiz başarı bu ilacın nüks dakriyostenoz gelişen olgularda tercih edilmesi gerektiğine işaret etmektedir. Bununla beraber endonazal DSR'de triamsinolon asetonid uygulamasının etkinliğini değerlendirmek için daha fazla hasta sayısının bulunduğu ve daha uzun takip süreli çalışmalara ihtiyaç vardır.

SONUÇLAR

Çalışmamızda nazolakrimal kanal tıkanıklığı tanısıyla endoskopik endonazal dakriyosistorinostomi uyguladığımız olgularda cerrahinin başarısını yükseltmek amacıyla yara iyileşmesini düzenleyen sentetik bir glukokortikoid olan triamsinolon asetonidi (TA) intraoperatif kullandık. Literatür incelememizde TA'in bu amaçla kullanıldığı başka bir çalışmaya rastlamadık. Çalışmamızın sonuçlarını şu şekilde özetleyebiliriz:

1. Edinsel nazolakrimal kanal tıkanıklığı kadınlarda daha fazla izlenmektedir. Çalışmamıza dahil olan olguların yaş ortalaması (42.6 yaş) literatür ile uyumludur.

2. Çalışmamızda endonazal endoskopik DSR'nin başarı oranı % 63'dür. Başarı oranlarımız literatürdeki diğer endoskopik endonazal DSR sonuçlarına göre düşüktür. Başarısız olan olgulara revizyon endoskopik girişim uygulayarak başarı oranımızı arttıracağımızı düşünüyoruz.

3. Endoskopik endonazal DSR'nin başarısını arttırmak için kullandığımız triamsinolon asetonid cerrahi başarıyı arttırmış fakat istatistiksel olarak bu sonuç anlamlı bulunmamıştır. İlaç uygulanmadığında başarı oranı % 53.3 (8/15), ilaç uygulandığında ise başarı oranı % 75'tir (9/12). İlaç uygulanan ve uygulanmayan gruplar arasında yaş, cinsiyet, silikon tüp uygulanan hasta sayısı, tüp kalış süresi ve takip süresi açısından anlamlı fark bulunmamıştır. Revizyon endonazal DSR yapılan 3 olguda da başarılı sonuç elde edilmesi TA'in özellikle nüks dakriyostenoz olgularında başarıyı arttırabileceğini göstermektedir. Bununla beraber istatistiksel analiz yapılamadığından kesin bir yorumda bulunabilmek için daha fazla hasta sayısının bulunduğu ve daha uzun takip süreli çalışmalara ihtiyaç vardır.

4. Endonazal DSR'de başarıyı arttırmak amacıyla silikon tüp entübasyonu uygulanmaktadır. Çalışmamızda da olguların % 85.2'sine (23/27) tüp yerleştirildi.

Silikon tüp yerleştirilen 23 olguda başarı oranı % 60.9 olarak; tüp yerleştirilmeyen olgularda ise % 75 (3/4) olarak saptandı. Tüp yerleştirilen olgular ile yerleştirilmeyen olgular arasında literatür ile uyumlu olarak cerrahi başarı yönünden fark saptanmadı. Çalışmamızda literatürdeki çalışmalara benzer şekilde silikon tüp en az 3 ay olmak üzere ortalama 8 ay yerinde bırakıldı. Silikon tüpün disloke olduğu 2 olgu dışında herhangi bir cerrahi komplikasyona rastlanmadı.

ÖZET

Endoskopik Dakriyosistorinostomide Triamsinolon Asetonid Uygulaması

Amaç: Bu çalışmanın amacı endoskopik endonazal DSR esnasında triamsinolon asetonid uygulamasının cerrahi başarıya etkisini incelemektir.
Gereç ve Yöntem: Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı'nda nazolakrimal kanal tıkanıklığı nedeniyle izlenen 26 hastanın (19 kadın, 7 erkek) 27 gözü çalışmaya dahil edildi. Ocak 1998 ile Ekim 2006 tarihleri arasında endonazal DSR uygulanan 14 olgunun dosya kayıtları tarandı ve kontrol muayeneleri yapıldı. Ocak 2007 ile Haziran 2009 arasında endoskopik endonazal DSR uygulanan 12 olgu prospektif olarak çalışmaya dahil edildi. Bu olgularda cerrahi bitiminde nazal mukozaya triamsinolon asetonid enjekte edildi. Takip sırasında olgulara görme keskinliği ve göz içi basıncını içeren oftalmolojik muayene, nazolakrimal kanal lavajı ve gerekirse nazal endoskopi uygulandı. Yirmi iki hastanın 23 gözü primer edinsel nazolakrimal kanal tıkanıklığı tanısı ile, 4 hasta ise nüks dakriyostenoz nedeniyle opere edildi. Hastalar cerrahi sonrasında 6 ay – 11 yıl (ortalama 24 ay) takip edildi.
Bulgular: Cerrahi sonrası son muayenesinde göz yaşarması şikayeti olmayan ve lavajı açık olan olgularda ameliyat başarılı olarak kabul edildi. Olguların yaş ortalaması 43'tü (23 – 68). Primer endonazal endoskopik DSR yapılan 23 olguda başarı oranı % 60.8 (14/23) bulundu. Bu gruptan intraoperatif triamsinolon asetonid uygulanan 9'unda başarı % 66.7 (6/9) olarak saptandı. İlaç kullanılmadığında primer cerrahi yapılan olgularda % 57.1 (8/14) oranında başarı elde edildi. Nüks dakriyostenoz nedeniyle revizyon endonazal endoskopik DSR uygulanan 4 olguda başarı oranı % 75 (3/4) olarak saptandı. Revizyon yapılan olguların 3'ünde intraoperatif triamsinolon asetonid kullanıldı ve bu 3 olguda da başarı (%100) elde edildi. İlaç uygulanmayan grupta bir olgu, ilaç uygulanan grupta ise 3 olgu dışında tüm olgulara bikanaliküler silikon tüp entübasyonu uygulandı. Primer ve revizyon DSR olguları bir arada incelendiğinde triamsinolon asetonid kullanılan grupta başarı oranı % 75 (9/12) saptandı. İlaç uygulanmadığında % 53.3 (8/15) başarı elde edildi. Gruplar başarı oranları açısından karşılaştırıldığında bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (Fisher'in kesin Ki - kare testi, $p=0.424>0.05$).
Sonuçlar: Endonazal endoskopik DSR esnasında triamsinolon asetonid uygulanan olgularda cerrahinin başarısı daha yüksek bulunmuştur. Triamsinolon asetonidin özellikle nüks dakriyostenoz olan olgulara uygulandığında başarıyı arttırdığı gösterilmiştir. Bununla beraber endonazal DSR'de triamsinolon asetonid uygulamasının etkinliğini değerlendirmek için daha fazla hasta sayısının bulunduğu ve daha uzun takip süreli çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Sözcükler: Dakriyosistorinostomi, Endoskopi, Entübasyon, Nazolakrimal Kanal Tıkanıklığı, Triamsinolon Asetonid

SUMMARY

Adjunctive Use of Triamcinolone Acetonide in Endoscopic Dacryocystorhinostomy

Purpose: The aim of this study is to evaluate the effect of triamcinolone acetonide on surgical success in endoscopic endonasal dacryocystorhinostomy (DCR).
Methods: Twenty seven eyes of 26 patients (19 women, 7 men) who were followed up at Ankara University School of Medicine Department of Ophthalmology because of nasolacrimal duct obstruction were included in the study. The file records of 14 cases on whom endonasal DCR was performed between January 1998 and October 2006 were reviewed and control examinations were performed. Twelve patients who had endoscopic endonasal DCR between January 2007 and June 2009 were evaluated prospectively. Triamcinolone acetonide was injected into the nasal mucosa of those patients at the end of the surgery. During follow up, full ophthalmologic examination including visual acuity and intraocular pressure, nasolacrimal duct irrigation and if necessary nasal endoscopy were performed. Twenty - three eyes of 22 patients were operated because of primary nasolacrimal duct obstruction where as 4 patients were operated because of the recurrent dacryostenosis. The patients were followed up for 6 months to 11 years (mean, 24 months).
Results: The operation was called succesful if the patient was symptom free and irrigation was patent during postoperative follow up period. The mean age was 43 years (23 – 68 years). The success rate of primary endonasal DCR was found % 60.8 (14/23). Among this group the success rate of the nine cases whom intraoperative triamcinolone acetonide were injected was % 66.7 (6/9). When the drug wasn't used a success rate of % 57.1 (8/14) was achieved from the primary surgeries. The success rate of the four cases whom revision endonasal DCR was performed because of recurrent dacryostenosis was % 75 (3/4). Triamcinolone acetonide was used in three of the revision surgeries with a successful outcome in all cases. All patients had a bicanalicular silicone tube intubation except four cases (one had surgery without TA, and three had surgery with TA). When the primary and revision surgeries were evaluated together the success rate was % 75 (9/12) among the group in which triamcinolon acetonide was used. When the drug wasn't used the success rate was % 53.3 (8/15). When two groups were compared in terms of success, this difference wasn't statistically significant (Fisher's exact Ki-square test, $p=0.424>0.05$).
Conclusion: The success of the surgery was found higher when triamcinolone acetonid was used during endoscopic endonasal DCR. It was shown that triamcinolone acetonide would improve the success especially on the recurrent dacryostenosis. Nevertheless, studies with more patients and longer follow – up periods are needed to evaluate the efficiency of adjunctive use of triamcinolone acetonide in endonasal DCR.

Key Words: Dacryocystorhinostomy, Endoscopy, Intubation, Lacrimal Duct Obstruction, Triamcinolone Acetonide

KAYNAKLAR

1. Holly FJ, Lemp MA. Tear physiology and dry eyes. Surv Ophthalmol. 1977; 22: 69–87.
2. Lemp MA, Wolfley DE. The Lacrimal Apparatus: Elimination of Tears. In: Hart WM Jr., ed. Adler's physiology of the eye. St. Louis: Mosby - Year Book. 1992: 24–27.
3. Watkins LM, Janfaza P, Rubin PA. The evolution of endonasal dacryocystorhinostomy. Surv Ophthalmol. 2003; 48: 73–84.
4. Zilelioğlu G. Edinsel Yaşarma ve Tedavisi. In: Türkiye Oftalmoloji Derneği Eğitim Yayınları No:1. Oküloplasti. Türk Oftalmoloji Derneği. 2003: 258–274.
5. Zilelioğlu G, Tekeli O, Uğurbaş SH, Akiner M, Aktürk T, Anadolu Y. Results of endoscopic endonasal non-laser dacryocystorhinostomy. Doc Ophthalmol. 2002; 105: 57–62.
6. Xu G, Jiang H, Li H, Shi J, Chen. Stages of Nasal Mucosal Transitional Course after Functional Endoscopic Sinus Surgery and Their Clinical Indications. ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec. 2008; 70: 118–123.
7. Linberg JV, Anderson RL, Bumsted RM, Barreras R: Study of intranasal ostium external dacryocystorhinostomy. Arch Ophthalmol. 1982; 100: 1758–1762.
8. Kao S, Liao C, Tseng J, Chen M, Hou P. Dacryocystorhinostomy with intraoperative Mitomycin C. Ophthalmology. 1997; 104: 86–91.
9. Zilelioğlu G, Uğurbaş SH, Anadolu Y, Akiner M, Aktürk T. Adjunctive use of mitomycin C on endoscopic lacrimal surgery. Br J Ophthalmol. 1998; 82: 63–66.
10. Hayasaka S, Noda S, Yamamoto Y, Setogawa T. Postoperative instillation of mitomycin C in the treatment of recurrent pterygium. Ophthalmic Surg. 1989; 20: 580–583.
11. Skuta GL, Beeson CC, Higginbotham EJ. Intraoperative mitomycin versus postoperative 5 - fluorouracil in high risk glaucoma filtering surgery. Ophthalmology. 1992; 99: 438–444.
12. Hasan Q, Tan ST, Xu B, Davis PF. Effects of five commonly used glucocorticoids on haemangioma in vitro. Clin Exp Pharmacol Physiol. 2003; 30: 140–144.

13. Giangiacomo J, Dueker DK, Adelstein E. The effect of preoperative subconjunctival triamcinolone administration on glaucoma filtration. I. Trabeculectomy following subconjunctival triamcinolone. Arch Ophthalmol. 1986; 104: 838–841.
14. Yuki K, Shiba D, Kimura I, Ohtake Y, Tsubota K. Trabeculectomy with or without intraoperative sub-tenon injection of triamcinolone acetonide in treating secondary glaucoma. Am J Ophthalmol. 2009; 147: 1055–1060.
15. Zengin N. Lakrimal Sistemin Anatomisi: Boşaltıcı sistem. In: Türkiye Oftalmoloji Derneği Eğitim Yayınları No:1. Oküloplasti. Türk Oftalmoloji Derneği. 2003: 12–15.
16. Shigeta K, Takegoshi H, Kikuchi S. Sex and Age Differences in the Bony Nasolacrimal Canal. Arch Ophthalmol. 2007; 125: 1677–1681.
17. Groessl SA, Sires BS, Lemke BN. An Anatomical Basis for Primary Acquired Nasolacrimal Duct Obstruction. Arch Ophthalmol. 1997; 115: 71–74.
18. Mauriello JA, Palydowycz S, DeLuca J. Clinicopathologic study of lacrimal sac and nasal mucosa in 44 patients with complete acquired nasolacrimal duct obstruction. Ophthal Plast Reconstr Surg. 1992; 8: 13–21.
19. Heindl LM, Junemann A, Holbach LM. A Clinicopathologic Study of Nasal Mucosa in 350 Patients with External Dacryocystorhinostomy. Orbit. 2009; 28: 7–11.
20. Janssen AG, Mansour K, Bos JJ. Diameter of the bony lacrimal canal: normal values and values related to nasolacrimal duct obstruction: assessment with CT. Am J Neuroradiol 2001, 22: 845–850.
21. Ahmadi MA, Esmaeli B. Surgical treatment of canalicular stenosis in patients receiving docetaxel weekly. Arch Ophthalmol 2001, 119: 1802–1804.
22. Hurwitz JJ, Victor WH. The role of sophisticated radiological testing in the assessment and management of epiphora. Ophthalmology. 1985; 92: 407–413.
23. Yazıcı B, Ertürk H, Yücel A, Yazıcı Z, Parlak M. Epiforalı olguların dijital substraksiyon makrodakriyosistografi ile değerlendirilmesi. MN Oftalmoloji. 1996; 3: 376–378.
24. Hoşal BM, Zilelioglu G. Epifora tanısında son gelişmeler. T Klin Oftalmoloji. 1998; 7: 295–298.

25. Mullner K, Bodner E, Mannor GE. Endoscopy of the lacrimal system. Br J Ophthalmol. 1999; 83: 949–952.
26. Toti A: Nuovo metodo conservatore dicura radicale delle suppurazioni croniche del sacco lacrimale (dacriocistorinostomia). Clin Mod Firenze 1904; 10: 385–389.
27. Dupuy – Dutemps L, Bourguet M. Procede plastique de dacryocystorhinostomie et ses resultats. Ann Ocul. 1921; 158: 241–261.
28. Kinosian HJ. A new technique for DSR. Arch of Ophthalmol. 1963; 70: 77–81.
29. Burns JA, Cahil KV: Modified kinosian dacryocystorhinostomy: A review of 122 cases. Ophthalmic Surgery. 1985: 16: 710–716.
30. Iliff CE: A simplified dacryocystorhinostomy. 1954–1970. Arch of Ophthalmol. 1971; 85: 586–591.
31. Sodhi PK, Pandey RM, Malik KPS. Experience with bicanalicular intubation of the lacrimal drainage apparatus combined with conventional external dacryocystorhinostomy. J Craniomaxillofac Surg. 2003; 31: 187–190.
32. Quickert MH, Dryden RM. Probes for intubation in lacrimal drainage. Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol. 1970; 74: 431–433.
33. Argın A, Duman S, Örnek F. Dakriosistorinostomide silikon entübasyonun yeri. Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. 2001; 3: 281–284.
34. Kitazawa Y, Kawase K, Matsushita H, Minobe M. Trabeculectomy with Mitomycin: a comparative study with fluorouracil. Arch Ophthalmol. 1993; 109: 1693–1698.
35. Cano-Parra J, Diaz-Llopis M, Maldonado MJ. Prospective trial of intraoperative mitomycin C in the treatment of primary pterygium. Br J Ophthalmol. 1995; 79: 439–441.
36. Liao SL, Kao SC, Tseng JH. Results of intraoperative mitomycin C application in dacryocystorhinostomy. Br J Ophthalmol. 2000; 84: 903–906.
37. You YA, Fang CT. Intraoperative mitomycin C in dacryocystorhinostomy. Ophthal Plast Reconstr Surg. 2001; 17: 115–119.
38. Camara JG, Bengzon AU, Henson RD. The safety and efficacy of mitomycin C in endonasal endoscopic laser-assisted dacryocystorhinostomy. Ophthal Plast Reconstr Surg. 2000; 16: 114–118.

39. Goldberg RA: Expert commentary - Standard endonasal dacryocystorhinostomy, in Mauriello JA: Unfavorable Results of Eyelid and Lacrimal Surgery: Prevention and Management. Boston, Butterworth Heinemann, 2000, 535–536
40. Caldwell GW. Two new operations for obstruction of the nasal duct with preservation of the canaliculi**.** Am J Ophthalmol. 1893; 10: 189–192.
41. West J. A window resection of the nasal duct in cases of stenosis. Trans Am Ophthalmol Soc. 1910; 12: 654–658.
42. McDonogh M, Meiring JH: Endoscopic transnasal dacryocystorhinostomy. J Laryngol Otol. 1989; 103: 585–587.
43. Levin PS, StormoGipson DJ. Endocanalicular laser-assisted dacryocystorhinostomy. An anatomic study. Arch Ophthalmol. 1992; 110: 1488–1490.
44. Tsirbas A, Wormald PJ. Mechanical endonasal dacryocystorhinostomy with mucosal fleps. Br J Ophthalmol. 2003; 87: 43–47.
45. Massaro BM, Gonnering RS, Harris GJ: Endonasal laser dacryocystorhinostomy. A new approach to nasolacrimal duct obstruction. Arch Ophthalmol. 1990, 108: 1172–1176.
46. Silkiss RZ, Axelrod RN, Iwach AG. Transcanalicular THC:YAG dacryocystorhinostomy. Ophthalmic Surg 1992; 23: 351–353.
47. Michalos P, Pearlman SJ, Avila EN, Newton JC. Hemispheric tip contact Nd:YAG translacrimal-nasal dacryocystorhinostomy. Ocul Surg News. 1995; 13: 40.
48. Gonnering RS, Lyon DB, Fisher JC. Endoscopic laser-assisted lacrimal surgery. Am J Ophthalmol 1991; 111: 152–157.
49. Moore WM, Bentley CR. Olver JM. Functional and anatomic results after two types of endonasal dacryocystorhinostomy: surgical and holmium laser. Ophthalmology. 2002; 109; 1575–1582.
50. Woog JJ, Metson R, Puliafito CA. Holmium:YAG endonasal laser dacryocystorhinostomy. Am J Ophthalmol 1993; 116: 1–10.
51. Steinhauer J, Norda A, Emmerich KH, Meyer-Rüsenberg HW. Laser canaliculoplasty. Ophthalmologe. 2000; 97: 692–695.

52. Kuchar A, Novak P, Pieh S, Fink M, Steinkogler FJ. Endoscopic laser recanalisation of presaccal canalicular obstruction. Br J Ophthalmol. 1999; 83: 443–447.
53. Pearlman SJ, Michalos P, Leib ML, Moazed KT. Translacrimal transnasal laser-assisted dacryocystorhinostomy. Laryngoscope 1997; 107: 1362–1365.
54. Fay AM, Michalos P, Rubin PA. Endocanalicular Nd: YAG laser dacryocystorhinostomy. Int Ophthalmol Clin. 1999; 39: 177–184.
55. Kong YT, Kim TI, Kong BW. A report of 131 cases of endoscopic laser lacrimal surgery. Ophthalmology. 1994; 101: 1793–1800.
56. Javate RM, Campomanes BS Jr, Co ND. The endoscope and the radiofrequency unit in DCR surgery. Ophthal Plast Reconstr Surg. 1995; 11: 54–58.
57. Welham RAN, Wulc AE. Management of unsuccessful lacrimal surgery. Br J Ophthalmol. 1987; 71: 152–157.
58. Jordan DR, McDonald H. Failed dacryocystorhinostomy. The sump syndrome. Ophtalmic Surgery. 1993; 24: 692–693.
59. Hartikainen J, Antila J, Varpula M, Puukka P, Seppä H, Grénman R. Prospective randomized comparison of endonasal endoscopic dacryocystorhinostomy and external dacryocystorhinostomy. Laryngoscope. 1998; 108: 1861–1866.
60. Hoşal BM, Hoşal ŞA, Hurwitz JJ, Freeman JL. A rationale for the selection of nasal decongestants in lacrimal drainage surgery. Opht Plast Reconst Surgery. 1995; 11: 215–220.
61. Uçgun Nİ, Hoşal BM, Gürsel E. Dakriyosistorinostomi: Cerrahi sonuçlarımız ve başarıyı etkileyen faktörler. T Klin J Ophthalmol. 2009; 9: 225–229.
62. McLean CJ, Cree IA, Rose GE. Rhinostomies: an open and shut case? Br J Ophthalmol. 1999; 83: 1300–1301.
63. Ezra E, Restori M, Mannor GE, Rose GE. Ultrasonic assessment of rhinostomy size following external dacryocystorhinostomy. Br J Ophthalmol. 1998; 82: 786–789.
64. Chrousos GP, Margioris AN. Adrenocorticoids & Adrenocorticoid antagonists. In: Katzung BG, ed. Basic and Clinical Pharmacology. The McGraw and Hill Companies. Lange. 2001: 660–678.

65. Nguyen KD, Lee DA. Effect of Steroids and Nonsteroidal Antiinflammatory Agents on Human Ocular Fibroblast. Invest Ophthalmol Vis Sci. 1992; 33: 2693–2701.
66. Jermak CM, Dellacroce JT, Heffez J, Peyman GA. Triamcinolone acetonide in ocular therapeutics. Surv Ophthalmol. 2007; 52: 503–522.
67. Andrade RE, Muccioli C, Farah ME. Intravitreal triamcinolone in the treatment of serous retinal detachment in Vogt-Koyanagi-Harada syndrome. Am J Ophthalmol. 2004; 137: 572–574.
68. Kimura H, Kuroda S, Nagata M. Triamcinolone acetonide assisted peeling of the internal limiting membrane. Am J Ophthalmol. 2004; 137: 172–173.
69. Fraser EA, Cheema RA, Roberts MA. Triamcinolone acetonide-assisted peeling of retinal internal limiting membrane for macular surgery. Retina. 2003; 23: 883–884.
70. Yamakiri K, Uchino E, Kimura K. Intracameral triamcinolone helps to visualize and remove the vitreous body in anterior chamber in cataract surgery. Am J Ophthalmol. 2004; 138: 650–652.
71. Sommer A, Veraart J, Neumann M. Evaluation of the vasoconstrictive effects of topical steroids by laser-Dopplerperfusion-imaging. Acta Derm Venereol. 1998; 78: 15–18.
72. Pizzarello LD, Jakobiec FA, Hofeldt AJ. Intralesional corticosteroid therapy of chalazia. Am J Ophthalmol. 1978; 85: 818–821.
73. Ho SY, Lai JS. Subcutaneous steroid injection as treatment for chalazion: prospective case series. Hong Kong Med J. 2002; 8: 18–20.
74. Johnson KS, Chu DS. Evaluation of Sub-Tenon Triamcinolone Acetonide Injections in the Treatment of Scleritis. Am J Ophthalmol. 2010; 149: 77–81.
75. Zamir E, Read RW, Smith RE. A prospective evaluation of subconjunctival injection of triamcinolone acetonide for resistant anterior scleritis. Ophthalmology. 2002; 109: 798–805.
76. Hosseini H, Mehryar M, Farvardin M. Focus on triamcinolone acetonide as an adjunct to glaucoma filtration surgery. Med Hypotheses. 2007; 68: 401–403.

77. Yamamoto Y, Komatsu T, Koura Y, Nishino K, Fukushima A, Ueno H. Intraocular pressure elevation after intravitreal or posterior sub-Tenon triamcinolone acetonide injection. Can J Ophthalmol. 2008; 43: 42–47.
78. Rhee DJ, Peck RE, Belmont J, Martidis A, Liu M, Chang J, Fontanarosa J, Moster MR. Intraocular pressure alterations following intravitreal triamcinolone acetonide. Br J Ophthalmol. 2006; 90: 999–1003.
79. Wormald PJ. Powered endoscopic dacryocystorhinostomy. Laryngoscope. 2002; 112: 69–72.
80. Unlu HH, Toprak B, Aslan A, Guler C. Comparison of surgical outcomes in primary endoscopic dacryocystorhinostomy with and without silicone intubation. Ann Otol Rhinol Laryngol. 2002; 111: 704–709.
81. Cokkeser Y, Evereklioglu C, Er H. Comparative external versus endoscopic dacryocystorhinostomy: results in 115 patients (130 eyes). Otolaryngol Head Neck Surg. 2000; 123: 488–491.
82. Araujo Filho BC, Voegels RL, Butugan O, Pinheiro Neto CD, Lessa MM. Endoscopic dacryocystrhinostomy. Braz J Otorhinolaryngol. 2005; 71: 721–725.
83. Maini S, Raghava N, Youngs R, Evans K, Trivedi S, Foy C, Mackintosh G. Endoscopic endonasal laser versus endonasal surgical dacryocystorhinostomy for epiphora due to nasolacrimal duct obstruction: prospective, randomised, controlled trial. J Laryngol Otol. 2007; 121: 1170–1176.
84. Häusler R, Caversaccio M. Microsurgical endonasal dacryocystorhinostomy with long-term insertion of bicanalicular silicone tubes. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1998; 124: 188–191.
85. Veloudios A, Harvey JT, Philippon M. Long-term placement of silastic nasolacrimal tubes. Ophthalmic Surg. 1991; 22: 225–227.
86. Dortzbach RK, France TD, Kushner BJ, Gonnering RS. Silicone intubation for obstruction of the nasolacrimal duct in children. Am J Ophthalmol. 1982; 94: 585–590.
87. Leone CR Jr. Gelfoam-thrombin dacryocystorhinostomy stent. Am J Ophthalmol. 1982; 94: 412–413.
88. Griffiths JD. Nasal catheter use in dacryocystorhinostomy. Ophthal Plast Reconstr Surg. 1991; 7: 177–186.

89. Hurwitz JJ, Archer KF, Gruss JS. Double stent intubations in difficult post-traumatic dacryocystorhinostomy. Ophthalmic Surg. 1988;19: 33–36.
90. Erkan AN, Yilmazer C, Altan-Yaycioglu R, Akkuzu B, Aktaş L. Bicanalicular silicone tubes versus otologic T - tubes in endonasal dacryocystorhinostomy. B-ENT. 2008; 4: 135–139.
91. Tsirbas A, Wormald PJ. Endonasal dacryocystorhinostomy with mucosal flaps. Am J Ophthalmol. 2003; 135: 76–83.
92. Yuen KS, Lam LY, Tse MW, Chan DD, Wong BW, Chan WM. Modified endoscopic dacryocystorhinostomy with posterior lacrimal sac flap for nasolacrimal duct obstruction. Hong Kong Med J. 2004; 10: 394–400.
93. Saratziotis A, Emanuelli E, Gouveris H, Babighian G. Endoscopic dacryocystorhinostomy for acquired nasolacrimal duct obstruction: creating a window with a drill without use of mucosal flaps. Acta Otolaryngol. 2008; 31: 1–4.
94. Sonkhya N, Mishra P. Endoscopic transnasal dacryocystorhinostomy with nasal mucosal and posterior lacrimal sac flap. J Laryngol Otol. 2009; 123: 320–326.
95. Goldberg RA. Endonasal dacryocystorhinostomy: is it really less successful? Arch Ophthalmol. 2004; 122: 108–110.
96. Kansu L, Aydin E, Avci S, Kal A, Gedik S. Comparison of surgical outcomes of endonasal dacryocystorhinostomy with or without mucosal flaps. Auris Nasus Larynx. 2009; 36: 555–559.
97. Yung MW, Hardman-Lea S. Endoscopic inferior dacryocystorhinostomy. Clin Otolaryngol 1998; 23: 152–157.
98. Sham CL, Hasselt AV. Endoscopic terminal dacryocystorhinostomy. Laryngoscope 2000; 110: 1045–1049.
99. Beigi B, Westlake W, Chang B, Marsh C, Jacob J, Chatfield J. Dacryocystorhinostomy in south west England. Eye (Lond). 1998; 12: 358–362.
100. Metson R. Endoscopic surgery for lacrimal obstruction. Otolaryngol Head Neck Surg. 1991; 104: 473–479.
101. Mannor GE, Millman AL. The prognostic value of preoperative dacryocystography in endoscopic intranasal dacryocystorhinostomy. Am J Ophthalmol. 1992; 15; 113: 134–137.

102. Metson R. The endoscopic approach for revision dacryocystorhinostomy. Laryngoscope. 1990; 100: 1344–1347.
103. Weidenbecher M, Hosemann W, Buhr W. Endoscopic endonasal dacryocystorhinostomy: results in 56 patients. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1994; 103: 363–367.
104. El-Guindy A, Dorgham A, Ghoraba M. Endoscopic revision surgery for recurrent epiphora occurring after external dacryocystorhinostomy. Ann Otol Rhinol Laryngol. 2000; 109: 425–430.
105. Dolmetsch AM. Nonlaser Endoscopic Endonasal Dacryocystorhinostomy with Adjunctive Mitomycin C in Nasolacrimal Duct Obstruction in Adults. Ophthalmology. 2010; 117: 1037–1040.
106. Rathore PK, Kumari Sodhi P, Pandey RM. Topical mitomycin C as a postoperative adjunct to endonasal dacryocystorhinostomy in patients with anatomical endonasal variants. Orbit. 2009; 28: 297–302.