

GÖZ HASTALIKLARI TEORİ, METODOLOJİ VE UYGULAMA

Editör
Dr. Öğr. Üyesi Ömer Ekici

Göz Hastalıkları Teori, Metodoloji ve Uygulama

Editör

Dr. Öğr. Üyesi Ömer Ekici

İmtiyaz Sahibi
Platanus Publishing®

Editör
Doç. Dr. Asu Çakır

Kapak & Mizanpaj & Sosyal Medya
Platanus Yayın Grubu

Birinci Basım
Ekim, 2025

Yayımcı Sertifika No
45813

ISBN
978-625-6454-10-1

©copyright
Bu kitabın yayım hakkı Platanus Publishing'e aittir. Kaynak gösterilmeden alıntı yapılamaz, izin alınmadan hiçbir yolla çoğaltılamaz.

Adres: Natoyolu Cad. Fahri Korutürk Mah. 157/B, 06480, Mamak,
Ankara, Türkiye.

Telefon: +90 312 390 1 118
web: www.platanuspublishing.com
e-mail: platanuskita@gmail.com



Platanus Publishing®

İçindekiler

BÖLÜM 1.....	5
Farklı Glokom Türlerinde İki Farklı Konjonktiva Açılışlı Trabekülektomi	
Sonuçlarımız	
Konuralp Yakar	
BÖLÜM 2.....	19
Oküloplastik Cerrahi: Minimal İnvazif Teknikler, Endoskopik Yaklaşımlar ve	
Gelecek Perspektifleri	
İbrahim Edhem Yılmaz & Levent Doğan	
BÖLÜM 3.....	37
Blefaroptozis: Tanı, Sınıflama ve Cerrahi Tedavi Yaklaşımları	
Elmas Yüksel Şükün	



BÖLÜM 1

Farklı Glokom Türlerinde İki Farklı Konjonktiva Açılışı Trabekülektomi Sonuçlarımız

Konuralp Yakar¹

GİRİŞ

Glokom, günlük yaşamı önemli ölçüde etkileyen kronik ve ilerleyici bir göz hastalığıdır (1). Gelişmiş ülkelerde geri dönüşü olmayan körlüğün ikinci önde gelen nedenidir (2,3). Yaşam beklentisinin artmasıyla birlikte, glokom prevalansının 2040 yılına kadar 111 milyondan fazla bireyi etkileyeceği öngörülmektedir (4).

Primer açık açılı glokom (PAAG), bu hastalığın en yaygın formudur ve genellikle, ancak her zaman değil, yüksek göz içi basıncıyla ilişkilidir (5). Bu durum, optik sinirde hasara yol açarak çevresel görme kaybına neden olur. Normal tansiyonlu glokom hastaları, göz içi basınçları normal sınırlarda olmasına rağmen benzer semptomlar gösterir (6). Glokomun diğer nedenleri arasında pigment dispersiyonu ve oküler travma yer alır. Tüm glokom türleri için birincil tedavi yaklaşımı, GİB'i düşürmeyi, optik sinire zarar vermeyecek düzeye ulaşmayı içerir. Uygun şekilde yönetildiğinde, hastalığın ilerlemesi yavaşlatılabilir veya durdurulabilir. Tedavi yöntemleri arasında farmakoterapi, lazer tedavisi ve cerrahi müdahale bulunur. İlaçlar, aköz hümör üretimini azaltarak veya çıkışı artırarak etki gösterir (7). Argon lazer trabeküloplasti ve selektif lazer trabeküloplasti gibi lazer tedavileri, aköz drenajını kolaylaştırır (8). Glokom için cerrahi müdahaleler arasında, çeşitli glokom türleri için en uygun cerrahi seçenek olarak kabul edilen trabekülektomi, drenaj tüpü implantasyonu veya siliyer cisim ablasyonu gibi işlemler yer alır (9).

Yeni ve minimal invaziv tekniklerin ve çeşitli implantların ortaya konulmasına rağmen, trabekülektomi, %60 ila %94 arasında değişen başarı oranıyla, birçok glokom türü için tercih edilen cerrahi seçenek olmaya devam etmektedir (10). Bu işlem, birincil müdahale olarak veya diğer tedaviler (medikal –laser) etkisiz kaldığında, görme alanında ilerleyici kaybı olanlarda, medikal topikal tedavileri tolere edemeyenlerde, yalnız yaşayıp kendi damlalarını damlatamayan bireylerde endikedir. Primer açık açılı glokom, açılı kapanması glokomu (AKG), pseudoeksfolyasyon glokomu (PEXG), juvenil glokom,

¹ Dr. Öğrt. Üyesi, Atılım Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Kliniği/Ankara
ORCID: 0000-0002-3839-5699

pigmenter glokom, konjenital glokom ve sekonder glokom gibi neredeyse tüm glokom tiplerinde tercih edilebilen bir yöntemdir.

Trabekülektomi, ilk olarak 1960'larda Cairns tarafından limbus tabanlı bir konjonktival flep kullanılarak tarif edilmiştir. Sklerada bir flep oluşturularak trabekülumdan parça çıkartılarak hümör aközün episkleral venlere drene olmasını sağlar. Zamanla, skleral flep boyutları, dikiş yönetimi, limbal ya da forniks tabanlı konjonktival flep konfigürasyonu ve antimetabolit kullanımı gibi birçok modifikasyona uğramıştır (11-14). Önceki araştırmalar, limbus veya fornix tabanlı konjonktival flep tasarımının trabekülektomi başarısı ve bleb morfolojisi üzerindeki etkisini incelemiş ve benzer sonuçlar elde etmiştir (15-17).

Bu çalışma, farklı glokom türlerinde uygulanan trabekülektomilerde iki farklı konjonktival flep dizaynının, bir yıllık postoperatif dönemde GİB düşürme başarılarını, komplikasyon oranlarını, karşılaştırmayı amaçlamaktadır.

YÖNTEM

Oftalmoloji kliniğimizde trabekülektomi operasyonu geçirmiş hastaların tıbbi kayıtları geriye dönük olarak incelendi. Hastaların demografik bilgileri, glokom türü, ameliyat öncesi ortalama GİB, ameliyat öncesi kullanılan topikal medikal tedavi sayısı, cup/disk oranı (C/D), flep tasarımı (limbus veya fornix tabanlı), antimetabolit kullanımı, ameliyat sonrası 1. hafta ve 1, 3, 6, 9 ve 12. aylarda GİB, 3 ve 12. aylarda bleb morfolojisi, komplikasyonları, gerekirse ameliyat sonrası ek medikal tedavi ve bir yıllık dönemde ek müdahaleler (dikiş manipölasyonları, iğneleme, 5-FU kullanımı, revizyon ve retrabekülektomi) hakkında veriler toplandı. Oküler travma geçirmiş, trabekülektomi öncesi göz içi cerrahi veya lazer tedavisi görmüş ve postoperatif bir yıllık planlanmış klinik takip ziyaretine katılmamış hastalar çalışma dışı bırakıldı. Trabekülektomi cerrahisi geçirmiş ve konjonktivasi limbus tabanlı açılan 42 hasta (Grup-I) ve forniks tabanlı açılan 42 hastanın tıbbi kayıtları (Grup-II) çalışmaya dahil edildi.

Trabekülektomide Cerrahi Teknik

Limbus tabanlı prosedür

Cerrahi alanın daha iyi görünmesini sağlamak için üst rektus kasına 4-0 ipek traksiyon sütürü yerleştirildi. Korneoskleral limbustan 8 mm uzakta, 6-8 mm genişliğinde, üst kadranda konjonktiva Westcott makası kullanılarak kavimli bir şekilde diseke edildi. Ayrıca, gerektiğinde Tenon kapsülü, konjonktival insizyondan 2 mm önde, künt veya keskin diseksiyonla ayrıldı. Koniunktiva ve Tenon kapsülü, 8-0 poliglaktolik asit, 8-0 örgülü laktomer veya 8-0 poliglaktin sütür materyali ile sürekli olarak dikildi.

Fornix tabanlı prosedür

Fornix tabanlı konjonktival flep prosedüründe ise cerrahi alanı daha net görebilmek için korneaya 7-0 veya 8-0 poliglaktin traksiyon sütürü yerleştirildi. Limbus konjonktivasi, Westcott makası kullanılarak korneal bağlantısından diseke edildi. Ayrıca, Tenon kapsülü künt diseksiyonla çıkarıldı. Böylece elde edilen konjonktival flep, cerrahi alanın görselleştirilmesi için geriye doğru çevrildi.

Daha sonra, tüm cerrahilerde, skleranın tam kalınlığının yarısına kadar kalınlıkta olacak şekilde bir cerrahi bıçak yardımıyla 4x4 mm limbus tabanlı bir skleral flep oluşturuldu. Mitomisin-C (MMC), genç hastalarda (<35 yaş) ve intraoperatif olarak kalın bir Tenon tabakası tespit edilenlerde kullanıldı. Üç veya dört küçük cerrahi sünger, 0.33 mg/ml MMC solüsyonuna batırıldı ve konjonktival insizyon bölgelerinden uzakta, skleral flep altında 3 dakika boyunca tutuldu, ardından çıkarıldı. MMC ile temizlenen alan, 150 ml salin solüsyonu ile yıkandı. Cerrahi limbusun kenarında, trabeküler ağ Kelly punch ile uzaklaştırıldı. Ardından, periferik iridektomi yapıldı ve skleral flep 2-5 adet 10-0 naylon sütür ile kapatıldı. Fornix tabanlı konjonktival flepler, 10-0 poliglikolik asit sütür ile kapatıldı. Tüm olgular aynı cerrah tarafından opere edildi.

Ameliyat sonrası dönemde, topikal tobramisin ve sikloplejik ajanlar 2 hafta boyunca kullanıldı ve topikal deksametazon damla 10-12 hafta boyunca kullanıldı. Tüm hastalar, ameliyat sonrası 1. gün, 1. hafta ve ardından 1, 3, 6, 9 ve 12. aylarda kontrol muayenesinden geçti.

Her kontrol muayenesinde, en iyi düzeltilmiş görme keskinliği, biyomikroskopi, Goldmann aplanasyon tonometrisi ile GİB ölçümü ve fundus muayenesi ile C/D oranı tüm hastalar için kaydedildi. Biyomikroskopik muayene sırasında, Seidel testi, bleb morfolojisi, ön kamara derinliği, göz merceğinin şeffaflığı ve komplikasyonlar (ön kamara kaybı, malign glokom, koroidal efüzyon, hifema, blebit, korneal erozyon) özel olarak incelendi. Bleb morfolojileri kaydedildi.

Bleb morfolojisi şu şekilde sınıflandırıldı:

Bleb yok: Cerrahi kesi izlerinin konjonktivada izlendiği fakat herhangi bir bleb oluşumunun gözlenmediği bleb türü.

Yatık bleb: Konjonktivanın hafif kabarık olarak izlendiği bleb türü.

Diffüz bleb: Konjonktivanın kabarık olup sınırlarının net seçilemediği bleb türü.

Kabarık bleb: Konjonktivanın iyice kabarık olup, sınırlarının net seçildiği bleb türü.

Kistik bleb: Konjonktivada, skleral fleb alanıyla uyumlu alanda küçük ya da büyük boyutlu kistlerin olduğu bleb türü.

Enkapsüle bleb: Tenon tarafından skleral fleb alanında fibröz bir kapsülün olduğu bleb türü.

Takip sürecinde, kapsüle olmuş bleblere yoğun steroid tedavisi uygulandı ve steroid tedavisi yetersiz kaldığında iğneleme yapıldı. İğneleme ile açığa çıkan bölgelerde potansiyel kapanma öngörülen yaygın fibrozisli gözlere, iğnelemeden sonra her 5-7 günde bir, blebden uzakta 0.1 ml bir antifibrotik ajan olan 5-fluorourasil (5-FU) (5 mg/ml), enjekte edildi.

Trabekülektomi başarısını değerlendirirken, ameliyat sonrası 6. ay ve 1. yılda Goldmann aplanasyon tonometrisi ile ölçülen GİB 18 mmHg'den düşük olan hastalar “tam başarı”, 18-21 mmHg arasında olanlar “kısmi başarı” ve 21 mmHg'nin üzerinde olanlar, ek ilaç kullanımından bağımsız olarak “başarısızlık” olarak sınıflandırıldı.

Tüm analizler, SPSS for Windows sürüm 15.0 (SPSS, Inc., Chicago, IL) yazılımı kullanılarak gerçekleştirildi. Normallik testi yapıldıktan sonra, sürekli değişkenler arasındaki farklar, uygun olduğu üzere Student t testi veya Mann-Whitney U testi ile analiz edildi. Kategorik veriler ve oranlar, Ki-kare testi kullanılarak analiz edildi. P değerleri <0.05 olduğunda istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya, daha önce travma öyküsü veya göz içi cerrahisi geçirmemiş ve ilk defa trabekülektomi operasyonu geçiren, ameliyat sonrası 12 ay boyunca takip ziyaretlerine tam uyum sağlayan 84 hastanın tıbbi kayıtları dahil edildi. Bu hastalardan 42'si limbus tabanlı konjonktival flep (Grup-I) ve 42'si forniks tabanlı konjonktival flep (Grup-II) dizaynıyla trabekülektomi operasyonu geçirmiş olgulardan oluşmaktaydı.

Hastaların glokom tanıları PAAG, açı kapanması AKG, PEXG olarak üç sınıftaydı. Konjenital glokom, travmatik glokom ve neovasküler glokom tanılı olgular çalışma dışında bırakıldı.

Her iki gruptaki hastalar, ortalama yaş, ameliyat öncesi ortalama GİB, eşlik eden sistemik hastalık varlığı, cinsiyet dağılımı ve ameliyat öncesi cup-disk (C/D) oranı açısından karşılaştırılabilir özellikteydi (Tablo1). Grup-1'de ki hastaların 21'i (%50) PAAG, 14'ü (%33.3) PEXG, 7'si ise (%16.7) AKG tanılı hastalardan oluşmaktaydı. Grup-II'de ise hastaların 26'sı (%61.9) PEXG, 12'si (%28.6) PAAG, 4'ü ise (%9.5) AKG tanısına sahipti. Preoperatif kullanılan antiglokomatöz etken molekül sayısına bakacak olursak; Grup-I'de hastaların 11'i tek molekül, 9'u iki molekül, 12'si üç molekül, 10'u ise dört molekül

kullanılmaktaydı. Grup-II’de ise 2 hasta tek molekül, 1 hasta iki molekül, 13 hasta üç molekül, 26 hasta ise dört molekül kullanılmaktaydı.

Tablo 1. Grup I ve II de demografik verilerin dağılımı.

Demografik Veri	Grup I (Limbus)	Grup II (Forniks)	P
Yaş Ortalaması (yıl)	65.52 ± 10.90	65.31 ± 10.80	0.920*
Cinsiyet			
Erkek	21(%50)	15 (%35)	0.186**
Kadın	21(%50)	27 (%65)	
Dişabet			
Var	6 (%14.3)	7 (%16.7)	0.763**
Yok	36 (%85.7)	35 (%83.3)	
Hipertansiyon			
Var	12 (%28.5)	14 (%33.3)	0.637**
Yok	30 (%71.5)	28 (%66.7)	
Göz Dağılımı			
Sağ göz	23(%54.8)	23 (%54.8)	1.00**
Sol göz	19(%45.2)	19 (%45.2)	
Preop GİB (mmHg)	25.62±10.31	25.72±8.91	0.707***
Preop C/D	0.74±0.21	0.78±0.26	0.084

*T testi, **Pearson ki kare testi. ***Mann-Whitney U testi. GİB: göz içi basıncı

Postoperatif 1. Gün 1. Hafta 1, 3, 6, 9 ve 12. ayda Goldmann aplanasyon tonometresiyle ölçülen GİB düzeyleri açısından her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Olguların postoperatif GİB düzeyleri ve p değerleri Tablo 2’de özetlendi.

Tablo 2. Postoperatif dönemde her iki grubun GİB (mmHg) değerlerinin karşılaştırılması.

Zaman	Grup-I (Limbus)	Grup II (Forniks)	P*
1.Gün	11.55±8.69	14.12±9.80	0.194
1.hafta	12.14±6.88	14.00±9.01	0.496
1.ay	15.86±7.26	13.48±8.56	0.074
3.ay	14.07±5.26	13.14±6.12	0.119
6.ay	14.17±4.70	14.07±5.85	0.753
9.ay	14.36±4.33	13.38±6.84	0.082
12.ay	14.83±5.24	15.29±9.50	0.527

* Mann-Whitney U testi.

Her iki grup bleb morfolojileri bakımından 3. ve 12. ayda karşılaştırıldığında, konjonktivası limbus tabanlı açılan olgularla forniks tabanlı açılan olgular açısından anlamlı fark olmadığı görüldü. Bleb morfolojileri Tablo 3'te özetlendi.

Tablo 3. Postoperatif 3. ve 12. Ayda ki bleb morfolojileri.

Blep morfolojisi	Grup-I (Limbus)		Grup II (Forniks)	
	3.ay	12.ay	3.ay	12.ay
Yatık	4(%9.5)	1(%2.4)	4(%9.5)	2(%4.8)
Kabarık	34(%81)	34(%81)	34(%81)	34(%81)
Diffüz	3(%7.1)	6(%14.3)	4(%9.5)	5(%1.9)
Enkapsüle	1(%2.4)	1(%2.4)	0(%0)	0(%0)
Kistik	0(%0)	0(%0)	0(%0)	1(%2.4)

Her iki grup postoperatif komplikasyon oranları bakımından karşılaştırıldığında, gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Bu bulgular Tablo 4'te özetlendi.

Tablo 4. Her iki grup arasında komplikasyon sayılarının karşılaştırılması.

Komplikasyon	Grup-I (Limbus)	Grup II (Forniks)	P*
Yok	36 (%85.7)	32 (%76.2)	0.405
Koroid efüzyonu	3 (%7.1)	2 (%4.76)	
Hifema/Koagulum	3 (%7.1)	4 (%9.5)	
Malign Glokom	0 (%0)	2 (%4.76)	
Korneal Erozyon	0 (%0)	1 (%2.38)	
Seidel Pozitif	2 (%4.76)	5 (%11.9)	

*Fisher's Exact Test

Postoperatif 12 aylık dönemde olgulara gereken ek girişim sayısı bakımından gruplar karşılaştırıldığında; limbus tabanlı grupta 7 hastada needling (iğneleme) yapılması gerekirken, forniks tabanlı grupta ise 8 hastada uygulandı. Limbus tabanlı gruptaki 10 hastaya, forniks tabanlı gruptaki 9 hastaya 5-FU enjeksiyonu yapıldı. Limbus tabanlı grupta 9 hastada, forniks tabanlı grupta ise 14 hastada

argon lazer s t rolizis uygulandı. Her iki grupta da 2'ser hastada trabekülektomi revizyonu yapıldı. Limbus tabanlı grupta 1 hastaya, forniks tabanlı grupta ise 3 hastaya ikinci trabekülektomi uygulandı. Postoperatif ek girişimler (needling işlemlerinin ortalama sayısı, 5-fluorourasil (5-FU) enjeksiyonları, argon lazer s t rolizis, trabekülektomi revizyonu ve ikinci trabekülektomi) açısından gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmadı. Tüm ek girişimler ve p değeri Tablo 5'te özetlenmiştir.

Tablo 5. Her iki grup arasında ek girişim sayılarının karşılaştırılması.

Girişim Türü	Grup-I (Limbus)	Grup-II (Forniks)	P
Needling	7	8	0.087*
5-FU enjeksiyonu	10	9	
Argon lazer s�t�rolizis	9	14	
Trabekülektomi revizyonu	2	2	
İkinci trabekülektomi	1	3	

*Fisher's Exact Test

Her iki grupta da, trabekülektomi sonrası hedeflenen G B değerlerine ulaşılamayan hastalarda topikal antiglokomatöz ilaçlar başlandı. Limbus tabanlı grupta 14 hasta ve forniks tabanlı grupta 15 hasta, ameliyat sonrası 6. ve 12. aylarda ek topikal antiglokomatöz ilaca ihtiyaç duydu.

Trabekülektomi cerrahisinin başarısını değerlendirmek için, ek topikal medikal ilaç gereksinimi dikkate alınmaksızın, postoperatif 6. ve 12. ayda Goldmann aplanasyon tonometresiyle G B 18 mmHg'nın altında ölçülen olgular tam başarılı, 18–21 mmHg arası olanlar kısmi başarılı, 21 mmHg'dan daha yüksek değere sahip olgular ise başarısız olarak adlandırıldı.

Ameliyat sonrası 6. ayda, limbus tabanlı grupta trabekülektomi 31 hastada (%73.8) tam başarı, 9 hastada (%21.4) kısmi başarı ve 2 hastada (%4.8) başarısızlık olarak sınıflandırıldı. Forniks tabanlı grupta ise 32 hastada (%76.2) tam başarı, 6 hastada (%14.3) kısmi başarı ve 4 hastada (%9.5) başarısızlık elde edildi. Ameliyat sonrası 6. ayda trabekülektomi başarısı açısından iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmadı (p=0.506, Fisher's Exact Test).

Postoperatif 12. ayda trabekülektomi başarısı incelendiğinde, limbus tabanlı grupta 26 hastada (%61,9) tam başarı, 11 hastada (%26,2) kısmi başarı ve 5 hastada (%11,9) başarısızlık görüldü. Forniks tabanlı grup ta ise 35 hastada (%83,3) tam başarı, 5 hastada (%11,9) kısmi başarı ve 2 hastada (%4,8) başarısızlık saptandı. Postoperatif 12. ayda trabekülektomi başarısı açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı (p=0.054, Fisher's Exact Test).

TARTIŞMA

Günümüzde trabekülektomi, medikal teknolojide ki tüm gelişmelere rağmen hala, medikal tedavi ve lazer uygulamaları ile hedef GİB'na ulaşılamayan olgularda glokom cerrahisinde en sık tercih edilen prosedürdür.

Trabekülektomide konjonktivanın limbus tabanlı açılışı ilk kez 1968'de Cairns tarafından tanımlanmış, forniks tabanlı konjonktival flep ise 1980'de Luntz tarafından tanımlanmıştır (18,19). O zamandan bu yana, trabekülektomi prosedüründe çeşitli değişiklikler yapılmış; skleral flebin boyutu ve tipi, konjonktival flep tasarımı, ameliyat sırasında ve sonrasında antimetabolit kullanımı, sütür materyalleri ve ayarlanabilir sütür teknikleri geniş çapta tartışılan konular haline gelmiştir (20-23).

Mevcut çalışmada, trabekülektomi operasyonu geçiren ve 1 yıllık takip verileri mevcut olan 84 hastanın (42 hastada limbus tabanlı ve 42 hastada forniks tabanlı konjonktival flep) komplikasyonların görülme oranlarını ve hedef GİB'e ulaşma başarı oranlarını retrospektif olarak karşılaştırıldı. Glokom türü açısından iki grup arasında anlamlı bir farklılık olduğunu gördük. Forniks tabanlı grupta PEXG olan hasta sayısı daha fazlayken, PAAG olan hastalar daha çok limbus tabanlı cerrahi geçirmişti. Ancak her iki hasta grubu preoperatif GİB değerleri açısından karşılaştırılabilir düzeydeydi.

Sipahier ve arkadaşları, PAAG, AKG, juvenil glokom ve sekonder glokomu olan hastalarda, limbus veya forniks tabanlı konjonktival flep ile yapılan trabekülektomi cerrahisinin cerrahi başarısında glokom tipinin etkili olmadığını göstermişlerdir (24). Buna karşılık, Fernandez'in PAAG, PEXG ve AKG tanısı konulan hastalar üzerinde yaptığı çalışmada, cerrahi başarının en yüksek oranda PAAG hastalarında görüldüğü bildirilmiştir (25). Buna göre, hasta gruplarımızda glokom tiplerinin eşit dağılmaması, çalışmamızın bir sınırlılığı olabilir. MMC (Mitomisin-C) limbus tabanlı prosedürde yalnızca bir hastada kullanılırken, forniks tabanlı prosedür uygulanan 26 hastada MMC kullanılması gerekmiştir. Bunun, forniks tabanlı prosedürlerin MMC'nin daha yaygın kullanılmaya başlandığı daha ileri dönemde uygulanmasının bir sonucu olduğunu düşünüyoruz. MMC kullanılan hastalar iki grup arasında sayısal olarak farklılık gösterdiği için bu hastaları istatistiksel analize dahil etmedik.

Forniks tabanlı flep dizaynı uygulanan hastaların, limbus tabanlı flep uygulananlara kıyasla ameliyat öncesinde daha fazla sayıda etken molekül içeren topikal medikal tedavi kullanmış olmalarının, bu cerrahilerin daha yakın dönemde ve medikal tedavi seçeneklerinin daha çeşitli olduğu bir zamanda yapılmış olmasından kaynaklandığını düşünüyoruz.

Her iki hasta grubunda postoperatif 6. ve 12. ayda benzer başarı oranları bulduk. Başarı oranlarımızı önceki çalışmalarla karşılaştırmada zorluk yaşadık

çünkü literatürde farklı başarı kriterleri kullanılmıştı (26). Mevcut çalışma, Fontana ve ark. çalışmasına MMC dozu, başarı kriterleri ve cerrahi sonuçlar açısından benzerlik göstermektedir (27).

Bleb morfolojisini her iki grupta 3. ve 12. ayda benzerdi. Her iki grupta en yaygın bleb morfolojisi kabarık bleb tipi idi. Literatürde bleb morfolojisi konusunda çelişkili raporlar bulunmaktadır. Shuster ve ark. ile Traverso ve ark. çalışmalarında, MMC kullanılmadığında iki cerrahi yöntemle benzer bleb morfolojisi elde edilmiştir (28,29). Bu çalışmalara zıt olarak, Brincker ve ark., MMC kullanılmayan bir çalışmada, fornix tabanlı flepte difüz blebin, limbus tabanlı flepte ise avasküler blebin daha yaygın olduğunu bildirmiştir (30). Benzer bir şekilde, Agbeja ve Dutton, MMC kullanılmadan yapılan cerrahi sonrası fornix tabanlı flepli hastalarda daha fazla difüz bleb, limbus tabanlı flepli hastalarda ise kistik bleb gözlemlenmiştir (31).

Bununla birlikte, MMC ile birlikte her iki farklı konjonktival fleb dizaynının kullanıldığı durumlarda oldukça değişken bleb morfolojileri bildirilmiştir. Wells ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, limbus tabanlı flep uygulanan hastalarda kistik bleb formunun daha yüksek oranda görüldüğü bildirilmiştir (32).

Hirooka ve arkadaşları ise, MMC kullanılarak yapılan 90 fornix tabanlı trabekülektomi prosedürünün 12. ayındaki takiplerinde avasküler bleb morfolojisinin %31 oranında ortaya çıktığını rapor etmiştir (33). Öte yandan, Sacu ve arkadaşları da MMC ile birlikte yapılan 49 limbus tabanlı trabekülektomi prosedürünün postoperatif ortalama $4,45 \pm 1,4$ ayında kistik bleb formunun %24,4, enkapsüle bleb morfolojisinin ise %16,3 oranında görüldüğünü bildirmiştir (34).

Mevcut çalışmada, hem limbus tabanlı hem de fornix tabanlı flep gruplarında, literatüre kıyasla daha düşük oranda kistik veya kapsüllenmiş bleb morfolojisi gözlemlendi. Bu, özellikle limbus tabanlı grupta, daha düşük dozda veya daha kısa süreli MMC kullanılması ve kapsüllenme belirtileri gösteren hastalara erken müdahale (steroid, iğneleme, 5-FU) uygulanmış olmasıyla açıklanabilir.

Kuroda ve ark., konjonktival skarları olan ve daha önce oküler insizyonel cerrahi (katarakt, trabekülektomi) geçirmiş 26 gözde limbus tabanlı ve fornix tabanlı trabekülektomi cerrahi sonuçlarını karşılaştırmışlar (35). İki yöntem arasında başarı olasılığı, GİB değeri ve trabekülektomi sonrası kullanılan glokom damlalarının sayısı açısından istatistiksel bir fark bulamamışlardır. Ayrıca, 2 yıllık takip süresince benzer komplikasyon oranları bildirmişlerdir.

Al-Haddad ve ark., altı çalışmayı inceleyerek toplam 361 katılımcıyla fornix ve limbus tabanlı trabekülektomiye karşılaştıran bir derleme sunmuştur (36). İki trabekülektomi cerrahisi arasında etkinlik açısından fark bulunmamıştır. Postoperatif GİB ölçümleri veya cerrahi sonrası gereken glokom ilaçlarının sayısı

açısından iki yöntem arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır. Ancak, limbus tabanlı yöntemde postoperatif sığ ön kamara riskinde artış olduğu gözlemlenerek anlamlı bir fark tespit edilmiştir.

Sonuç olarak mevcut çalışmada limbus ve forniks tabanlı konjonktival açılışına sahip trabekülektomi cerrahisinde benzer başarı, ek müdahale ve komplikasyon oranları saptanmıştır.

Teşekkür: Bu çalışma ‘Farklı İki Konjonktiva Açılışının Trabekülektomi Sonuçlarına Etkisi’adlı yazarın kendi tez çalışmasından türetilmiştir. Tez danışmanım merhum Yrd.Doç.Dr. Ömer Benian’a teşekkür ederim.

REFERANSLAR

1. Sotimehin AE, Ramulu PY. Measuring Disability in Glaucoma. *J Glaucoma* 2018;27:939-949.
2. Flaxman SR, Bourne RRA, Resnikoff S, et al, Vision Loss Expert Group of the Global Burden of Disease Study. Global causes of blindness and distance vision impairment 1990-2020: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Glob Health* 2017;5:e1221-1234.
3. Quartilho A, Simkiss P, Zekite A, Xing W, Wormald R, Bunce C. Leading causes of certifiable visual loss in England and Wales during the year ending 31 March 2013. *Eye (Lond)* 2016;30:602-607.
4. Kang JM, Tanna AP. Glaucoma. *Med Clin North Am.* 2021 May;105(3):493-510
5. Marquis RE, Whitson JT. Management of glaucoma: focus on pharmacological therapy. *Drugs Aging.* 2005;22(1):1-21
6. Leung DY, Tham CC. Normal-tension glaucoma: Current concepts and approaches-A review. *Clin Exp Ophthalmol.* 2022 Mar;50(2):247-259.
7. Teo AWJ, Angmo D, Wong TTL, Nongpiur ME. Interventional glaucoma: Rethinking glaucoma treatment paradigms in the Asian context. *Indian J Ophthalmol.* 2025 Mar 1;73(Suppl 2):S207-S213.
8. Ling JD, Feldman RM. Lasers in Glaucoma Treatment. *Int Ophthalmol Clin.* 2018 Summer;58(3):69-85.
9. Conlon R, Saheb H, Ahmed II. Glaucoma treatment trends: a review. *Can J Ophthalmol.* 2017 Feb;52(1):114-124.
10. Singh K, Sherwood MB, Pasquale LR. Trabeculectomy Must Survive! *Ophthalmol Glaucoma.* 2021 Jan-Feb;4(1):1-2.
11. Cairns JE. Trabeculectomy: Preliminary report of a new method. *Am J Ophthalmol* (1968; 66: 673-679.
12. Birchall W, Wakely L, Wells AP The Influence of Scleral Flap Position and Dimensions on Intraocular Pressure Control in Experimental Trabeculectomy. *J Glaucoma* 2006;15: 286-290.
13. Halili A, Kessel L, Subhi Y, Bach-Holm D. Needling after trabeculectomy - does augmentation by anti-metabolites provide better outcomes and is Mitomycin C better than 5-Fluoruracil? A systematic review with network meta-analyses. *Acta Ophthalmol.* 2020 Nov;98(7):643-653

14. Park J, Rittiphairoj T, Wang X, E JY, Bicket AK. Device-modified trabeculectomy for glaucoma. *Cochrane Database Syst Rev*. 2023 Mar 13;3(3):
15. Wang W, He M, Zhou M, Zhang X. Fornix-based versus limbus-based conjunctival flap in trabeculectomy: a quantitative evaluation of the evidence. *PLoS One*. 2013 Dec 26;8(12):e83656
16. Grehn F, Mauthe S, Pfeiffer N. Limbus-based versus Fornix-based conjunctival flap in filtering surgery. A randomized prospective study. *Int Ophthalmol*. 1989 ;13(1-2):139-143
17. Brincker P, Kessing SV. Limbus-based versus fornix-based conjunctival flap in glaucoma filtering surgery. *Acta Ophthalmol (Copenh)*. 1992;70(5):641-644
18. Cairns JE. Trabeculectomy. Preliminary report of a new method. *Am J Ophthalmol*. 1968 Oct;66(4):673-679.
19. Luntz MH. Trabeculectomy using a fornix-based conjunctival flap and tightly sutured scleral flap. *Ophthalmology*. 1980 Oct;87(10):985-989.
20. Starita RJ, Fellman RL, Spaeth GL, Poryzees EM. Effect of varying size of scleral flap and corneal block on trabeculectomy. *Ophthalmic Surg*. 1984 Jun;15(6):484-487
21. Kimbrough RL, Stewart RH, Decker WL, Praeger TC. Trabeculectomy: square or triangular scleral flap? *Ophthalmic Surg*. 1982;13(9):753.
22. Birchall W, Wakely L, Wells AP. The influence of scleral flap position and dimensions on intraocular pressure control in experimental trabeculectomy. *J Glaucoma*. 2006 Aug;15(4):286-290.
23. Reichert R, Stewart W, Shields MB. Limbus-based versus fornix-based conjunctival flaps in trabeculectomy. *Ophthalmic Surg*. 1987;18(9):672-676.
24. Sipahier A, İzgi B, Türker G Our trabeculectomy results at different types of glaucoma. *Turkish Journal of Ophthalmology* 2004;34: 20-30.
25. Fernández S, Pardiñas N, Laliena JL, Pablo L, Díaz S, Pérez S, Honrubia FM. Long-term tensional results after trabeculectomy. A comparative study among types of glaucoma and previous medical treatment. *Arch Soc Esp Oftalmol*. 2009 Jul;84(7):345-351.
26. Rotchford AP, King AJ. Moving the goal posts definitions of success after glaucoma surgery and their effect on reported outcome. *Ophthalmology*. 2010 Jan;117(1):18-23.

27. Fontana H, Nouri-Mahdavi K, Lumba J, Ralli M, Caprioli J. Trabeculectomy with mitomycin C: outcomes and risk factors for failure in phakic open-angle glaucoma. *Ophthalmology*. 2006 Jun;113(6):930-936
28. Shuster JN, Krupin T, Kolker AE, Becker B. Limbus- v fornix-based conjunctival flap in trabeculectomy. A long-term randomized study. *Arch Ophthalmol*. 1984;102(3):361-362.
29. Traverso CE, Tomey KF, Antonios S. Limbal- vs fornix-based conjunctival trabeculectomy flaps. *Am J Ophthalmol*. 1987;104(1):28-32.
30. Brincker P, Kessing SV. Limbus-based versus fornix-based conjunctival flap in glaucoma filtering surgery. *Acta Ophthalmol (Copenh)*. 1992;70(5):641-644
31. Agbeja AM, Dutton GN. Conjunctival incisions for trabeculectomy and their relationship to the type of bleb formation--a preliminary study. *Eye (Lond)*. 1987;1:738-743.
32. Wells AP, Cordeiro MF, Bunce C, Khaw PT. Cystic bleb formation and related complications in limbus- versus fornix-based conjunctival flaps in pediatric and young adult trabeculectomy with mitomycin C. *Ophthalmology*. 2003 Nov;110(11):2192-2197.
33. Hirooka K, Mizote M, Baba T, Takagishi M, Shiraga F. Risk factors for developing avascular filtering bleb after fornix-based trabeculectomy with mitomycin C. *J Glaucoma*. 2009;18(4):301-304.
34. Sacu S, Rainer G, Findl O, Georgopoulos M, Vass C. Correlation between the early morphological appearance of filtering blebs and outcome of trabeculectomy with mitomycin C. *J Glaucoma*. 2003 Oct;12(5):430-435
35. Kuroda U, Inoue T, Awai-Kasaoka N, Shobayashi K, Kojima S, Tanihara H. Fornix-based versus limbal-based conjunctival flaps in trabeculectomy with mitomycin C in high-risk patients. *Clin Ophthalmol*. 2014;8:949-954.
36. Al-Haddad CE, Abdulaal M, Al-Moujahed A, Ervin AM, Ismail K. Fornix-Based Versus Limbal-Based Conjunctival Trabeculectomy Flaps for Glaucoma: Findings From a Cochrane Systematic Review. *Am J Ophthalmol*. 2017 Feb;174:33-41.



BÖLÜM 2

Oküloplastik Cerrahi: Minimal İnvazif Teknikler, Endoskopik Yaklaşımlar ve Gelecek Perspektifleri

İbrahim Edhem Yılmaz¹ & Levent Doğan²

1. Giriş

Oküloplastik cerrahi, son yıllarda açık cerrahi yaklaşımlardan, daha sofistike minimal invazif prosedürlere doğru köklü bir dönüşüm geçirmiştir (Ali vd., 2015). Bu paradigma değişimi, geleneksel yöntemlerle karşılaştırılabilir, hatta bazı durumlarda üstün sonuçlar elde ederek; doku korunması, fonksiyonel optimizasyon ve estetik mükemmelleştirmeyi ön plana çıkarmaktadır (Woods vd., 2019).

Minimal invazif oküloplastik cerrahinin temel prensipleri; daha küçük insizyonlar ve endoskopik görüntüleme ile doku travmasının en aza indirilmesi, gizli insizyonlar aracılığıyla kozmetik sonuçların iyileştirilmesi, postoperatif ödem ve rahatsızlığın azaltılması, iyileşme süresinin kısaltılması ve anatomik yapıların hassas diseksiyon ile korunarak morbiditenin düşürülmesi üzerine kuruludur (Fine vd., 2010).

Bu derleme, oküloplastik alandaki minimal invazif tekniklerin güncel kanıtlarını ve teknik değerlendirmelerini; endikasyonlar, cerrahi sonuçlar ve komplikasyon yönetimi odağında sentezlemektedir. Yüksek çözünürlüklü endoskopi, gelişmiş aydınlatma sistemleri ve mikro-enstrümantasyondaki ilerlemeler, bu prosedürlerin hassasiyetini ve tekrarlanabilirliğini artırmıştır (Vinciguerra vd., 2020).

Minimal skarlaşma ve hızlı iyileşme sağlayan prosedürlere yönelik artan hasta talebi karşısında, klinisyenlerin hasta seçimi, kontrendikasyonlar ve gerçekçi sonuç beklentileri konusunda açık, kanıta dayalı rehberliğe ihtiyaçları vardır. Bu bölüm, söz konusu ileri teknikleri güvenli ve etkili biçimde klinik pratiğe entegre etmek isteyen cerrahlar için pratik bir başvuru kaynağı niteliğindedir.

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Gaziantep İslam Bilim ve Teknoloji Üniversitesi,
ORCID: 0000-0003-1154-425X

² Dr. Öğr. Üyesi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, ORCID: 0000-0002-4849-3698

2. Endoskopik Dakriyosistorinostomi (DSR): Teknik, Kanıtlar ve Klinik Uygulama

Endoskopik dakriyosistorinostomi (DSR), nazolakrimal kanal obstrüksiyonunun tedavisinde giderek artan şekilde tercih edilen minimal invaziv bir cerrahi yaklaşımdır. Bu teknik, %85-95 arasında değişen başarı oranları ile eksternal DSR ile karşılaştırılabilir etkinlik sağlarken, aynı zamanda eksternal skar oluşumunu tamamen önleme, lakrimal pompa mekanizmasını daha iyi koruma ve eşlik eden sinonazal patolojilerin eşzamanlı yönetimine olanak tanıma gibi önemli avantajlar sunmaktadır (Ali vd., 2015).

Nazolakrimal kanal obstrüksiyonu (NLKO), yaşla birlikte insidansı artan ve özellikle primer edinilmiş distal tıkanıklık şeklinde görülen yaygın bir klinik durumdur (Linberg & McCormick, 1986). Bu patoloji, genellikle idiyopatik kronik inflamasyon sonucu gelişen fibrozis ve duktal stenozdan kaynaklanmakta olup, hastalarda günlük yaşamı önemli ölçüde etkileyen epifora, mukoid akıntı ve tekrarlayan dakriyosistit atakları ile kendini göstermektedir. Sekonder nedenler arasında travma, iatrojenik yaralanmalar, neoplaziler ve granülomatöz polianjitis gibi sistemik enflamatuvar hastalıklar yer almaktadır (Kumar vd., 2025).

Tarihsel perspektifte, eksternal DSR uzun süre altın standart tedavi yöntemi olarak kabul görmüştür. Ancak bu teknik, görünür kütanöz skar oluşumu, medial kantal tendon hasarı riski ve geniş yumuşak doku diseksiyonu gerektirmesi gibi önemli sınırlılıklara sahiptir. Endoskopik görüntüleme ve enstrümantasyondaki teknolojik ilerlemeler, endonazal DSR'yi günümüzde ana akım bir prosedür haline getirmiştir (Huang vd., 2014).

Güncel endoskopik DSR tekniği, yüksek çözünürlüklü 0° veya 30° endoskoplar kullanılarak gerçekleştirilmektedir. Topikal vazokonstriktör ve lokal anestezi uygulamasını takiben, maksillanın frontal proçesi komşuluğunda lakrimal kese bölgesinde mukozal flep kaldırılır. Lakrimal kesenin medial duvarını ekspoze etmek için rongeur veya drill ile geniş bir osteotomi oluşturulur ve ardından kese nazal kaviteye marsüpiyalize edilir. Bazı cerrahlar yeni ostiumun astarlanması amacıyla anterior ve posterior mukozal flepler oluştururken, güncel meta-analizler flep korunmasının başarı için mutlak gerekli olmayabileceğini göstermektedir (Green vd., 2016).

Son yirmi yılda yapılan sistematik derlemeler ve meta-analizler, endoskopik DSR'nin eksternal DSR ile karşılaştırılabilir başarı oranları sağladığını tutarlı biçimde ortaya koymuştur (Huang vd., 2014). Başarı genellikle irrigasyon ile doğrulanmış anatomik açıklık ve 6-12 aylık takipte semptomların çözümü ile tanımlanmaktadır. Önemli bir gelişme, endoskopik DSR'nin akut dakriyosistit olgularında uygulanmasıdır. 2024 meta-analizi, primer erken endonazal DSR'nin gecikmiş DSR ile benzer başarı oranına sahip olduğunu, ancak medial kantus

şışlığının çözülme süresini ve tam semptom gerilemesini anlamlı ölçüde kısalttığını göstermiştir (Li vd., 2024).

Stentleme konusu halen tartışmalı olmakla birlikte, yakın tarihli bir karşılaştırmalı çalışma prolene stentleme ile %92, stentsiz uygulamada ise %88 açıklık oranı bildirmiştir (Polisetti vd., 2025). Özellikle karmaşık vakalar veya kanaliküler tutulum varlığında silikon entübasyonun başarı oranlarını artırabileceğini öne süren derlemeler mevcuttur (Aboauf & Alawaz, 2024).

Hasta seçiminde, ideal adaylar primer distal NLKO ve uygun nazal anatomiye sahip hastalardır. Yaygın skarlaşma, kanaliküler stenoz veya önceki başarısız DSR öyküsü varlığında dikkatli olunmalıdır. Güncel kanıtlar, deneyimli cerrahlar tarafından akut fazda da endoskopik DSR'nin güvenle uygulanabileceğini, uygun cerrahi deneyim ve enfeksiyon kontrolü sağlandığında akut inflamasyonun mutlak kontrendikasyon olmadığını göstermektedir (Chisty vd., 2015; Vinciguerra vd., 2021).

Klinik uygulamada, restenoz riskini azaltmak için kese çapından daha geniş osteotomi oluşturulması, postoperatif sineşi önleme amacıyla septal deviasyon veya paradoksik orta turbinetin intraoperatif düzeltilmesi ve granülom oluşumunu azaltmak için postoperatif dönemde nazal salin irrigasyonu ile topikal steroid spreylerin kullanılması önerilmektedir.

Tablo 1. Endoskopik ve eksternal DSR'nin seçilmiş karşılaştırmalı çalışmaları

Çalışma (yıl)	Dizayn	Örneklem (toplam/karşılaştırma)	Endoskopik DSR başarı oranı	Eksternal DSR başarı oranı	Kilit bulgular
Huang ve ark. (2014)	Meta-analiz	1.589	%91	%90	Başarı eşdeğer; endoskopik eksternal DSR oranları skarı önler

Sobel ark. (2019)	ve	Rapor (AAO)	1.066	%84-94	%81-97	Teknikler arası karşılaştırılabilir etkililik
-------------------------	----	----------------	-------	--------	--------	--

(Li, Wang, & Sun, 2024)	Meta- analiz	288 (erken vs gecikmiş E- DSR)	Karşılaştırılabilir	Karşılaştırılabilir	Akut dakriyosistitte erken endonazal DSR semptom çözümünü hızlandırır
----------------------------------	-----------------	-----------------------------------	---------------------	---------------------	--

Kaynak: Huang vd., 2014; Sobel vd., 2019; Li vd., 2024. Kısaltmalar: DSR: Dakriyosistorinostomi; AAO: American Academy of Ophthalmology.

3. Endoskopik Orbital Cerrahi- Dekompresyon

Graves orbitopatisi, orbital dokularda karakteristik inflamasyon, glikozaminoglikan birikimi ve fibrozis ile seyreden otoimmün bir hastalıktır (Smith & Bartalena, 2019). Bu patolojik süreç, ekstraoküler kaslar ve orbital yağ dokusunda hacim artışına yol açarak orbital basıncı yükseltmekte ve proptoz, restriktif şaşılık, korneal ekspozisyon ile kompresif optik nöropati gibi ciddi komplikasyonlara neden olmaktadır (Hidalgo, 2010; Li vd., 2024).

Geleneksel cerrahi yaklaşımlar olan transkütan ve transkonjonktival teknikler etkin olmakla birlikte, eksternal insizyon gerektirmeleri ve daha geniş diseksiyon alanı oluşturmaları nedeniyle uzun iyileşme süreleri ve kozmetik kaygılara yol açabilmektedir (Walsh & Ogura, 1957). Buna karşılık, endoskopik endonazal dekompresyon tekniği, medial duvar ve orbital tabanı hedefleyerek orbital hacmi etkin şekilde artırmakta ve postoperatif dönemde klinik parametrelerde anlamlı iyileşmeler sağlamaktadır. Bu yöntem, özellikle orbital kompartman sendromu gibi acil durumlarda ve Graves orbitopatisi gibi kronik vakalarda giderek artan şekilde tercih edilen bir seçenek haline gelmiştir (Thakar vd., 2013).

Preoperatif değerlendirme sürecinde eksoftalmometri, oküler motilite testi ve yüksek çözünürlüklü bilgisayarlı tomografi görüntüleme yapılması gerekmektedir. Endoskopik yaklaşım, unsinektomi, maksiller antrastomi ve total etmoidektomi aşamalarını içeren kapsamlı bir cerrahi protokol gerektirmektedir (Agosti vd., 2023). Lamina papyracea ve orbital tabanın geniş ekspozisyonunu takiben hedeflenen kemik yapıların dikkatle çıkarılması ve periorbitanın insize edilerek orbital yağın sinüs boşluklarına kontrollü herniasyonu sağlanmaktadır (Paridaens vd., 2006).

Dekompresyon stratejisi (medial duvar, taban veya her ikisi) terapötik hedeflere göre belirlenmekte; maksimal proptoz azalması hedeflendiğinde agresif kemik çıkarımı, diplopi riskinin sınırlandırılması amaçlandığında ise daha konservatif yaklaşım tercih edilmektedir. İzole lateral duvar dekompresyonu yeni başlangıçlı diplopi riskini azaltabilmekle birlikte proptoz azalması sınırlı kalmaktadır (Parrilla vd., 2021).

Karşılaştırmalı çalışmalar, endoskopik yöntemin geleneksel tekniklere kıyasla önemli avantajlar sunduğunu göstermektedir. Proptozda 4-6 mm'lik azalma, %5-10 komplikasyon oranı, 1-2 haftalık iyileşme süresi ve skar oluşumunun olmaması bu avantajların başında gelmektedir (Thakar vd., 2013; Paridaens vd., 2006). Meta-analitik veriler, orbital dekompresyonun Graves orbitopatisine özgü yaşam kalitesi ölçümlerinde hem görünüm hem de görsel fonksiyon alt ölçeklerinde klinik açıdan anlamlı iyileşmeler sağladığını göstermektedir.

Komplikasyon yönetimi açısından, en sık görülen komplikasyon yeni başlangıçlı veya artmış diplopidir. Endoskopik yöntemde diplopi riski %5-11 arasında değişirken, bu oran dekomprese edilen duvar sayısı ve preoperatif motilite durumuna göre değişiklik göstermektedir (Li vd., 2024; Paridaens vd., 2006). İnfraorbital sinir hipoestezisi her iki yöntemde de görülebilmekle birlikte, endoskopik yaklaşımda genellikle geçici niteliktedir. Beyin omurilik sıvısı kaçağı gibi ciddi komplikasyonlar nadir görülmekte ve erken tanı ile onarım gerektirmektedir.

Güncel karşılaştırmalı çalışmalar, dengeli (medial + lateral) dekompresyonun yalnızca inferomedial dekompresyona kıyasla daha fazla proptoz azalması sağlayabileceğini ve böylece tedavinin bireysel hasta gereksinimlerine göre kişiselleştirilebileceğini bildirmektedir. Güncel veriler, endoskopik yöntemin fonksiyonel ve kozmetik sonuçlar açısından geleneksel yaklaşımlara üstünlük sağladığını göstermekle birlikte, cerrahın deneyimi ve uygun hasta seçimi başarıda kritik öneme sahiptir (Cartier vd., 2025).

Klinik yaklaşım önerileri:

- Diplopi riskinin minimize edilmesi öncelik taşıyorsa inferomedial orbital strut korunmalı, maksimal proptoz azalması hedefleniyorsa çkarılabilir
- Hastalara dekompresyon sonrası aşamalı şaşılık cerrahisinin gerekebileceği olasılığı preoperatif dönemde açıklanmalı (Thakar vd., 2013).
- Yanıtı değerlendirmek ve gerektiğinde cerrahi planı optimize etmek amacıyla bilateral dekompresyonlar aşamalı olarak planlanabilir

4. Diğer Minimal İnvazif Prosedürler

Transkonjonktival Alt Blefaroplasti

Transkonjonktival alt blefaroplasti, inferior forniksten gerçekleştirilen insizyon aracılığıyla psödoherniye olmuş orbital yağ dokusuna erişim sağlayan minimal invaziv bir cerrahi tekniktir. Bu yaklaşımın temel avantajı, deri insizyonu gerektirmemesi ve eksternal skar oluşumunu önlemesidir. Ayrıca, subsilier yaklaşıma kıyasla postoperatif dönemde ektropion ve skleral gösterim gibi komplikasyon risklerini belirgin şekilde azalttığı literatürde vurgulanmaktadır (Goldberg vd., 2005). Bu yöntem özellikle steatoblefaron ve minimal deri fazlalığı olan genç hastalar için ideal bir seçenektir, çünkü doğal anatomik yapıyı korur ve iyileşme sürecini hızlandırır.

Ancak, belirgin deri gevşekliğı ve ritidlerin eşlik ettiğı ileri yaş grubundaki hastalarda, transkonjonktival blefaroplasti tek başına yetersiz kalabilir. Bu gibi durumlarda, kapsamlı bir periorbital gençleştirme sağlamak için adjuvan prosedürlerle kombine edilmesi önerilmektedir. Bu adjuvan teknikler arasında derin plan askı teknikleri, fraksiyonel lazer ile yeniden yüzeylendirme (örn. CO2 lazer), ve kimyasal peeling (örn. trikloroasetik asit) yer almaktadır. Bu kombinasyonlar hem deri sarkmasını hem de yüzeyel tekstür bozukluklarını eşzamanlı olarak tedavi ederek daha kapsamlı bir sonuç elde edilmesini sağlar (Colucci & Rengifo, 2025; Cartier vd., 2025).

Özellikle lazer ile yeniden yüzeylendirme, collagen remodeling sürecini tetikleyerek derinin elastikiyetini artırır ve ince çizgilerin azalmasına katkıda bulunur. Kimyasal peeling ise epidermal yenilenmeyi uyarak pigmentasyon eşitsizliklerini ve yüzeyel hasarları iyileştirir. Bu multimodal yaklaşım, hasta memnuniyetini ve estetik sonuçların uzun vadeli stabilitesini önemli ölçüde artırmaktadır.

Enjektabl Tedaviler ile Periorbital Gençleştirme

Hyalüronik asit (HA) bazlı dolgu maddeleri, noncerrahi periorbital rejüvenasyonda, özellikle nazolakrimal oluk (gözyaşı oluğu) deformitesinin rekonstrüksiyonunda köşe taşı bir role sahiptir. Bu deformitenin patofizyolojisi, orbital yağ herniasyonu, deri incilmesi, malar yağ yastığının inferomedial yer değiştirmesi ve maksiller kemik resorpsiyonuna sekonder gelişen hacim kaybı ve yumuşak doku desteğinin azalmasına dayanır (Goldberg vd., 2007).

Bu hassas anatominin tedavisinde prosedürün başarısı ve güvenliği, bir dizi kritik faktöre bağlıdır. İlk olarak, ürün reolojisinin derinlemesine anlaşılması esastır; düşük depolama modülüne (G') ve yüksek elastisiteye sahip, kohesiv yapıdaki ürünler, ince periorbital deri altında doğal bir kontur sağlarken nodülasyon ve Tyndall etkisi riskini minimize eder (Carruthers vd., 2014). İkinci olarak, enjeksiyonun derinlik planı son derece önem taşır. Optimal teknik, ürünün supraperiostal veya derin suborbikülaris oculi seviyesine, yüzeyel vasküler pleksus ve orbikülaris oculi kasının hareketinden izole bir şekilde yerleştirilmesini gerektirir. Bu derin yerleşim, palpabl veya görünür dolgu materyalinden kaçınmanın yanı sıra intravasküler enjeksiyon riskini de azaltır. Nihayetinde, mikro-alikotlar (0.01-0.02 mL) halinde ve seri ponksiyon tekniği ile uygulama, cerraha mükemmel kontrol, homojen dağılım ve komplikasyon riskinin daha da azaltılması imkânı sağlar (Paridaens vd., 2013).

Enjektabl HA dolgularının avantajları arasında anında görülen sonuçlar, minimal invazivlik, hyalüronidaz enzimi ile geri döndürülebilirlik ve çoklu seanslarla titrasyon olanağı sayılabilir. Bununla birlikte, periorbital bölge, oftalmik arter anastomozlarının varlığı nedeniyle retinaya retrograde embolizasyon ve kalıcı görme kaybı gibi hayati komplikasyon riski taşır (Carruthers vd., 2014). Bu nedenle, prosedür mutlaka derin anatomik bilgi ile yürütülmeli ve düşük enjeksiyon basıncı, kanül veya ince iğne seçimi, sürekli iğne hareketi, yavaş enjeksiyon ve aspirasyon gibi tüm güvenlik ilkelerine sıkı sıkıya bağlı kalınmalıdır. Ayrıca, hyalüronidaz acil müdahale protokolü kapsamında prosedür öncesinde hazır bulundurulmalıdır.

5. Zorluklar ve Gelecek Yönelimleri

Öğrenme Eğrisi ve Eğitim Gereksinimleri

Doğrudan binoküler görüşten iki boyutlu monitörlere geçiş, el-göz koordinasyonu ve derinlik algısının yeniden eğitilmesini gerektirir. Öğrenme süreci simülasyon temelli eğitim, kadavra laboratuvarları, uzman eşliğinde cerrahiler ve aşamalı vaka progresyonu ile kısaltılabilir. Güvenli yaygınlaştırma için standardize eğitim müfredatları ve objektif yeterlik değerlendirmelerinin geliştirilmesi önemlidir (Juniat vd., 2018).

Teknolojik Gereksinimler

Endoskopik tekniklerin benimsenmesi yüksek çözünürlüklü kamera sistemleri, güçlü ışık kaynakları, özel endoskoplar (0°, 30°, 45°), enerji tabanlı ve manuel enstrüman setleri için kayda değer yatırım gerektirir. Karmaşık orbital olgularda intraoperatif navigasyon güvenliği artırılabilir ancak maliyeti de yükseltir. Düzenli bakım, sarf malzemeleri ve ekip eğitimi toplam sahip olma maliyetinin önemli bileşenleridir.

Gelecekteki Teknolojik Gelişmeler

Minimal invazif oküloplastinin gelişimi teknolojik yeniliklerle desteklenmektedir. Robot yardımlı cerrahi, dar anatomik alanlarda ergonomi ve hassasiyeti artırma potansiyeli taşır. Artırılmış ve sanal gerçekliğe dayalı simülasyon platformları preoperatif planlama ve cerrahi eğitim kalitesini iyileştirebilir.

İntraoperatif optik koherens tomografi veya ultrason entegrasyonu yumuşak doku manipülasyonunda gerçek zamanlı geri bildirim sağlayabilir. Preoperatif planlama, sonuç öngörüsü ve intraoperatif karar desteği için yapay zekâ uygulamaları gelişmekte olan alanlardır; ancak büyük, çok merkezli veri kümelerinin oluşturulması gerekmektedir.

6. Komplikasyonlar ve Risk Yönetimi

Endoskopik DSR Komplikasyonları

En sık görülen komplikasyonlar lokal ve yönetilebilir niteliktedir. Osteal granülasyon dokusu (%10–15) ve orta konka ile lateral nazal duvar arasında sineşi (%5–10) bu kapsamda yer alır. Bu bulgular çoğunlukla topikal steroidler ve gerektiğinde poliklinik koşullarında sineşi lizisi ile tedavi edilebilir. Belirgin kanama nadir görülür. Beyin omurilik sıvısı kaçağı (<%1) gibi ciddi komplikasyonlar oldukça seyrek olmakla birlikte kapsamlı anatomik bilgi ve dikkatli cerrahi teknik gerekliliğini vurgular.

Endoskopik Orbital Dekompresyon Komplikasyonları

Diplopi en sık görülen önemli komplikasyondur. Yeni başlangıçlı diplopi oranları cerrahi yaklaşım ve dekomprese edilen duvar sayısına bağlı olarak %15–30 arasında bildirilmektedir (Li ve ark., 2024). İnfraorbital hipoestezi yaygın olmakla birlikte çoğu olguda aylar içinde spontan düzelir. Nazolakrimal sistem yaralanmasına bağlı epifora bilinen bir risktir. En ciddi komplikasyon olan iatrojenik görme kaybı son derece nadir görülür; ancak ayrıntılı preoperatif planlama ve karmaşık olgularda navigasyon kullanımıyla risk daha da azaltılabilir.

Risk Azaltma Stratejileri

Kapsamlı risk azaltma yaklaşımı ayrıntılı hasta seçimi, preoperatif görüntüleme, cerrahın yeterli sınırlarının farkındalığı, intraoperatif anatomik işaretlere sıkı uyum ve dikkatli hemostazı içerir. Navigasyonun bilinçli kullanımı seçilmiş olgularda güvenliği artırır. Yapılandırılmış postoperatif bakım, net hasta talimatları ve erken kontrol randevuları komplikasyon geliştiğinde hızlı müdahaleyi mümkün kılar.

Tablo 2. Endoskopik oküloplastik prosedürlerin komplikasyon profili

Komplikasyon türü	Endoskopik DSR	Endoskopik orbital dekompresyon	Önleyici/azaltıcı stratejiler
Yaygın	Osteal granülasyon (%10–15), sineşi (%5–10)	Yeni diplopi (%15–30), infraorbital hipoestezi (genellikle geçici)	Geniş osteotomi, nazal irrigasyon + topikal steroid; titiz mukozal işlem
Ciddi (nadir)	BOS kaçağı (<%1), belirgin kanama	BOS kaçağı, iatrojenik görme kaybı (çok nadir)	Ayrıntılı anatomi, görüntü rehberi/navigasyon, dikkatli hemostaz
Prosedürel	Stent migrasyonu, ostium restenozu	Aşırı dekompresyonla enoftalmus; NLS hasarıyla epifora	Kişiselleştirilmiş kemik çıkarımı; seçilmiş olgularda stent

Kaynak: Vinciguerra vd., 2021; Li vd., 2024.

Kısaltmalar: BOS: Beyin omurilik sıvısı; NLS: Nazolakrimal sistem.

7. Hasta Seçimi, Danışmanlık ve Gelecek Perspektifleri

Minimal invazif oküloplastik prosedürlerde başarı, kapsamlı preoperatif değerlendirmeye başlar. Bu süreç, hastanın primer şikayetinin yanı sıra detaylı tıbbi öyküsünü de içermelidir. Kanama bozuklukları, otoimmün hastalıklar ve antikoagülan tedaviler gibi faktörler dikkatli biçimde sorgulanmalıdır. Psikososyal durumun değerlendirilmesi hasta memnuniyeti açısından kritik öneme sahiptir. Oftalmolojik ve perioküler muayenenin yanı sıra, endoskopik prosedürlerin planlanmasında yüksek çözünürlüklü BT görüntüleme temel rol oynar; bu görüntüler cerrahiye anatomik rehberlik sağlarken olası varyasyonları da ortaya koyar (Kumar vd., 2025).

Granüloamatöz polianjitis gibi sistemik inflamatuvar hastalığı olan hastalar özel değerlendirme gerektirir. Yakın dönem çalışmalar, bu hasta grubunda hem endoskopik (%100) hem de eksternal (%88,5) dakriyosistorinostomi (DSR)'nin yüksek başarı oranları gösterdiğini bildirmektedir. Bu bulgular, daha önceki cerrahi çekinceleri yeniden gözden geçirme ihtiyacını ortaya koymaktadır. Temel

yaklaşım, uygun perioperatif immünomodülasyon eşliğinde remisyon döneminde cerrahi planlamasıdır (Kumar vd., 2025).

Bilgilendirilmiş onam süreci, riskler, yararlar ve alternatif tedavilerin sayısal verilerle desteklenerek tartışıldığı yapılandırılmış bir süreç olarak yürütülmelidir. Endoskopik yaklaşımların skar bırakmama avantajı, nazal yapışıklık veya beyin omurilik sıvısı kaçağı gibi potansiyel komplikasyonlarla birlikte değerlendirilmelidir. Anatomik görüntüler ve örnek fotoğraflar gibi görsel materyaller, hasta anlayışını artırmada etkilidir. Tüm görüşmelerin tıbbi kayıtlarda eksiksiz dokümantasyonu zorunludur (Maroon vd., 2024).

Eğitim ve yeterlik geliştirme konusunda, oküloplastik fellowship programları temel becerilerin kazanılmasında standart yaklaşım olmaya devam etmektedir. Bu eğitimi desteklemek amacıyla, kulak-burun-boğaz uzmanlarıyla iş birliği halinde yürütülen endoskopik sinonazal cerrahi rotasyonları değerli deneyimler sunar. Deneyimli cerrahlar için uygulamalı kadavra laboratuvarları ve sürekli tıp eğitimi kursları etkili eğitim seçenekleri arasındadır. Yüksek vaka hacmine sahip merkezlerde gerçekleştirilen akran mentorluğu ve gözlemcilik, teknik detaylar ve iş akışı konularında önemli katkılar sağlar (Saleh vd., 2013).

Yeterlik değerlendirmesi, sadece vaka sayılarının ötesinde objektif kriterler geliştirilmesi yönünde ilerlemektedir. Simülasyon tabanlı değerlendirmeler, uzman gözlemciler eşliğinde cerrahi performansın video analizleri ve prosedüre özgü hasta sonuçları ile komplikasyon oranlarının sistematik takibi bu kapsamda yer alır. Gelecekte sertifikasyon sürdürme programlarının bu ölçütleri daha fazla benimsemeleri beklenmektedir (Juniat vd., 2018).

Gelecek araştırma yönelimleri açısından, geleneksel yaklaşımlarla minimal invazif yöntemleri karşılaştıran, uzun dönem takip verilerini içeren randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır. Paralel olarak, hasta açısından anlamlı sonuçların ölçümüne imkân verecek, prosedüre özgü hasta bildirimini sonuç ölçütlerinin (PROM) geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması öncelik taşır. Bu tekniklerin sağlık sistemine kattığı değeri göstermek için kapsamlı sağlık ekonomisi analizlerinin yapılması da gereklidir.

Teknoloji entegrasyonu bağlamında, preoperatif planlama aşamasında BT anatomisine dayalı optimal yaklaşım seçimi ve sonuç öngörüsü için yapay zekâ ve makine öğrenmesi uygulamaları gelişmekte olan alanlardır. BT tabanlı anatomik bilgilerin cerrahi alana gerçek zamanlı yansıtılması amacıyla artırılmış gerçeklik teknolojilerinin kullanımı da önemli bir gelişim potansiyeli taşır. Ekipman maliyetlerini düşürecek ve karmaşıklığı azaltacak teknolojik gelişmeler, bu yöntemlerin küresel erişilebilirliğinin artmasında kritik rol oynayacaktır (Duong vd., 2024).

10. Sonuç

Minimal invazif teknikler oküloplastik cerrahi pratiğinde önemli gelişmeler kaydetmiştir. Mevcut literatür, endoskopik DSR'nin eksternal DSR ile karşılaştırılabilir açıklık oranları gösterdiğini; endoskopik orbital dekompresyonun ise Graves orbitopatisine bağlı komplikasyonları tedavi etmede etkili olduğunu bildirmektedir. Transkonjonktival blefaroplasti ve enjektabl dolgular gibi yaklaşımlar, cerrahi invazyon düzeyini azaltma konusunda ek seçenekler sunmaktadır.

Bu tekniklerin potansiyel avantajları arasında azaltılmış doku travması, görünür skar oluşumunun önlenmesi ve daha hızlı iyileşme süreci yer almaktadır. Ancak bu yöntemlerin başarılı uygulanması, özellikle eğitim gereksinimi, uygun ekipman ve altyapı ihtiyacı ile standardize protokollerin geliştirilmesi gibi çeşitli faktörlere bağlıdır.

Gelecekte bu alanın gelişimi, iki temel unsur üzerine kurulabilir: birincisi, yapılandırılmış eğitim programları ve objektif yeterlik değerlendirme sistemlerinin yaygınlaştırılması; ikincisi, tekniklerin geliştirilmesi, endikasyonların belirlenmesi ve erişilebilirliğin artırılması yönündeki araştırmaların sürdürülmesi.

Uygun hasta seçimi kriterleri uygulandığında ve yeterli deneyime sahip cerrahlar tarafından gerçekleştirildiğinde, bu tekniklerin oküloplastik cerrahi alanında bakım kalitesinin geliştirilmesine katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

Tablo 3. Klinik pratiğe yönelik temel öneriler

Konu	Temel öneri	Kanıt düzeyi / kaynak
Akut dakriyosistitte DSR	Erken endonazal DSR, gecikmiş cerrahiye göre daha hızlı semptom çözümünü sağlar.	Meta-analiz: Li vd., 2024
DSR’de stentleme	Karmaşık olgular/kanaliküler tutulum/revizyonda düşünülebilir; primer olgularda rutin değildir.	Karşılaştırmalı: Polisetti vd., 2025; Aboauf ve Alawaz, 2024
GPA’da DSR	Endoskopik ve eksternal DSR yüksek başarı verir; remisyon + immünomodülasyon esastır.	Derleme: Kumar vd., 2025
Dekompresyonda diplopi	Dengeli (medial + lateral) dekompresyon daha fazla proptoz azalması sağlar; diplopi riski artabilir—danışmanlık şarttır.	Sistematik derleme: Li vd., 2024

Kaynak: Li vd., 2024; Polisetti vd., 2025; Aboauf & Alawaz, 2024; Kumar vd., 2025. Kısaltmalar: DSR: Dakriyosistorinostomi; GPA: Granüloamatöz polianjitis.

Kaynaklar

- Aboauf, H., & Alawaz, R. A. (2024). Success Rate of External Dacryocystorhinostomy With and Without Stent. *Cureus*, 16(7). <https://doi.org/10.7759/cureus.63683>
- Agosti, E., Zeppieri, M., Lucio De Maria, Marcello Mangili, Rapisarda, A., Ius, T., ... Pier Paolo Panciani. (2023). Surgical Treatment of Spheno-Orbital Meningiomas: A Systematic Review and Meta-Analysis of Surgical Techniques and Outcomes. *Journal of Clinical Medicine*, 12(18), 5840–5840. <https://doi.org/10.3390/jcm12185840>
- Ali, M. J., Psaltis, A. J., Murphy, J., & Wormald, P. J. (2015). Powered Endoscopic Dacryocystorhinostomy. *Ophthalmic Plastic & Reconstructive Surgery*, 31(3), 219–221. <https://doi.org/10.1097/iop.0000000000000261>
- Carruthers, J. D. A., Fagien, S., Rohrich, R. J., Weinkle, S., & Carruthers, A. (2014). Blindness Caused by Cosmetic Filler Injection. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 134(6), 1197–1201. <https://doi.org/10.1097/prs.0000000000000754>
- Cartier, H., Deutsch, J., Braccini, F., Garcia, P., Ehlinger, A., David, M., ... Fanian, F. (2024). Long-Term Performance and Safety of a Superficial HA Filler With Tri-Hyal Technology on Different Facial Zones: Forehead, Cheeks, Crow's Feet, and Upper Lips. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 24(1). <https://doi.org/10.1111/jocd.16565>
- Chisty, N., Singh, M., Ali, M. J., & Naik, M. N. (2015). Long-term outcomes of powered endoscopic dacryocystorhinostomy in acute dacryocystitis. *The Laryngoscope*, 126(3), 551–553. <https://doi.org/10.1002/lary.25380>
- Colucci, L., & Rengifo, J. (2025). Hyaluronic Acid Filler Usage and Technique for the Facial Upper Third: A Comprehensive Review. *Plastic & Reconstructive Surgery Global Open*, 13(4), e6668–e6668. <https://doi.org/10.1097/gox.0000000000000668>
- de, C., de, T., Chiang, J., Moritz, R. B., Christian, A., & Luiz, M. (2024). Quality of life in patients with Graves' orbitopathy submitted to orbital decompression: comparison between balanced and inferomedial techniques. *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia*, 87(5), 01–07. <https://doi.org/10.5935/0004-2749.2023-0296>
- Duong, T. V., Vy, T., & Hung, T. (2024). Artificial Intelligence in Plastic Surgery: Advancements, Applications, and Future. *Cosmetics*, 11(4), 109–109. <https://doi.org/10.3390/cosmetics11040109>
- Fine, I. H.; Mojon, D. S. (2010). *Minimally Invasive Ophthalmic Surgery*; Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-02602-7>.

- Goldberg, R. A., McCann, J. D., Fiaschetti, D., & Simon, G. J. B. (2005). What Causes Eyelid Bags? Analysis of 114 Consecutive Patients. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 115(5), 1395–1402. <https://doi.org/10.1097/01.prs.0000157016.49072.61>
- Green, R., Gohil, R., & Ross, P. (2016). Mucosal and lacrimal flaps for endonasal dacryocystorhinostomy: a systematic review. *Clinical Otolaryngology*, 42(3), 514–520. <https://doi.org/10.1111/coa.12754>
- Guo, W., Geng, J., & Li, D. (2024). Comparative effectiveness of various orbital decompression techniques in treating thyroid-associated ophthalmopathy: a systematic review and meta-analysis. *BMC Ophthalmology*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/s12886-024-03749-3>
- Huang, J., Malek, J., Chin, D. A., Kornkiat Snidvongs, Geoff Wilcsek, Tumuluri, K., ... Harvey, R. J. (2014). Systematic Review and Meta-Analysis on Outcomes for Endoscopic Versus External Dacryocystorhinostomy. *Orbit*, 33(2), 81–90. <https://doi.org/10.3109/01676830.2013.842253>
- Juniat, V., Golnik, K. C., Bernardini, F. P., Cetinkaya, A., Fay, A., Mukherjee, B., ... Saleh, G. M. (2018). The Ophthalmology Surgical Competency Assessment Rubric (OSCAR) for anterior approach ptosis surgery. *Orbit*, 37(6), 401–404. <https://doi.org/10.1080/01676830.2018.1437754>
- Kumar, N., Marks, L. A., Lança Gomes, P., & Lal, D. (2025). Endoscopic vs. External Dacryocystorhinostomy in Granulomatosis with Polyangiitis: A Scoping Review of the Literature and Our Experience with Endoscopic Dacryocystorhinostomy. *Journal of Personalized Medicine*, 15(7), 278. <https://doi.org/10.3390/jpm15070278>
- Li, J., Wang, J., & Sun, C. (2024). Early Endonasal Dacryocystorhinostomy for Acute Dacryocystitis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *American Journal of Rhinology & Allergy*, 38(3), 185–191. <https://doi.org/10.1177/19458924241237009>
- Linberg, J. V., & McCormick, S. A. (1986). Primary Acquired Nasolacrimal Duct Obstruction. *Ophthalmology*, 93(8), 1055–1063. [https://doi.org/10.1016/s0161-6420\(86\)33620-0](https://doi.org/10.1016/s0161-6420(86)33620-0)
- Maroon, J., Hossain, S. Z., & Mackenzie, L. (2024). A Systemic Review of the “Informed Consent” Process for Aesthetic Cosmetic Surgery Procedures. *The American Journal of Cosmetic Surgery*, 41(4). <https://doi.org/10.1177/07488068241260771>
- Paridaens, D., Lie, A., Grootendorst, R. J., & van den Bosch, W. A. (2005). Efficacy and side effects of “swinging eyelid” orbital decompression in Graves’ orbitopathy: a proposal for standardized evaluation of diplopia. *Eye*, 20(2), 154–162. <https://doi.org/10.1038/sj.eye.6701827>

- Parrilla, C., Mele, D. A., Gelli, S., Zelano, L., & Scarano, E. (2021). Multidisciplinary approach to orbital decompression. A review L'approccio multidisciplinare alla decompressione orbitaria. Una review. *Acta Otorhinolaryngologica Italica: Organo Ufficiale Della Società Italiana Di Otorinolaringologia E Chirurgia Cervico-Facciale*, 41(Suppl. 1), S90–S101. <https://doi.org/10.14639/0392-100X-suppl.1-41-2021-09>
- Polisetti, R., Lanke, S., & Chiniga, V. R. (2025). A comparative study of endoscopic endonasal dacryocystorhinostomy with and without prolene stenting. *International Journal of Otorhinolaryngology and Head and Neck Surgery*, 11(4), 364–368. <https://doi.org/10.18203/issn.2454-5929.ijohns20252242>
- Saleh, G. M., Athanasiadis, I., & Collin, R. O. (2013). Training and Oculoplastics: Past, Present and Future. *Orbit*, 32(2), 111–116. <https://doi.org/10.3109/01676830.2013.764448>
- Smith, T. J., & Bartalena, L. (2019). Will biological agents supplant systemic glucocorticoids as the first-line treatment for thyroid-associated ophthalmopathy? *European Journal of Endocrinology*, 181(5), D27–D43. <https://doi.org/10.1530/eje-19-0389>
- Sobel, R. K., Aakalu, V. K., Wladis, E. J., Bilyk, J. R., Yen, M. T., & Mawn, L. A. (2019). A Comparison of Endonasal Dacryocystorhinostomy and External Dacryocystorhinostomy: A Report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology*, 126(11), 1580–1585. <https://doi.org/10.1016/j.opthta.2019.06.009>
- Thakar, A., Tandon, N., & Lal, P. (2013). Endoscopic orbital decompression for Graves' orbitopathy. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*, 17(2), 265–270. <https://doi.org/10.4103/2230-8210.109707>
- Vinciguerra, A., Alessandro Nonis, Resti, A. G., Ali, M. J., Bussi, M., & Trimarchi, M. (2021). Role of anaesthesia in endoscopic and external dacryocystorhinostomy: A meta-analysis of 3282 cases. *European Journal of Ophthalmology*, 32(1), 66–74. <https://doi.org/10.1177/11206721211035616>
- Vinciguerra, A., Nonis, A., Resti, A. G., Barbieri, D., Bussi, M., & Trimarchi, M. (2020). Influence of Surgical Techniques on Endoscopic Dacryocystorhinostomy: A Systematic Review and Meta-analysis. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*, 165(1), 14–22. <https://doi.org/10.1177/0194599820972677>
- Walsh, T. E., & Ogura, J. H. (1957). Transantral orbital decompression for malignant exophthalmos. *The Laryngoscope*, 67(6), 544–568. <https://doi.org/10.1288/00005537-195706000-00002>

Woods, R. S. R., Pilson, Q., Kharytaniuk, N., Cassidy, L., Khan, R., & Timon, C. V. I. (2019). Outcomes of endoscopic orbital decompression for graves' ophthalmopathy. *Irish Journal of Medical Science (1971 -)*, 189(1), 177–183. <https://doi.org/10.1007/s11845-019-02043-2>



BÖLÜM 3

Blefaroptozis: Tanı, Sınıflama ve Cerrahi Tedavi Yaklaşımları

Elmas Yüksel Şükün¹

1. GİRİŞ

Blefaroptozis, üst göz kapağının normal anatomik konumundan daha aşağıda yer almasıyla karakterize bir oküler kapak patolojisidir. Klinik pratikte sık karşılaşılan bu durum, yalnızca estetik açıdan değil, aynı zamanda fonksiyonel olarak da önemli sorunlara yol açabilir. Görme alanında daralma, oküler yorgunluk ve hatta ambliyopi gibi sekonder sorunlarla ilişkili olabilir. Göz kapağındaki bu düşüklük doğumsal veya edinsel nedenlerle gelişebilir ve etiyolojisine göre farklı klinik bulgularla karşımıza çıkar (Pimentel De Figueiredo, 2010).

Gelişmiş cerrahi teknikler ve tanı yöntemleri sayesinde, blefaroptozisli hastalarda hem estetik hem de fonksiyonel sonuçlar açısından başarılı tedavi yaklaşımları mümkündür. Ancak tedavi başarısı; doğru sınıflama, detaylı bir preoperatif değerlendirme ve uygun cerrahi tekniğin seçimine bağlıdır (Bacharach et al., 2021). Bu bölümde, blefaroptozisin tanımı, anatomik temelleri, sınıflaması, tanı yöntemleri ve güncel cerrahi tedavi yaklaşımları bütüncül bir bakış açısıyla ele alınacaktır.

2. ÜST GÖZ KAPAĞININ ANATOMİSİ VE FONKSİYONU

Üst göz kapağı, göz küresini dış etkenlerden koruyan, gözyaşı dağılımını sağlayan ve görme alanının açılıp kapanmasını kontrol eden kompleks bir yapıdır. Bu yapının hem statik hem de dinamik fonksiyonları, kas ve bağ dokularının koordineli çalışmasıyla sağlanır (Pimentel De Figueiredo, 2010).

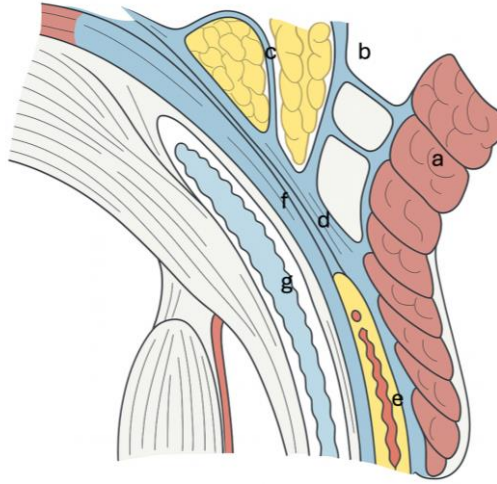
2.1. Katmanlar ve Yapısal Bileşenler

Üst göz kapağı, dıştan içe doğru şu yapısal katmanlardan oluşur (Şekil 1):

- Cilt ve cilt altı dokusu
- Orbikülaris okuli kası
- Orbital septum
- Preaponevrotik yağ dokusu

¹ Uzm. Dr., Alaaddin Keykubat Üniversitesi Alanya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları, ORCID: 0000-0003-3320-3739

- Levator aponevrozu
- Tarsal plak
- Konjonktiva



Şekil 1. Üst göz kapağının sagittal kesiti. (a) Orbikularis kası, (b) orbital septum, (c) preaponevrotik yağ dokusu, (d) levator aponevrozu, (e) tarsal plak, (f) Müller supratarsal kası, (g) konjonktiva.

Bu katmanlar hem mekanik destek hem de hareket kabiliyeti açısından işlevseldir (Hwang, 2013).

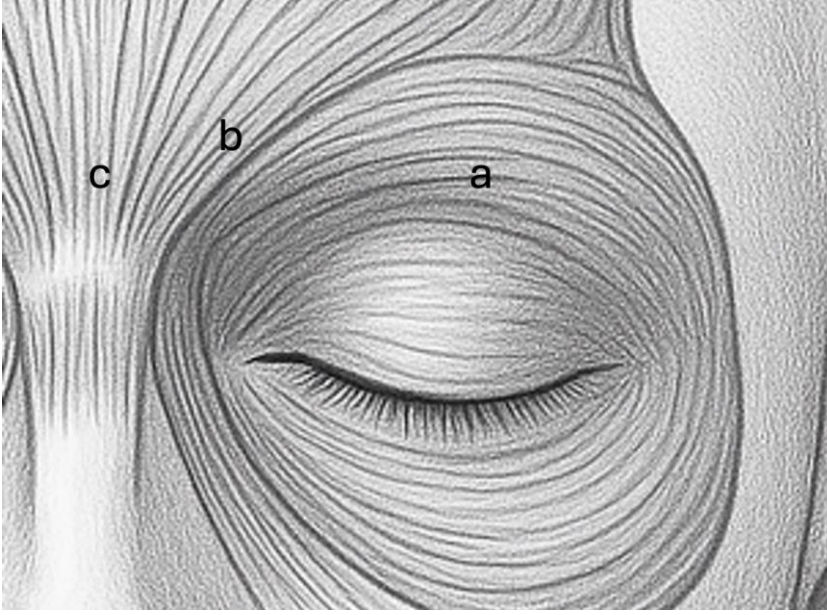
2.2. Üst Kapağın Kaldırıcı Kasları

Blefaroptozis patofizyolojisinin anlaşılması için, üst göz kapağını kaldıran kasların bilinmesi kritik öneme sahiptir (Renner & Kang, 2005):

- **Levator palpebrae superioris kası:** En önemli kaldırıcı kastır. Okülomotor sinir (CN III) tarafından innerve edilir. Normal fonksiyon mesafesi yaklaşık 15 mm'dir.
- **Müller kası (superior tarsal kas):** Sempatik innervasyona sahiptir. Kapakta yaklaşık 2 mm ek kaldırma etkisi vardır.
- **Frontal kas:** Dolaylı olarak etkilidir; frontal askı cerrahilerinde kullanılır.

2.3. Kapağı Kapatıcı Kaslar

- **Orbikularis okuli kası:** Yüz siniri (CN VII) tarafından innerve edilir ve göz kapağını kapamaktan sorumludur.
- Ayrıca **corrugator supercilii** ve **procerus** kasları da mimik ve göz çevresi hareketlerinde rol oynar (Kashkouli et al., 2017) (Şekil 2).



Şekil 2. Üst göz kapağı ve çevresindeki kapağı kapatan kaslar: (a) Orbicularis oculi kası, (b) Corrugator supercilii kası, (c) Procerus kası.

2.4. Göz Kapağı Yüksekliği ve Normal Pozisyon

Normal bir gözde:

- Üst kapak, kornea limbusunun yaklaşık 1–2 mm altında yer alır.
- Alt kapak limbus hizasındadır.
- Kapaklar arası dikey mesafe yaklaşık 9 mm'dir.

Bu değerler, ptozis derecelendirilmesinde referans olarak kullanılır (Clauser et al., 2006).

3. BLEFAROPTOZİSİN TANIMI VE SINIFLAMASI

Blefaroptozis (ptozis), üst göz kapağının normalden düşük bir pozisyonunda bulunması olarak tanımlanır. Klinik olarak, üst kapak kenarının kornea pupilla refleksi ile olan mesafesinin azalmasıyla kendini gösterir. Genellikle marjin refleks mesafesi (MRD1) ölçümüne göre değerlendirilir ve bu mesafe normalde 4–5 mm'dir. MRD1 değerinin azalması ptozis şiddetini belirler (Allen et al., 2011).

Ptozis, görme alanını daraltarak görsel fonksiyonları bozabilir, estetik deformiteye yol açabilir ve özellikle çocuklarda ambliyopi riskini artırabilir (Griepentrog et al., 2013). Klinik yaklaşımda ptozisin etiyolojik sınıflaması, klinik seyri ve cerrahi teknik seçimi açısından büyük önem taşır.

3.1. Etiyolojik Sınıflama

Ptozis farklı nedenlere bağlı olarak gelişebilir. En yaygın sınıflandırma aşağıdaki gibidir (Bacharach et al., 2021b):

- **Konjenital Ptozis:** Doğumda ya da erken çocukluk döneminde belirgindir. En sık nedeni levator kasının fibrozisi ve myogenezis defektidir. Genellikle tek taraflıdır, ancak bilateral olgular da görülebilir.
- **Edinsel Ptozis:** Yaşamın ilerleyen dönemlerinde ortaya çıkar ve etiyolojisine göre alt gruplara ayrılır.

Edinsel Ptozis Tipleri

Edinsel ptozis, ortaya çıkış nedenine göre şu alt gruplara ayrılır:

- **Aponevrotik ptozis:** En sık görülen edinsel nedendir. Levator aponevrozunun tarsal plağa tutunmasının zayıflaması veya ayrılmasıyla oluşur. Genellikle yaşa bağlı gelişir.
- **Nörojenik ptozis:** Sinir iletim bozukluklarına bağlıdır. Tipik nedenler arasında okülomotor sinir felci, Horner sendromu ve Myastenia Gravis yer alır.
- **Myojenik ptozis:** Levator kası düzeyindeki primer kas hastalıklarına bağlıdır. Örneğin, okülofaringeal distrofi ve kronik progresif eksternal oftalmopleji.
- **Mekanik ptozis:** Kapakta veya orbita içinde hacim artışı/kitle basısı gibi fiziksel nedenlerle oluşur.
- **Travmatik ptozis:** Kapak kasları veya sinirlerin doğrudan travmasına bağlı olarak gelişir.

3.2. Klinik Sınıflama (Şiddetine Göre)

Ptozis, marjin refleks mesafesi (MRD1) ölçümüne göre derecelendirilir (Putterman, 2012):

MRD1 değerine göre ptozis dereceleri şu şekilde sınıflandırılır:

- **3–4 mm:** Hafif ptozis
- **2–3 mm:** Orta ptozis
- **1–2 mm:** Belirgin ptozis
- **0–1 mm:** İleri düzey ptozis

Ayrıca levator kas fonksiyonu değerlendirilerek cerrahi planlama yapılır. Levator fonksiyonu iyi (>10 mm), orta (5–10 mm) veya zayıf (<5 mm) olabilir.

3.3. Basitleştirilmiş (Cerrahi Yönelimli) Sınıflama

Klinik pratikte en çok kullanılan sınıflamalardan biri Nera'dın önerdiği basitleştirilmiş sınıflamadır (Nera, 2001):

1. **Basit Konjenital Ptozis**
2. **İnvölüsyonel (Aponevrotik) Ptozis**
3. **Nadir ptozis tipleri**
 - Marcus Gunn çene fenomeni
 - Blefarofimozis sendromu
 - Myopatik ptozisler
 - Travmatik ptozisler

Bu basitleştirme hem tanı sürecini hızlandırmakta hem de cerrahi yöntem seçimini kolaylaştırmaktadır.

3.4. Psödoptozis (Yalancı Ptozis)

Ptozis benzeri kapak düşüklüğü bazı durumlarda gerçek ptozis değildir. Bu durumlar psödoptozis olarak adlandırılır. En sık nedenler (Cohen & Weinberg, 2011):

- Kontralateral kapağın retraksiyonu (Hering yasası)
- Dermatoşalazis

- Kaş pitozu
- Enofalmi veya protez uyumsuzluğu
- Alt kapak elevasyonu

Bu nedenlerin doğru tanımlanması, gereksiz cerrahilerin önüne geçilmesi açısından kritik öneme sahiptir.

4. KLİNİK DEĞERLENDİRME VE MUAYENE YÖNTEMLERİ

Blefaroptozisin doğru tanı ve sınıflandırması, kapsamlı bir klinik değerlendirmeyi gerektirir. Bu değerlendirme yalnızca üst göz kapağının pozisyonunu değil, aynı zamanda kapak kaslarının fonksiyonlarını, oküler motiliteyi, gözyaşı film tabakasını ve kapak kapanışını da içermelidir. Cerrahi tedavi planlaması, büyük ölçüde bu muayene bulgularına dayanır (Nerad, 2001).

4.1. Anamnez

İyi alınmış bir anamnez, ptozisin doğasını anlamada ilk adımdır. Aşağıdaki bilgiler sorgulanmalıdır:

- İlk fark edilme zamanı (doğumsal mı, edinsel mi?)
- Gün içinde değişiklik olup olmadığı (Myastenia gravis şüphesi)
- Öncesinde travma, enfeksiyon, cerrahi öyküsü
- Ailede benzer hastalık öyküsü
- Kapak pozisyonunun çiğneme, konuşma, mimik hareketleriyle değişip değişmediği (Marcus Gunn fenomeni)
- Uyurken gözün açık kalıp kalmadığı

Ptozis tanısında en önemli ölçüm **MRD1** (Marjin Refleks Mesafesi 1)'dir (Putterman, 2012). Pupilla merkezindeki ışık refleksi ile üst kapak kenarı arasındaki mesafe ölçülür. Normal değer 4–5 mm'dir.

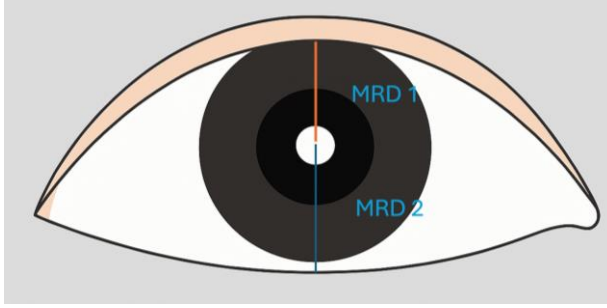
MRD1 (Marjin Refleks Mesafesi 1) ölçümüne göre ptozis tanısı şu şekilde yapılır:

- **3–4 mm:** Hafif ptozis
- **2–3 mm:** Orta ptozis
- **1–2 mm:** Belirgin ptozis

- **0–1 mm:** İleri ptozis

MRD2 (Marjin Refleks Mesafesi 2): Pupilla refleksi ile alt kapak kenarı arasındaki mesafe (~5–6 mm).

Dikey kapak açıklığı: MRD1 + MRD2 toplamı; genellikle ~9 mm'dir.



Şekil 3. Üst ve alt kapak marjin refleks mesafelerini (MRD1 ve MRD2) gösteren şematik göz çizimi. Ptozis tanısında temel ölçüm parametreleri.

4.3. Levator Kası Fonksiyonunun Değerlendirilmesi

Levator fonksiyonu, üst kapak kenarının aşağıya ve yukarıya bakarken ne kadar hareket ettiğini ölçerek değerlendirilir. Frontal kas etkisini ortadan kaldırmak için muayene sırasında hastanın alını sabit tutulmalıdır.

Levator fonksiyonu ölçümüne göre cerrahi yaklaşım aşağıdaki gibidir:

- **≥15 mm (Normal):** Cerrahiye gerek yok veya sadece minimal düzeltme yeterlidir.

- **10–14 mm (İyi):** Aponevroz cerrahisi tercih edilir.

- **5–9 mm (Orta):** Levator rezeksiyonu uygulanır.

- **1–4 mm (Zayıf):** Frontal askı cerrahisi endikedir.

- **0 mm (Yok):** Frontal askı önerilir.

Levator fonksiyonunun doğru ölçülmesi, cerrahi teknik seçimini doğrudan belirler (Lai et al., 2017).

4.4. Müller Kası Fonksiyon Testi (Fenilefrin Testi)

%2,5 veya %10 fenilefrin damlatılarak Müller kasının uyarılması sağlanır. Damlatmadan 5–10 dakika sonra MRD1 tekrar ölçülür (Grace Lee et al., 2015).

- MRD1'de ≥ 2 mm artış: Müller kas fonksiyonu yeterli → Konjonktiva–Müller rezeksiyonu (Müllerektomi) uygun olabilir.
- **Artış yoksa:** Aponevroz veya levator cerrahisi tercih edilir.

4.5. Bell Fenomeni

Bell fenomeni, göz kapağı kapanmaya çalışırken globun yukarıya doğru dönme refleksidir. Bu fenomenin varlığı, postoperatif lagofthalmi riskini azaltır.

- **Pozitif Bell fenomeni:** Cerrahinin güvenliğini artırır.
- **Negatif Bell fenomeni:** Kuru göz ve kornea ekspozisyonu riski artar → Cerrahi dikkatle planlanmalıdır (Nerad, 2001).

4.6. Göz Hareketleri ve Şaşılık

Oküler motilite değerlendirilmelidir. Nörojenik ptozislerde (örneğin okülomotor sinir felci) şaşılık ve diplopi sık görülür. Myastenia Gravis gibi durumlarda ptozisle birlikte değişken kas zayıflıkları gözlemlenir (Kopp et al., 2024).

4.7. Psödoptozis Ayırıcı Tanısı

Bazı klinik durumlar gerçek ptozis olmadan kapak düşüklüğü görüntüsü oluşturabilir:

- Dermatoşalazis (üst göz kapağında deri fazlalığı)
- Kontralateral kapak retraksiyonu
- Kaş pitozu
- Protez uyumsuzluğu (anofthalmik soket)
- Alt kapak elevasyonu (hipotropya)

Bu durumların dikkatli ayırt edilmesi, doğru tanı ve cerrahi planlama için zorunludur (Cohen & Weinberg, 2011).

4.8. Yardımcı Tanı Yöntemleri

Gerekli durumlarda aşağıdaki yöntemlere başvurulabilir (Batocchi et al., 1997):

- **BT/MR:** Orbital kitle veya sinir lezyonu şüphesinde
- **Tensilon testi / buz testi:** Myastenia Gravis şüphesinde
- **Nörolojik muayene:** Nörojenik nedenlerin ayırıcı tanısı için

5. CERRAHİ ENDİKASYONLAR VE CERRAHİ TEKNİKLERİN SEÇİMİ

Blefaroptozis tedavisinde cerrahi müdahale, hem fonksiyonel hem de kozmetik nedenlerle uygulanır. Görme alanını etkileyen ileri düzey ptozislerde cerrahi mutlak bir gerekliliktir. Hafif ve orta dereceli olgularda ise estetik kaygılar, hastanın şikâyeti ve psikososyal etkiler göz önünde bulundurularak karar verilir (Federici et al., 1999).

5.1. Cerrahi Endikasyonlar

- Marjin refleks mesafesi (MRD1) ≤ 2 mm
- Görme alanında daralma (özellikle üst kadran)
- Kapak kapanmasında yeterlilik
- Bell fenomeni pozitif (tercihen)
- Hastanın kozmetik beklentisi yüksek
- Konjenital ptozisde ambliyopi riski

Not: Myastenia gravis, okülomotor felç, Horner sendromu gibi sistemik veya nörolojik ptozislerde, altta yatan neden kontrol altına alınmadan cerrahi düşünülmemelidir (Federici et al., 1999).

5.2. Cerrahi Planlamada Temel Kriter: Levator Fonksiyonu

Cerrahi teknik seçimini belirlemede en kritik parametre levator kas fonksiyonudur.

Levator kas fonksiyonuna göre cerrahi tercih şu şekilde yapılır:

- **$\geq 10-12$ mm (İyi):** Aponevroz cerrahisi veya Müllerektomi uygundur.
- **5-9 mm (Orta):** Levator rezeksiyonu tercih edilir.
- **0-4 mm (Zayıf-Yok):** Frontal askı cerrahisi uygulanmalıdır.

Bu yaklaşım, cerrahi başarı şansını artırır ve postoperatif komplikasyonları en aza indirir (Nerad, 2001).

Levator kas fonksiyonu, cerrahi teknik seçimini belirleyen en önemli parametredir. Fonksiyon düzeyine göre frontal askı, levator rezeksiyonu veya aponevroz cerrahisi tercih edilir (Bacharach et al., 2021b).

5.3. Cerrahiden Önce Değerlendirilmesi Gereken Durumlar

- **Bell fenomeni:** Kapak kapanması sırasında globun yukarı rotasyonu; negatifse lagoftalmi riski artar.
- **Orbikülaris kas fonksiyonu:** Fasiyal paralizi varsa kapanma zorluğu olur.
- **Kuru göz veya düşük gözyaşı seviyesi:** Postoperatif kornea ekspoziyonu riski yükselir.
- **Antikoagülan kullanımı:** Aspirin, warfarin, NSAID gibi ilaçların cerrahiden önce kesilmesi planlanmalıdır.
- **Hasta bilgilendirme ve onam:** Simetri beklentisi, ikinci ameliyat ihtimali, komplikasyonlar hastaya detaylı anlatılmalıdır.

Bu değerlendirmeler, cerrahi güvenliği ve postoperatif başarıyı artırmak amacıyla her blefaroptozis hastasında operasyon öncesi dikkatle gözden geçirilmelidir (Shirakawa et al., 2023).

5.4. Cerrahi Tekniklerin Seçimi

1. Aponevroz Cerrahisi (Aponevroplastik onarım)

- En sık uygulanan yöntemdir.
- Aponevrozun tarsal plağa yeniden tespit edilmesi esasına dayanır.
- İyi levator fonksiyonu olan edinsel (özellikle aponevrotik) ptozislerde tercih edilir.

2. Müller Kası Rezeksiyonu (Konjonktival Müllerektomi)

- Fenilefrin testine pozitif yanıt veren, iyi levator fonksiyonu olan olgularda uygulanabilir.
- Minimal invaziv ve içten yaklaşım sağlar.

3. Levator Rezeksiyonu

- Orta derecede levator fonksiyonu olan hastalarda uygulanır.
- Aponevrozun daha proksimalden kısaltılması ve kasın tarstan daha yukarıya alınması prensibine dayanır.
- Konjenital ptoziste sık kullanılır.

4. Frontal Askı Cerrahisi

- Levator fonksiyonu zayıf (<4 mm) ya da yoksa uygulanır.
- Frontal kas kullanılarak kapak elevasyonu sağlanır.
- Silikon bant, fasya lata, Gore-Tex gibi materyaller kullanılabilir.
- En sık konjenital ileri ptoziste ve kas distrofilerinde tercih edilir.

Blefaroptozis cerrahisinde uygulanacak tekniğin seçiminde levator fonksiyonu, fenilefrin testi ve hastanın klinik özellikleri dikkate alınmalı; her tekniğin avantajları, sınırlamaları ve uygun hasta profili göz önünde bulundurulmalıdır (Yadegari, 2016).

5.5. Cerrahi Başarı Kriterleri

Başarılı bir cerrahinin hedefleri şunlardır:

- Simetrik kapak seviyesi
- Doğal bir kapak kıvrımı ve konturu
- Fonksiyonel görme alanı açıklığı
- Göz kapanma fonksiyonunun korunması
- Minimum komplikasyon

Cerrahi sonrası hasta memnuniyetini etkileyen en önemli unsurlar simetri ve kapağın doğal görünümüdür. Gerektiğinde ikinci bir düzeltme cerrahisi planlanabilir (Federici et al., 1999).

6. UYGULANAN CERRAHİ TEKNİKLER VE KOMPLİKASYONLAR

Blefaroptozis cerrahisinde amaç; fonksiyonel bir görme alanı sağlarken aynı zamanda estetik olarak simetrik ve doğal bir kapak görünümünü elde etmektir. Bu hedef doğrultusunda uygulanan cerrahi teknikler; hastanın levator fonksiyonuna, ptozisin şiddetine ve etiyojisine göre belirlenir. Her bir tekniğin kendine özgü avantajları, sınırlamaları ve potansiyel komplikasyonları mevcuttur (KÜSBECİ et al., 2015).

6.1. Aponevroz Cerrahisi (Aponevroplasti)

Endikasyon:

İyi levator fonksiyonu (≥ 10 mm) olan edinsel ptozisli hastalar, özellikle aponevrotik tip.

Cerrahi Adımlar:

1. Cilt insizyonu doğal kapak kıvrımı üzerinden yapılır.
2. Cilt, orbikülaris kası ve septum disseke edilerek preaponevrotik yağ dokusu ortaya konur.
3. Levator aponevrozu, tarsal plak üzerinden ayrılır.
4. Aponevroz, tarsa yeniden tespit edilir (genellikle 2–3 sütür).
5. Kapak yüksekliği intraoperatif olarak değerlendirilerek düzeltme yapılır.
6. Cilt estetik sütürlerle kapatılır.

Avantajları:

- Güvenli ve etkili bir tekniktir.
- Doğal kapak kıvrımı ve görünüm korunur.

Sınırlamaları:

- Cerrahi düzeltme miktarı doğru hesaplanmazsa yetersiz ya da aşırı düzeltme olabilir.

Aponevroz cerrahisi, özellikle aponevrotik tip edinsel ptoziste en sık tercih edilen güvenli ve anatomik olarak restore edici tekniktir. Ancak kapak yüksekliğinin doğru ayarlanmaması durumunda under- veya over-korreksiyon riski mevcuttur (Sato et al., 2019).

6.2. Müllerektomi (Konjonktiva–Müller Kası Rezeksiyonu)

Endikasyon:

Fenilefrin testine pozitif yanıt veren, levator fonksiyonu iyi olan hastalar.

Cerrahi Adımlar:

1. Kapak eversiyonu yapılır.
2. Konjonktiva ve Müller kası, yaklaşık 6–9 mm’lik bant şeklinde rezeksiyona hazırlanır.
3. Gerekli miktar çıkarılarak tarsal plaka üzerine sütürlerle tespit edilir.
4. Konjonktival alan kendiliğinden iyileşir.

Avantajları:

- Dışardan kesi gerektirmez (içten yaklaşım).

- İyileşme süresi hızlıdır.
- Estetik açıdan üstün olabilir.

Sınırlamaları:

- Sadece uygun fenilefrin yanıtı olan olgularda etkilidir.
- Belirgin ptozislerde yeterli olmayabilir.

Müllerektomi, fenilefrin testine pozitif yanıt veren olgularda minimal invaziv ve estetik sonuçları iyi olan bir tekniktir. Ancak bu testin negatif olduğu durumlarda başarı oranı düşmektedir (Patel et al., 2017).

6.3. Levator Rezeksiyonu

Endikasyon:

Levator fonksiyonu 5–9 mm arasında olan konjenital ya da bazı edinsel ptozislerde.

Cerrahi Adımlar:

1. Klasik kapak insizyonu ile preaponevrotik alana ulaşılır.
2. Levator kası disseke edilerek orijininin serbestleştirilir.
3. Kas, daha kısa bir pozisyonda tarsal plak üzerine tespit edilir.
4. Gerekirse taraklı rezeksiyon yapılır.

Avantajları:

- Orta düzey fonksiyonu olan hastalarda yüksek başarı sağlar.

Sınırlamaları:

- Postoperatif simetri kontrolü zor olabilir.
- Aşırı rezeksiyonda kapanma problemi oluşabilir.

Levator rezeksiyonu, orta düzey levator fonksiyonuna sahip olgularda etkili bir tekniktir. Ancak postoperatif simetri sorunları ve kapak kapanma problemleri gibi komplikasyonlar açısından dikkatli planlama gerekir (Mete et al., 2017).

6.4. Frontal Askı Cerrahisi

Endikasyon:

Levator fonksiyonu <4 mm olan konjenital ptozis, kas distrofileri veya tekrar cerrahi gerektiren olgular.

Cerrahi Adımlar:

1. Kaş ile tarsal plak arasında tünel oluşturulur.
2. Silikon tüp, fasya lata veya sentetik materyal (Gore-Tex) kullanılır.
3. Materyal “pentagon” ya da “rhomboid” tarzında yerleştirilerek kapak pozisyonu ayarlanır.
4. Kaş bölgesine tespit yapılarak asma tamamlanır.

Avantajları:

- Levator kası olmayan ya da kullanılamayacak durumlarda tek seçenektir.
- Minimal invaziv versiyonları da mevcuttur.

Sınırlamaları:

- Kapak hareketi frontal kasa bağlı olur; doğal görünümünden uzak olabilir.
- Asimetri, materyal irritasyonu ve nüks olasılığı yüksektir.

Frontal askı cerrahisi, levator fonksiyonu zayıf (<4 mm) olan konjenital veya nörojenik ptozis vakalarında tercih edilen yöntemdir. Ancak doğal kapak hareketini sağlamadığı için, postoperatif asimetri ve materyal komplikasyonları göz önünde bulundurulmalıdır (Takahashi et al., 2010).

6.5. Postoperatif Komplikasyonlar ve Yönetimi

Blefaroptozis cerrahisi sonrasında karşılaşılabilecek başlıca komplikasyonlar ve yönetim stratejileri şunlardır:

- **Yetersiz düzeltme:** Kapak seviyesi düşük kalabilir. Bu durumda gerekirse revizyon cerrahisi planlanmalıdır.
- **Aşırı düzeltme:** Kapak kapanamaz hale gelir, lagofthalmi gelişebilir. İlk aşamada masaj uygulanabilir, ancak geçmezse düzeltici cerrahi gerekir.
- **Asimetri:** Kapaklar arasında belirgin seviye farkı oluşabilir. Hafif durumlarda izlem yeterliyken, belirgin asimetride revizyon cerrahisi düşünülmelidir.
- **Kuru göz / ekspozisyon keratopatisi:** Kapak kapanma sorunu varsa gelişebilir. Sık suni gözyaşı damlası, gece pomatları kullanılabilir; gerekirse geçici kapama uygulanır.
- **İnfeksiyon veya hematom:** Özellikle frontal askı cerrahilerinden sonra görülebilir. Antibiyotik tedavisi başlanmalı, gerekiyorsa drenaj yapılmalıdır.

- **Askı materyalinin dışarı çıkması:** Silikon veya Gore-Tex kullanımı sonrası gelişebilir. Bu durumda materyalin çıkarılması veya değiştirilmesi gerekir.

Blefaroptozis cerrahileri sonrası gelişebilecek komplikasyonlar arasında yetersiz düzeltme, aşırı düzeltme, asimetri ve materyal komplikasyonları yer alır. Bu sorunlar çoğu zaman dikkatli cerrahi planlama ile önlenabilir; ancak gerekirse ikinci müdahalelerle düzeltilmelidir (Pimentel De Figueiredo, 2010).

7. SONUÇ

Blefaroptozis, yalnızca estetik değil, aynı zamanda fonksiyonel bir sorun olarak göz hekimlerinin sık karşılaştığı kapak patolojilerinden biridir. Gerek doğuştan gelen gerekse edinsel nedenlere bağlı gelişen bu durumun doğru şekilde sınıflandırılması ve kapsamlı klinik muayeneyle değerlendirilmesi, cerrahi başarıyı doğrudan etkiler.

Cerrahi planlama sürecinde en önemli belirleyici faktör levator kasının fonksiyon düzeyidir. Aponevroz cerrahisi, levator rezeksiyonu, konjonktival Müllerektomi ve frontal askı gibi yöntemlerin uygun hasta gruplarında seçilmesi, hem fonksiyonel hem de kozmetik açıdan tatmin edici sonuçların elde edilmesini sağlar.

Postoperatif dönemde oluşabilecek komplikasyonlar dikkatle izlenmeli ve hasta, operasyon öncesinde bu riskler konusunda bilgilendirilmelidir. Özellikle lagofthalmi, asimetri ve yetersiz düzeltme gibi durumlarda erken müdahale, uzun dönem memnuniyet açısından kritiktir.

Sonuç olarak, blefaroptozis cerrahisi, detaylı değerlendirme, doğru sınıflama ve bireyselleştirilmiş cerrahi yaklaşım ile başarı oranı yüksek, hasta memnuniyetinin oldukça fazla olduğu bir girişimdir. Güncel literatür ve cerrahi deneyim ışığında şekillendirilen bir yönetim planı, blefaroptozisli hastalarda hem görsel fonksiyonun hem de yaşam kalitesinin artırılmasını mümkün kılmaktadır.

8. KAYNAKÇA

- Allen, R. C., Saylor, M. A., & Nerad, J. A. (2011). The current state of ptosis repair: A comparison of internal and external approaches. *Current Opinion in Ophthalmology*, 22(5), 394–399. <https://doi.org/10.1097/ICU.0B013E32834994A0>
- Bacharach, J., Lee, W. W., Harrison, A. R., & Freddo, T. F. (2021a). A review of acquired blepharoptosis: prevalence, diagnosis, and current treatment options. *Eye (Basingstoke)*, 35(9), 2468–2481. <https://doi.org/10.1038/S41433-021-01547-5>
- Batocchi, A. P., Evoli, A., Majolini, L., Lo Monaco, M., Padua, L., Ricci, E., Dickman, A., & Tonali, P. (1997). Ocular palsies in the absence of other neurological or ocular symptoms: Analysis of 105 cases. *Journal of Neurology*, 244(10), 639–645. <https://doi.org/10.1007/S004150050160/METRICS>
- Clauser, L., Tieghi, R., & Galiè, M. (2006). Palpebral ptosis: Clinical classification, differential diagnosis, and surgical guidelines: An overview. *Journal of Craniofacial Surgery*, 17(2), 246–254. <https://doi.org/10.1097/00001665-200603000-00008>
- Cohen, A. J., & Weinberg, D. A. (2011). Pseudoptosis. *Evaluation and Management of Blepharoptosis*, 61–65. https://doi.org/10.1007/978-0-387-92855-5_7
- Federici, T. J., Meyer, D. R., & Lininger, L. L. (1999). Correlation of the vision-related functional impairment associated with blepharoptosis and the impact of blepharoptosis surgery. *Ophthalmology*, 106(9), 1705–1712. [https://doi.org/10.1016/S0161-6420\(99\)90354-8](https://doi.org/10.1016/S0161-6420(99)90354-8)
- Grace Lee, N., Lin, L. W., Mehta, S., & Freitag, S. K. (2015). Response to phenylephrine testing in upper eyelids with ptosis. *Digital Journal of Ophthalmology : DJO*, 21(3), 1. <https://doi.org/10.5693/DJO.01.2015.05.001>
- Griepentrog, G. J., Diehl, N., & Mohny, B. G. (2013). Amblyopia in Childhood Eyelid Ptosis. *American Journal of Ophthalmology*, 155(6), 1125–1128.e1. <https://doi.org/10.1016/J.AJO.2012.12.015>
- Hwang, K. (2013). Surgical anatomy of the upper eyelid relating to upper blepharoplasty or blepharoptosis surgery. *Anatomy & Cell Biology*, 46(2), 93. <https://doi.org/10.5115/ACB.2013.46.2.93>
- Kashkouli, M. B., Abdolalizadeh, P., Abolfathzadeh, N., Sianati, H., Sharepour, M., & Hadi, Y. (2017). Periorbital facial rejuvenation; applied anatomy and pre-operative assessment. *Journal of Current Ophthalmology*, 29(3), 154–168. <https://doi.org/10.1016/J.JOCO.2017.04.001>

- Kopp, E. D., Surace, D., & McMullan, T. (2024). Neurogenic, Myogenic, Myasthenic and Painful Ptosis. *Oculoplastic, Lacrimal and Orbital Surgery: The Esoprs Textbook: Volume 1, 1*, 209–222. https://doi.org/10.1007/978-3-031-39634-2_15
- KÜSBECİ, T., YAVAŞ, G., & POLAT, O. (2015). Blefaropitozisli Olgularda Cerrahi Sonuçların Değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri Journal of Ophthalmology*, 24(1), 29–34. <https://doi.org/10.5336/OPHTHAL.2014-41446>
- Lai, H. T., Weng, S. F., Chang, C. H., Huang, S. H., Lee, S. S., Chang, K. P., & Lai, C. S. (2017). Analysis of levator function and ptosis severity in involutional blepharoptosis. *Annals of Plastic Surgery*, 78(3), S58–S60. <https://doi.org/10.1097/SAP.0000000000001007>
- Mete, A., Cagatay, H. H., Pamukcu, C., Kimyon, S., Saygılı, O., & Güngör, K. (2017). Maximal Levator Muscle Resection for Primary Congenital Blepharoptosis with Poor Levator Function. *Seminars in Ophthalmology*, 32(3), 270–275. <https://doi.org/10.3109/08820538.2015.1068339>
- Nerad, J. A. (2001). *Techniques in ophthalmic plastic surgery: A personal tutorial*. W.B. Saunders.
- Patel, R. M., Aakalu, V. K., Setabutr, P., & Putterman, A. M. (2017). Efficacy of Muller’s Muscle and Conjunctiva Resection with or Without Tarsectomy for the Treatment of Severe Involutional Blepharoptosis. *Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery*, 33(4), 273–278. <https://doi.org/10.1097/IOP.0000000000000748>
- Pimentel De Figueiredo, A. R. (2010). Blepharoptosis. *Seminars in Ophthalmology*, 25(3), 39–51. <https://doi.org/10.3109/08820538.2010.496695>;SUBPAGE:STRING:ACC ESS
- Putterman, A. M. (2012). Margin Reflex Distance (MRD) 1, 2, and 3. *Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery*, 28(4), 308–311. <https://doi.org/10.1097/IOP.0B013E3182523B7F>
- Renner, G., & Kang, T. (2005). Periorbital reconstruction: Brows and eyelids. *Facial Plastic Surgery Clinics of North America*, 13(2), 253–265. <https://doi.org/10.1016/j.fsc.2004.11.003>
- Sato, D., Suga, H., Ozaki, M., Narita, K., Shiraishi, T., Harii, K., & Takushima, A. (2019). Patient satisfaction after levator aponeurosis surgery for the treatment of involutional blepharoptosis. *Journal of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery*, 72(5), 848–862. <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2018.12.026>

- Shirakawa, Y., Uemura, K., Kumegawa, S., Ueno, K., Iwanishi, H., Saika, S., & Asamura, S. (2023). Safety and Pitfalls of Blepharoptosis Surgery in Elderly People. *Archives of Plastic Surgery*, 50(5), 446–451. <https://doi.org/10.1055/S-0043-1770082/ID/JR23FEB0262OA-31/BIB>
- Takahashi, Y., Leibovitch, I., & Kakizaki, H. (2010). Frontalis Suspension Surgery in Upper Eyelid Blepharoptosis. *The Open Ophthalmology Journal*, 4(1), 91. <https://doi.org/10.2174/1874364101004010091>
- Yadegari, S. (2016). Approach to a patient with blepharoptosis. *Neurological Sciences*, 37(10), 1589–1596. <https://doi.org/10.1007/S10072-016-2633-7/METRICS>