T.C.
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
ÜMRANİYE SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
GÖZ HASTALIKLARI KLİNİĞİ

ÜST KAPAK BLEFAROPLASTİ OPERASYONU YAPILAN HASTALARDA FARKLI CERRAHİ TEKNİKLERE GÖRE KURU GÖZ PARAMETRELERİ, PUPİLLOGRAFİK BULGULAR VE KORNEA TOPOGRAFİ DEĞERLERİNDEKİ DEĞİŞİMİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Buse Karakuş

TIPTA UZMANLIK TEZİ

İSTANBUL / 2026

T.C.
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
ÜMRANİYE SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
GÖZ HASTALIKLARI KLİNİĞİ

ÜST KAPAK BLEFAROPLASTİ OPERASYONU YAPILAN HASTALARDA FARKLI CERRAHİ TEKNİKLERE GÖRE KURU GÖZ PARAMETRELERİ, PUPİLLOGRAFİK BULGULAR VE KORNEA TOPOGRAFİ DEĞERLERİNDEKİ DEĞİŞİMİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Buse Karakuş

Tez Danışmaları: Prof. Dr. Betül İlkay Sezgin Akçay
Uzm. Dr. Ayça Turan Yardımcı

TIPTA UZMANLIK TEZİ

İSTANBUL / 2026

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim ve tez sürecim boyunca bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşarak mesleki gelişimime önemli katkılar sağlayan, her zaman yol gösterici yaklaşımıyla yanımda olduğunu hissettiğim eğitim sorumlum sayın Prof. Dr. Betül İlkay SEZGİN AKÇAY' a;

Tezimin planlanmasından tamamlanmasına kadar geçen süreçte bilgi ve deneyimleriyle bana rehberlik eden, desteğini her zaman hissettiren ve çalışmamın şekillenmesinde büyük katkı sağlayan tez sorumlu uzmanım Uzm. Dr. Ayça TURAN YARDIMCI' ya;

Uzmanlık eğitimim boyunca bilgi ve deneyimlerinden faydalandığım, klinik yaklaşımımın gelişmesinde katkısı olan, gerektiğinde yol gösteren ve desteklerini esirgemeyen tüm değerli uzmanlarıma ve klinik idari sorumlum Uzm. Dr. Alev KOÇKAR' a;

Asistanlık sürecimin ilk gününden itibaren bilgi ve deneyimleriyle bana rehberlik eden, destekleriyle kendimi güvende hissetmemi sağlayan değerli kıdemlilerime; birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum, dayanışma ve arkadaşlıklarıyla bu süreci daha anlamlı ve keyifli hale getiren tüm asistan arkadaşlarıma; birlikte uyum ve huzur içinde çalıştığımız tüm klinik, servis ve ameliyathane personeline;

Hayatım boyunca sevgileri, sabırları ve emekleriyle bugünlere gelmemde en büyük pay sahibi olan canım anneme ve babama; varlığıyla bana güç veren ve her zaman yanımda olduğunu bildiğim kardeşim Beyza KARAKUŞ' a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Buse KARAKUŞ

İstanbul, 2026

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR i
İÇİNDEKİLER ii
KISALTMALAR v
TABLO LİSTESİ vi
ŞEKİL LİSTESİ viii
ÖZET x
ABSTRACT xii
1. GİRİŞ VE AMAÇ 1
2. GENEL BİLGİLER 3
2.1. EMBRİYOLOJİ 3
2.1.1. Göz Kapaklarının Embriyolojik Gelişimi 3
2.1.2. Levator Kasının Embriyolojik Gelişimi 4
2.2. ÜST GÖZ KAPAĞI ANATOMİSİ 5
2.2.1. Cilt ve Cilt Altı Dokusu 5
2.2.2. Orbikülaris Okuli Kası 8
2.2.3. Orbital Septum 8
2.2.4. Orbital Yağ Dokusu 9
2.2.5. Üst Kapak Retraktörleri 9
2.2.6. Tars ve Meibomian Bezler 10
2.2.7. Konjonktiva 10
2.2.8. Göz kapaklarının damarları ve sinirleri 10
2.3. LAKRİMAL SİSTEM 13
2.3.1. Sekretuar Sistem 14
2.3.2. Drenaj Sistemi 14
2.4. GÖZYAŞI TABAKASI 15
2.4.1. Lipid Tabaka 15
2.4.2. Aköz Tabaka 16
2.4.3. Müsin Tabaka 16
2.5. KURU GÖZ VE TANI TESTLERİ 16
2.5.1. Aköz Eksikliğine Bağlı Kuru Göz 17
2.5.2. Evaporatif Kuru Göz 17

2.5.3. Kuru Göz Tanı Testleri 17
2.5.3.1. Noninvaziv testler 18
2.5.3.2. İnvaziv testler 20
2.6. DERMATOŞALAZİS 22
2.7. BLEFAROPLASTİ 23
2.7.1. Cerrahi Öncesi Dikkat Edilmesi Gerekenler 24
2.7.2. Cerrahi Öncesi Değerlendirme 24
2.7.3. Üst Kapak Blefaroplasti Tekniği 25
2.7.4. Postoperatif Bakım 27
2.7.5. Komplikasyonlar 27
2.8. KORNEA TOPOGRAFİSİ 30
2.8.1. Korneal Topografi Cihazları 31
2.8.2. Topografik Verilerin Sunumu 32
2.8.2.1. Kurvatür Haritaları 32
2.8.3 Normal Kornea Topografisi 33
2.8.4. Pentacam ve Scheimpflug Görüntüleme 33
3.GEREÇ VE YÖNTEM 34
2.1. ÇALIŞMAYA KABUL KRİTERLERİ 34
2.2. ÇALIŞMADAN DIŞLAMA KRİTERLERİ 34
2.3. UYGULANAN TESTLER VE ÖLÇÜM PROTOKOLÜ 35
2.3.1. Demografik Veriler 35
2.3.2. Anketler 35
2.3.3. Refraksiyon ve Biyomikroskopik Muayene 35
2.3.4. NI-BUT, Topografi, Pupillografi ve Meibografi 36
2.3.5. INV-BUT 37
2.3.6. Schirmer I Testi 37
2.3.7. Verilerin Analizi 37
4. BULGULAR 38
4.1. DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER 39
4.2. GÖRME KESKİNLİĞİ (VİZYON) BULGULARI 40
4.3. SCHİRMER-I TESTİ BULGULARI 42
4.4. OSDI BULGULARI 43
4.5. INV-BUT BULGULARI 44

4.6. NIF-BUT BULGULARI 46
4.7. NIAVG-BUT BULGULARI 47
4.8. ÜST KAPAK MEİBOGRAFİ ALAN KAYBI (%) BULGULARI 49
4.9. ALT KAPAK MEİBOGRAFİ ALAN KAYBI (%) BULGULARI 50
4.10. PUPİLLOGRAFİ BULGULARI 52
4.10.1. Skotopik Pupillografi Bulguları 52
4.10.2. Mezopik Pupillografi Bulguları 53
4.10.3. Fotopik Pupillografi Bulguları 55
4.10.4. Dinamik Pupillografi Bulguları 56
4.11. TOPOGRAFİ BULGULARI 59
4.11.1. 5 mm Zonundaki K1 Bulguları 60
4.11.2. 5 mm Zonundaki AKS1 Bulguları 61
4.11.3. 5 mm Zonundaki K2 Bulguları 62
4.11.4. 5 mm Zonundaki AKS2 Bulguları 64
4.11.5. 5 mm Zonundaki Silindirik Değer (CYL) Bulguları 65
4.11.6. 5 mm Zonundaki Silindirik Aks (AKS) Bulguları 66
4.11.7. 7 mm Zonundaki K1 Bulguları 68
4.11.8. 7 mm Zonundaki AKS1 Bulguları 69
4.11.9. 7 mm Zonundaki K2 Bulguları 71
4.11.10. 7 mm Zonundaki AKS2 Bulguları 72
4.11.11. 7 mm Zonundaki Silindirik Değer (CYL) Bulguları 74
4.11.12. 7 mm Zonundaki Silindirik Aks (AX) Bulguları 75
5. TARTIŞMA 78
5.1. DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER, VİZYON 79
5.2. SCHIRMER-I 80
5.3. OSDI 82
5.4. INV-BUT, NIF-BUT, NIAvg-BUT 85
5.5. MEİBOGRAFİ 88
5.6. PUPİLLOGRAFİ 91
5.7. TOPOGRAFİ 94
6. SONUÇLAR 100
7. KAYNAKÇA 101

KISALTMALAR

AKS (AX) : Silindirik Aks

CYL : Silindirik Kırma Kusuru

INV-BUT : İnvaziv Gözyaşı Kırılma Zamanı

K1 : Düz Keratometri Değeri

K2 : Dik Keratometri Değeri

NI-BUT : Non-invaziv Gözyaşı Kırılma Zamanı

NIAvg-BUT : Non-invaziv Ortalama Gözyaşı Kırılma Zamanı

NIF-BUT : Non-invaziv İlk Gözyaşı Kırılma Zamanı

OSDI : Oküler Yüzey Hastalık İndeksi (Ocular Surface Disease Index)

TBUT : Gözyaşı Kırılma Zamanı

OAK : Oral Antikoagülan Kullanımı

DM : Diabetes Mellitus

HT : Hipertansiyon

IL-6 : İnterlökin-6

IL-8 : İnterlökin-8

TNF-α : Tümör Nekroz Faktör-alfa

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Çalışmaya dahil edilen hastaların başlangıç demografik ve klinik özellikleri 38
Tablo 2: Grupların yaş, cinsiyet ve sistemik hastalık dağılımı 39
Tablo 3: Görme keskinliği (vizyon) değerlerinin gruplara göre zamansal değişimi....41
Tablo 4: Schirmer testi değerlerinin gruplara göre zamansal değişimi....42
Tablo 5: OSDI skorlarının gruplara göre zamansal değişimi....44
Tablo 6: INV-BUT değerlerinin gruplara göre zamansal değişimi....45
Tablo 7: NIF-BUT değerlerinin gruplara göre zamansal değişimi 47
Tablo 8: NIAvg-BUT değerlerinin gruplar göre zamansal değişimi 48
Tablo 9: Üst kapak meibomian gland alan kaybı yüzdesinin gruplara göre zamansal değişimi....50
Tablo 10: Alt kapak meibomian gland alan kaybı yüzdesinin gruplara göre zamansal değişimi....51
Tablo 11: Skotopik pupil çapı değerlerinin gruplara göre zamansal değişimi....53
Tablo 12: Mezopik pupil çapı değerlerinin gruplara göre zamansal değişimi....54
Tablo 13: Fotopik pupil çapı değerlerinin gruplara göre zamansal değişimi....56
Tablo 14: Dinamik pupillografi parametrelerinin gruplara göre zamansal değişimi....57
Tablo 15: Dinamik pupillografide başlangıç-bitiş arası değişim miktarının gruplara göre zamansal değişimi 59
Tablo 16: 5 mm zonunda K1 değerlerinin gruplara göre zamansal değişimi 60
Tablo 17: 5 mm zonunda AKS1 değerlerinin gruplara göre zamansal değişimi 62
Tablo 18: 5 mm zonunda K2 değerlerinin gruplara göre zamansal değişimi 63
Tablo 19: 5 mm zonunda AKS2 değerlerinin gruplara göre zamansal değişimi 64
Tablo 20: 5 mm zonunda silindirik (CYL) değerlerin gruplara göre zamansal değişimi....66
Tablo 21: 5 mm zonunda aks (AX) değerlerinin gruplara göre zamansal değişimi....67
Tablo 22: 7 mm zonunda K1 değerlerinin gruplara göre zamansal değişimi 69

Tablo 23: 7 mm zonunda AKS1 değerlerinin gruplara göre zamansal değişimi 70
Tablo 24: 7 mm zonunda K2 değerlerinin gruplara göre zamansal değişimi 72
Tablo 25: 7 mm zonunda AKS2 değerlerinin gruplara göre zamansal değişimi 73
Tablo 26: 7 mm zonunda silindirik (CYL) değerlerin gruplara göre zamansal değişimi.....75
Tablo 27: 7 mm zonunda aks (AX) değerlerinin gruplara göre zamansal değişimi.....76

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: Üst göz kapağının yan kesitte şematik görünümü.....5
Şekil 2: Orbikülaris oküli kasının anatomik yapısı.....8
Şekil 3: Üst göz kapağının kesitsel görünümü 10
Şekil 4: Göz Kapaklarının Arterleri ve Venleri.....12
Şekil 5: Lakrimal drenaj sisteminin anatomik yapısı 15
Şekil 6: OSDI Anketi.....19
Şekil 7: Gruplara göre yaş dağılımı.....40
Şekil 8: Gruplara göre cinsiyet dağılımı.....40
Şekil 9: Gruplara göre eşlik eden sistemik hastalık dağılımı 40
Şekil 10: Görme keskinliğinin gruplara göre zaman içindeki değişimi 41
Şekil 11: Schirmer testi değerlerinin gruplara göre zaman içindeki değişimi.....43
Şekil 12: OSDI skorlarının gruplara göre zaman içindeki değişimi.....44
Şekil 13: INV-BUT değerlerinin gruplara göre zaman içindeki değişimi.....46
Şekil 14: NIF-BUT değerlerinin gruplara göre zaman içindeki değişimi 47
Şekil 15: NIAvg-BUT değerlerinin gruplara göre zaman içindeki değişimi.....48
Şekil 16: Üst kapak meibomian gland alan kaybı yüzdesinin gruplara göre zaman içindeki değişimi 50
Şekil 17: Alt kapak meibomian gland alan kaybı yüzdesinin gruplara göre zaman içindeki değişimi 52
Şekil 18: Skotopik pupil çapının gruplara göre zaman içindeki değişimi 53
Şekil 19: Mezopik pupil çapının gruplara göre zaman içindeki değişimi 55
Şekil 20: Fotopik pupil çapının gruplara göre zaman içindeki değişimi 56
Şekil 21: Dinamik pupillografi parametrelerinin gruplara göre zaman içindeki değişimi 58
Şekil 22: Dinamik pupillografide başlangıç–bitiş arası değişim miktarının gruplara göre zaman içindeki değişimi.....59
Şekil 23: 5 mm zonunda K1 değerinin gruplara göre zaman içindeki değişim.....61
Şekil 24: 5 mm zonunda AKS1 değerinin gruplara göre zaman içindeki değişimi...62
Şekil 25: 5 mm zonunda K2 değerinin gruplara göre zaman içindeki değişimi.....63
Şekil 26: 5 mm zonunda AKS2 değerinin gruplara göre zaman içindeki değişimi...65

Şekil 27: 5 mm zonunda silindirik değerinin (CYL) gruplara göre zaman içindeki değişimi.....66
Şekil 28: 5 mm zonunda aks (AX) değerinin gruplara göre zaman içindeki değişimi 68
Şekil 29: 7 mm zonunda K1 değerinin gruplara göre zaman içindeki değişimi.....69
Şekil 30: 7 mm zonunda AKS1 değerinin gruplara göre zaman içindeki değişimi...71
Şekil 31: 7 mm zonunda K2 değerinin gruplara göre zaman içindeki değişimi.....72
Şekil 32: 7 mm zonunda AKS2 değerinin gruplara göre zaman içindeki değişimi...74
Şekil 33: 7 mm zonunda silindirik değerinin (CYL) gruplara göre zaman içindeki değişimi.....75
Şekil 34: 7 mm zonunda aks (AX) değerinin gruplara göre zaman içindeki değişimi 77

ÖZET

ÜST KAPAK BLEFAROPLASTİ OPERASYONU YAPILAN HASTALARDA FARKLI CERRAHİ TEKNİKLERE GÖRE KURU GÖZ PARAMETRELERİ, PUPİLLOGRAFİK BULGULAR VE KORNEA TOPOGRAFİ DEĞERLERİNDEKİ DEĞİŞİMİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Amaç: Bu çalışmada, cilt ile birlikte parsiyel preseptal orbikülaris oküli kas eksizyonunun uygulandığı ve yalnızca cilt eksizyonunun yapıldığı üst kapak blefaroplasti tekniklerinin; görme keskinliği, oküler yüzey parametreleri, invaziv ve noninvaziv gözyaşı kırılma zamanı (INV-BUT, NI-BUT, NIAvg-BUT), meibomian bez morfolojisi, pupillografik ölçümler ve korneal topografik parametreler üzerindeki etkilerinin karşılaştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya üst kapak blefaroplastisi uygulanan hastalar dahil edilerek cilt ile birlikte 3–4 mm preseptal orbikülaris kas eksizyonu yapılan grup ve yalnızca cilt eksizyonu yapılan grup olmak üzere iki gruba ayrıldı. Hastalar preoperatif, postoperatif 1. ay ve 3. ayda değerlendirildi. Değerlendirmede görme keskinliği, Oküler Yüzey Hastalık İndeksi (OSDI), Schirmer-I testi, invaziv ve noninvaziv gözyaşı kırılma zamanı (INV-BUT, NIF-BUT, NIAvg-BUT), meibografi, pupillografi ve korneal topografi parametreleri analiz edildi.

Bulgular: Postoperatif erken dönemde her iki grupta kuru göz semptomlarında artış gözlenmekle birlikte, bu artış cilt+kas grubunda daha belirgin ve istatistiksel olarak anlamlıydı. Schirmer testi sonuçlarında her iki grupta postoperatif anlamlı değişiklik izlenmedi. INV-BUT değerinde cilt+kas grubunda postoperatif 3. ayda anlamlı azalma görülürken, cilt grubunda anlamlı değişiklik saptanmadı. Noninvaziv gözyaşı kırılma zamanı parametrelerinde her iki grupta anlamlı değişiklik izlenmedi. Meibografik değerlendirmede özellikle üst kapakta her iki grupta bez kaybı oranlarında artış izlendi. Pupillografik analizde cilt+kas grubunda postoperatif 3. ayda skotopik pupil çapında anlamlı azalma saptanırken, cilt grubunda değişiklik izlenmedi. Görme keskinliği açısından gruplar arasında anlamlı fark izlenmedi. Korneal

topografik değerlendirmede parametreler stabil bulunurken, yalnızca cilt grubunda 5 mm analiz zonunda aksiyel değişim anlamlıydı. Ciddi postoperatif komplikasyon izlenmedi.

Sonuç: Blefaroplasti sonrası kuru göz semptomlarının çoğunlukla geçici olduğu ve aköz gözyaşı üretiminden ziyade gözyaşı filmi stabilitesi ve kapak dinamikleriyle ilişkili olduğu düşünülmektedir. Orbikülaris kas eksizyonu yapılan tekniklerde oküler yüzey değişiklikleri daha belirgin olabilir. Blefaroplastinin korneal topografi ve görme keskinliği üzerinde belirgin etkisi yoktur. Cerrahi teknik seçimi hasta bazında yapılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Blefaroplasti, Kuru Göz, Meibografi, Pupillografi, Kornea Topografisi

ABSTRACT

EVALUATION OF CHANGES IN DRY EYE PARAMETERS, PUPILLOGRAPHIC FINDINGS, AND CORNEAL TOPOGRAPHIC VALUES ACCORDING TO DIFFERENT SURGICAL TECHNIQUES IN PATIENTS UNDERGOING UPPER EYELID BLEPHAROPLASTY

Aim: This study aimed to compare the effects of upper eyelid blepharoplasty techniques involving skin excision with partial preseptal orbicularis oculi muscle excision and skin-only excision on visual acuity, ocular surface parameters, invasive and non-invasive tear break-up time (INV-BUT, NI-BUT, NIAvg-BUT), meibomian gland morphology, pupillographic measurements, and corneal topographic parameters.

Materials and Methods Patients who underwent upper eyelid blepharoplasty were included and divided into two groups: those who underwent skin excision with 3–4 mm partial preseptal orbicularis muscle excision and those who underwent skin-only excision. Patients were evaluated preoperatively and at postoperative 1 month and 3 months. Assessments included visual acuity, Ocular Surface Disease Index (OSDI), Schirmer-I test, invasive and non-invasive tear break-up time (INV-BUT, NIF-BUT, NIAvg-BUT), meibography, pupillography, and corneal topography parameters.

Results: Although an increase in dry eye symptoms was observed in both groups in the early postoperative period, this increase was more pronounced and statistically significant in the skin+muscle group. No significant postoperative change was observed in Schirmer test results in either group. A significant decrease in INV-BUT was detected at postoperative 3 months in the skin+muscle group, whereas no significant change was observed in the skin-only group. No significant changes were found in non-invasive tear break-up time parameters in either group. Meibographic evaluation showed increased gland loss, particularly in the upper eyelid, in both groups. Pupillographic analysis revealed a significant decrease in scotopic pupil

diameter at postoperative 3 months in the skin+muscle group, while no change was observed in the skin-only group. No significant difference was found between the groups in terms of visual acuity. Corneal topographic parameters remained stable in both groups; however, a significant axial change at the 5 mm analysis zone was observed only in the skin-only group. No serious postoperative complications were observed.

Conclusion: Dry eye symptoms following blepharoplasty are mostly transient and appear to be related to tear film instability and eyelid dynamics rather than aqueous tear deficiency. Ocular surface changes may be more pronounced in techniques involving orbicularis muscle excision. Blepharoplasty does not appear to have a significant effect on corneal topography or visual acuity. Surgical technique selection should be individualized based on patient characteristics.

Keywords: Blepharoplasty, Dry Eye Disease, Meibomian Glands, Pupillometry, Corneal Topography

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Üst göz kapağı, oküler yüzeyin korunması ve gözyaşı filminin stabilitesinin sürdürülmesinde kritik rol oynayan dinamik bir anatomik yapıdır. Dermatoşalazis ile birlikte gelişen cilt fazlalığı ve kapak kontüründaki bozulmalar yalnızca kozmetik sorunlara yol açmakla kalmaz; görme alanında daralma, göz kırpma mekanizmasında değişiklik ve oküler yüzey semptomlarında artış gibi fonksiyonel problemlere de neden olabilir. Bu durum, hastalarda yanma, batma, yabancı cisim hissi ve görsel konforun azalması gibi kuru göz ile ilişkili yakınmaların ortaya çıkmasına zemin hazırlayabilir. (1)(2)

Kuru göz hastalığı, lakrimal fonksiyonel ünitenin herhangi bir bileşenindeki bozulmaya bağlı olarak gelişen, multifaktöriyel bir oküler yüzey hastalığıdır. Gözyaşı filminin kantitesi ve kalitesindeki değişiklikler, meibomian bez fonksiyonu, göz kırpma dinamikleri ve korneal yüzey bütünlüğü kuru göz patofizyolojisinin temel bileşenleri arasında yer almaktadır. Bu nedenle oküler yüzeye doğrudan veya dolaylı etkisi olan cerrahi girişimlerin, özellikle periorbital cerrahilerin, kuru göz parametreleri üzerindeki potansiyel etkileri klinik açıdan önem taşımaktadır. (3)

Üst kapak blefaroplastisi, dermatoşalazisin fonksiyonel ve estetik tedavisinde en sık uygulanan periorbital cerrahi girişimlerden biridir. Cerrahi teknik; yalnızca cilt eksizyonu yapılması veya cilt ile birlikte orbikülaris okuli kasının da çıkarılmasını içerecek şekilde farklı biçimlerde uygulanabilmektedir. Bu teknik farklılıklar kapak rijiditesi, göz kırpma paternleri ve meibomian bez fonksiyonu üzerinde değişken etkiler oluşturabilmektedir. Literatürde blefaroplasti sonrası kuru göz bulgularının artabileceğini bildiren çalışmalar bulunduğu gibi, bazı çalışmalarda ise cerrahi sonrası semptomlarda gerileme olduğu bildirilmiştir. Bu çelişkili sonuçlar, uygulanan cerrahi tekniğin oküler yüzey üzerindeki etkilerinin halen net olarak ortaya konamadığını göstermektedir. (4,5)

Öte yandan, üst kapak cerrahisinin kornea topografisi üzerindeki etkileri de klinik açıdan önemlidir. Kapak pozisyonu ve kapak-kornea temasındaki değişiklikler, korneal kurvatür dağılımını ve astigmatik değerleri etkileyerek postoperatif dönemde refraksiyonel değişikliklere yol açabilmektedir. Bu durum, özellikle fonksiyonel blefaroplasti yapılan hastalarda görsel kaliteyi doğrudan etkileyen bir faktör olarak

karşımıza çıkmaktadır. Ancak kuru göz parametreleri ile birlikte kornea topografik değişimlerinin, pupillografi değerlerinin farklı blefaroplasti teknikleri açısından karşılaştırmalı olarak değerlendirildiği çalışma sayısı sınırlıdır.(6)

Bu çalışmanın amacı, yalnızca cilt eksizyonu yapılan üst kapak blefaroplastisi ile cilt ve orbikülaris okuli kası eksizyonu yapılan üst kapak blefaroplastisi uygulanan hastalarda; oküler yüzey hastalık indeksi (OSDI), temel gözyaşı parametreleri, kornea topografi ve pupillografi verilerinin preoperatif, postoperatif 1. ay ve postoperatif 3. ay dönemlerinde karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesidir. Böylece, farklı cerrahi tekniklerin oküler yüzey fonksiyonları ve korneal topografik yapı üzerindeki etkilerinin ortaya konulması ve klinik pratiğe yön verebilecek verilerin elde edilmesi amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. EMBRİYOLOJİ

2.1.1. Göz Kapaklarının Embriyolojik Gelişimi

Göz kapakları; yüzey ektoderminden köken alan epidermis ve konjonktival epitel tabakaları dışında, esas olarak mezenkimal dokudan gelişim gösterir. Embriyolojik gelişim süreci, morfolojik ve fonksiyonel farklılaşmanın izlendiği ardışık beş temel evrede değerlendirilmektedir. **(7)**

a. Kapak Katlantılarının Oluşum Evresi:

Gebeliğin 6–8. haftaları arasında, frontal nazal çıkıntının uzantıları olan medial ve lateral kabartılardan köken alan mezodermal hücre proliferasyonu ile üst göz kapağı katlantısı şekillenmeye başlar. Aynı dönemde maksiller çıkıntıdan kaynaklanan mezodermal hücrelerin çoğalması sonucu alt göz kapağı katlantısı meydana gelir. Bu iki katlantı karşılıklı olarak birbirine doğru ilerler. Katlantıların anterior yüzeyleri başlangıçta çift katlı epitel ile örtülü iken, posterior yüzeyleri ilerleyen dönemde tarsal konjonktivayı oluşturacak olan tek katlı epitel tabakası ile kaplanmaktadır .(7,8,9)

b. Füzyon Evresi:

Sekizinci gebelik haftasında alt ve üst kapak katlantıları birbirine yaklaşarak gözün horizontal meridyeninin önünde birleşmeye başlar. Bu epitel birleşmesi, gebeliğin onuncu haftasına kadar tamamlanarak kapakların geçici füzyonunu oluşturur . (9)

c. Özelleşmiş Yapıların Gelişim Evresi:

Kapakların füzyonunu takiben, yaklaşık 8. gebelik haftasından 5. aya kadar olan süreçte, göz kapağına özgü anatomik yapıların farklılaşması başlar. Bu dönemde tarsal plak ve meibomian bezler, lakrimal punktumlar ve kanaliküller, kirpik folikülleri ile Moll ve Zeis bezleri gibi deri ekleri ve konjonktival yapıların gelişimi gerçekleşir.

d. Kapakların Ayrılma Evresi:

Gebeliğin beşinci ayının sonlarına doğru, alt ve üst kapaklar arasındaki epitel bağlantılar hücresel dejenerasyon ile gevşemeye başlar. Ayrılma süreci nazalden

temporal yöne doğru ilerler ve genellikle altıncı ayda tamamlanır; ancak bazı olgularda doğuma kadar uzayabilmektedir. Bu ayrılma sürecinde meibomian bez sekresyonları, kapak aralığında gelişen keratinizasyon ve kapak retraktörlerinin mekanik çekme kuvveti belirleyici rol oynamaktadır . (9)

e. Kapakların Olgunlaşma Evresi:

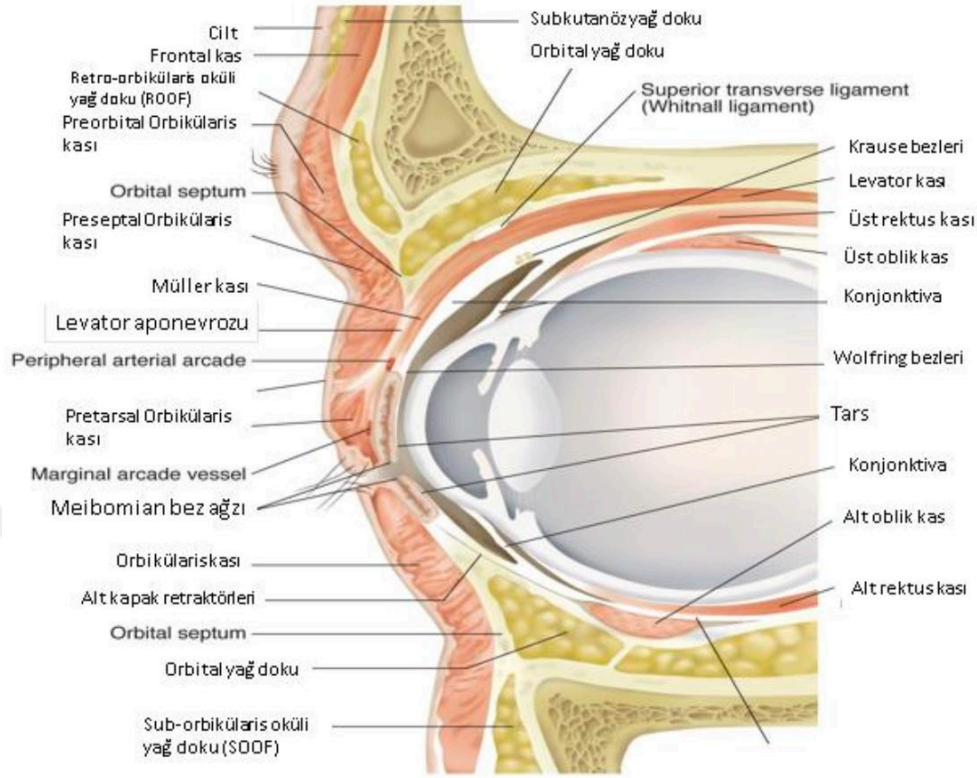
Kapak retraktör kasları ve orbikülaris okuli kasının sinirsel innervasyonunun olgunlaşması ile birlikte göz kapağı hareketleri başlar. Bu süreçte kaşlar dışında periorbital bölgedeki lanugo tipi kıllar gerileyerek yerlerini kalıcı yapıya bırakır.

2.1.2. Levator Kasının Embriyolojik Gelişimi

Levator palpebra superioris kasının embriyolojik gelişimi, diğer ekstraoküler kaslardan daha geç bir dönemde gerçekleşmektedir. Üst rektus ve üst oblik kasları ile ortak mezodermal kökenden, premandibüler kavite duvarındaki mezodermal hücrelerden köken alan levator kası; embriyonun 22–30 mm uzunluğundaki döneminde üst rektus kasının medialinde yer alır. Fetal uzunluk yaklaşık 60 mm'ye ulaştığında, intrauterin yaşamın dördüncü ayında, üst rektusun üzerine doğru migrasyon göstererek tarsal plağın ön yüzüne tutunur ve erişkin anatomik konumuna ulaşır.

Levator kası ile üst rektus kası arasındaki bu yakın embriyolojik ilişki nedeniyle, konjenital myojenik pitozis olgularında sıklıkla üst rektus kasına ait gelişim anomalileri de eşlik edebilmektedir. Bu durum, özellikle yukarı bakış sırasında çeşitli derecelerde kısıtlılık oluşmasına yol açabilmektedir . (9)

2.2. ÜST GÖZ KAPAĞI ANATOMİSİ



Şekil 1: Üst göz kapağının yan kesitte şematik görünümü

(Stewart WB'den modifiye edilmiştir). Surgery of the Eyelid, Orbit, and Lacrimal System. Ophthalmology Monograph 8, Vol 2. San Francisco: American Academy of Ophthalmology; 1994:23, 85. İllüstrasyon: Cyndie C. H. Wooley.

Üst göz kapağı, oküler yüzeyin mekanik korunması, gözyaşı filminin düzenli dağılımı ve göz kırpma fonksiyonunun etkin biçimde sürdürülebilmesi için özelleşmiş çok katmanlı bir anatomik yapıdır. İnce ve elastik deri tabakası, kas yapıları, fibröz destek elemanları ve konjonktival yüzeyi ile birlikte dinamik bir fonksiyonel ünite oluşturur. Bu kompleks yapıdaki anatomik veya fonksiyonel değişiklikler, lakrimal fonksiyonel ünitenin dengesini bozarak kuru göz patofizyolojisine zemin hazırlayabilmektedir. (5,10)

2.2.1. Cilt ve Cilt Altı Dokusu

Üst kapak derisi, yüz bölgesindeki en ince deri dokularından biridir ve yüksek elastik lif içeriği sayesinde göz kırpma sırasında ortaya çıkan tekrarlayıcı mekanik streslere uyum sağlayabilir. Cilt altı dokusu gevşek bağ dokusundan oluşur ve yüzeyel

vasküler ağdan zengindir. Yaşlanmaya bağlı olarak dermal kollajen liflerde azalma ve elastik liflerde fragmentasyon meydana gelir. Bu değişiklikler, dermatoşalazis gelişimine yol açarak cilt fazlalığının artmasına, kapak kıvrımının aşağı doğru yer değiştirmesine ve kapak açıklığının daralmasına neden olur. Bu mekanik değişiklikler, gözyaşı filminin oküler yüzeye dağılımını bozarak epitel yüzey stabilitesini olumsuz etkileyebilir. (5,10)

Göz kapağı derisi iç ve dış kantus bölgelerinde derin fasyaya sıkı şekilde tutunur. Üst ve alt göz kapağı derisinin pretarsal bölümü alttaki dokulara sıkıca bağlıyken, preseptal bölüm daha gevşek bir bağlantı gösterir. Bu gevşek yapı, söz konusu bölgede potansiyel bir boşluk oluşturarak ani gelişen ödemlerin ortaya çıkmasına zemin hazırlar. Bu nedenle preseptal alanda ödem, ekimoz veya amfizem gibi bulgular daha kolay gelişebilir. Buna karşın pretarsal bölgede alt dokularla olan sıkı bağlantı nedeniyle ödem oluşumu genellikle sınırlıdır.(8,9,11,12)

Üst göz kapağının belirgin anatomik özelliklerinden biri süperior palpebral kıvrım olarak da adlandırılan üst kapak çizgisidir. Bu kıvrım, üst kapak ile tarsın üst kenarına karşılık gelen bölgede yer alır ve levator aponevroz liflerinin preseptal orbiküler kas ile olan bağlantısı sonucunda oluşur. Kapak cerrahisinde bu anatomik yapı önemli bir referans noktasıdır ve cerrahi sırasında kıvrımın simetrik olarak oluşturulması estetik açıdan başarılı bir sonuç elde edilmesi açısından büyük önem taşır. Üst kapak çizgisi erkeklerde primer bakışta kapak serbest kenarından ortalama yaklaşık 8 mm yukarıda yer alırken kadınlarda bu mesafe genellikle 9-10 mm civarındadır. Asya kökenli bireylerde ise üst kapak çizgisi daha aşağı seviyede bulunur. Bunun nedeni, orbital septumun levator aponevrozu ile daha distal bir seviyede birleşmesidir. Bu anatomik özellik üst kapakta daha belirgin bir cilt katlantısının oluşmasına yol açar. (8) Yaşlanma sürecinde bu bölgedeki yapısal değişiklikler kapak kıvrım yüksekliğinde farklılaşma ve kapak derisinde gevşeme ile birlikte bazen üst kapak pitozisi ile ilişkili olarak görülebilir.

Üst kapak kıvrımı ile üst orbital kenar arasındaki alan süperior orbital sulkus olarak tanımlanır. Orbita volümünün azalmasına yol açan enükleasyon gibi durumlarda veya yaşlanma ile birlikte orbital yağ dokusunda gelişen atrofi sonucunda bu sulkus daha belirgin hale gelebilir. (13)

Normal koşullarda her iki göz kapağı arasındaki açıklık eliptik bir şekle sahiptir ve genellikle simetriktir. Göz kapaklarının iç tarafta birleştiği bölge komissura medialis, dış tarafta birleştiği nokta ise komissura lateralis olarak adlandırılır. Üst ve alt göz kapaklarının serbest kenarları arasında kalan açıklık interpalpebral aralık olarak tanımlanır. Genç erişkin bireylerde bu aralığın vertikal yüksekliği yaklaşık 10-11 mm civarındadır; yaş ilerledikçe bu mesafe genellikle 8-10 mm'ye kadar azalabilir. Kadınlarda kapak aralığının erkeklere kıyasla genellikle biraz daha geniş olduğu bilinmektedir. Üst göz kapağının en yüksek noktası pupillanın hafif nazalinde bulunurken, alt kapağın en düşük noktası pupillanın hafif temporalinde yer alır. Korku ya da heyecan gibi durumlarda üst ve alt tarsal kasların kontraksiyonu sonucunda palpebral aralık genişleyebilir. Kapak aralığının yatay uzunluğu ortalama yaklaşık 30 mm'dir. Primer bakış pozisyonunda üst kapak serbest kenarı genellikle üst limbusun yaklaşık 1,5-2 mm altında yer alırken, alt kapak serbest kenarı limbus hizasında bulunur .(14)

Kapak kenarının arka bölümünden itibaren cilt konjonktivaya geçiş gösterir. Kapakların kirpikli bölümünde serbest kenardan yapılan bir kesit ile göz kapağı iki ayrı lamel halinde değerlendirilebilir. Bu iki lamel arasında yer alan mukokutanöz birleşim noktası gri hat olarak adlandırılır. Gri hat, pretarsal orbiküler kasın bir uzantısı olan Riolan kası ile preseptal orbiküler kasın katkısıyla oluşur . (15) Bu hattın gerisinden yapılan bir insizyon ile kapak kenarında ön ve arka lamel birbirinden ayrılabilir. Ön lamel cilt ve orbiküler kası içerirken, arka lamel tars ve konjonktivadan oluşur.

Kirpikler kutanöz bölümde genellikle iki ila üç sıra halinde dizilmiştir. Bu bölgede kirpik foliküllerine Zeiss bezleri açılır ve bu bezler sebase karakterde salgı üretir. Zeiss bezlerinin salgısı holokrin özellikte olup bezlerin belirgin bir lümeni bulunmaz. Moll bezleri ise apokrin tipte salgı üreten yapılardır ve salgılarını Zeiss bezleri ile birlikte veya tek başına kirpik köklerine boşaltırlar. Moll ve Zeiss bezlerinden salınan bu sekresyonlar gözyaşı filminin yüzeyel lipid tabakasının oluşumuna katkıda bulunarak gözyaşının buharlaşmasını azaltır. (11)

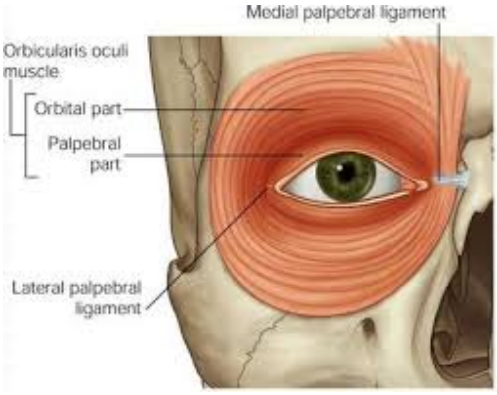
Meibomian bezleri ise gri hattın arkasında, tars dokusu içerisinde vertikal olarak yerleşmiştir ve sayıları üst göz kapağında daha fazladır (yaklaşık 30-40 adet).

Bu bezlerin boşaltıcı kanalları kapak serbest kenarına açılır. Mukokutanöz bileşke ise Meibomian bezlerinin açıldığı kanalların arkasında yer alır.

İç kantus bölgesinden yaklaşık 5 mm uzaklıkta kapak kenarında lakrimal papilla ve lakrimal punktum bulunur. Kapakların oluşturduğu iç komissürün arka kısmında karinkül yer alırken, bunun arkasında konjonktival katlantıdan oluşan plika semilunaris bulunur.

2.2.2. Orbikülaris Okuli Kası

Orbikülaris okuli kası, göz kapağının kapanmasından sorumlu temel kas olup yüz siniri tarafından innerve edilir. Palpebral ve orbital olmak üzere iki ana bölümden oluşur. Palpebral lifler fizyolojik göz kırpma hareketlerinde aktif rol oynar ve gözyaşı filminin kornea yüzeyine homojen yayılımını sağlar. Aynı zamanda lakrimal pompa mekanizmasının temel bileşenlerinden biri olarak gözyaşının drenaj sistemine yönlendirilmesine katkıda bulunur. Orbikülaris kasının cerrahi sırasında kısmen eksize edilmesi, göz kırpma sıklığı ve tam göz kırpma oranında azalmaya neden olabilir; bu durum lipid tabakanın yeterli şekilde yayılmasını engelleyerek evaporatif kuru göz riskini artırabilir. (10,16)



Şekil 2: Orbikülaris oküli kasının anatomik yapısı

(Gray's Anatomy for Students'tan uyarlanmıştır).

2.2.3. Orbital Septum

Orbital septum, orbital yağ dokusu ile yüzeyel kapak yapıları arasında anatomik bariyer oluşturan fibröz bir yapıdır. Üst kapakta orbital rim periostundan köken alarak tarsal plakaya uzanır. Blefaroplasti cerrahisinde orbital yağ dokusuna

ulaşılabilmesi için geçilen anatomik yapı olması nedeniyle cerrahi planlama açısından kritik öneme sahiptir. (10)

2.2.4. Orbital Yağ Dokusu

Göz küresi, orbita içerisinde yer alan yağ dokusu sayesinde hem mekanik travmalara karşı korunur hem de stabil bir pozisyonda tutulur. Orbital yağ, septumun hemen posteriorunda yer alır ve levator aponevrozu ile septum arasında konumlanmıştır. Bu anatomik yerleşim nedeniyle göz kapağı cerrahileri ve orbital travmalarda klinik açıdan büyük önem taşır.

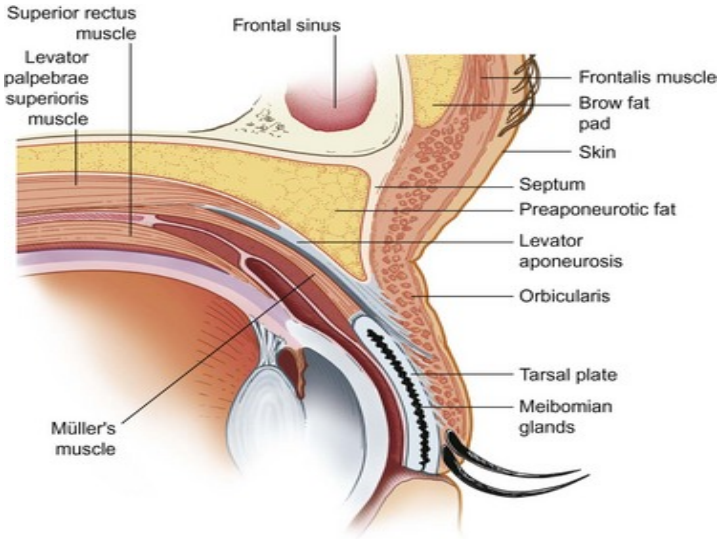
Orbital yağ dokusu, fibröz septalarla birbirinden ayrılmış lobüler yapılar halinde organize olmuştur. Üst göz kapağında medial ve santral olmak üzere iki ana yağ kompartmanı bulunmaktadır. Medial yağ yastıkçığı daha yoğun fibröz içerik taşıdığı için beyazımsı bir görünüm sergilerken, daha hacimli olan santral yağ yastıkçığı sarı renkte izlenir. Bu santral kompartmanın lateralinde lakrimal bez yer alır.

Alt göz kapağında ise medial, santral (nazal) ve temporal olmak üzere üç ayrı yağ yastıkçığı mevcuttur. Özellikle üst ve alt medial yağ kompartmanları, oftalmik arterin terminal dallarını içerdiğinden cerrahi sırasında dikkatli disseksiyon ve nazik manipülasyon gerektirir. Yağ dokusuna uygulanan aşırı traksiyon, septal yapıların ve vasküler elemanların zedelenmesine bağlı olarak orbital hematom gelişimine yol açabilir .(1,17)

Orbital yağ hacminde azalma ise yalnızca cerrahi girişimler sonrasında değil; travma ya da yaşlanma sürecinde de görülebilir ve klinik olarak enoftalmik ya da çökük göz görünümü ile sonuçlanabilir .(8)

2.2.5. Üst Kapak Retraktörleri

Üst kapak retraktörleri, levator palpebra superioris kası, onun aponevrozu ve Müller kasından oluşur. Bu yapılar üst kapağın elevasyonunu ve palpebral açıklığın korunmasını sağlar. Levator aponevrozunun yapısal bütünlüğü, normal kapak yüksekliğinin sürdürülmesi açısından kritik önemdedir.(10)



Şekil 3: Üst göz kapağının kesitsel görünümü.

(Nerad JA. Techniques in Ophthalmic Plastic Surgery: A Personal Tutorial. 1. baskı. Philadelphia: Elsevier Health Sciences; 2009. Bölüm 2, Klinik Anatomi, Şekil 2.21, s.41'den uyarlanmıştır.)

2.2.6. Tars ve Meibomian Bezler

Tars, yoğun kollajen liflerden oluşan fibröz bir plak olup kapak stabilitesini sağlar. Meibomian bezler tars içerisinde yer alır ve gözyaşı filminin lipid tabakasının ana kaynağını oluşturur. Lipid tabaka, aköz tabakanın buharlaşmasını azaltarak gözyaşı filminin stabilitesini sürdürür. Meibomian bez fonksiyon bozukluğu, evaporatif kuru göz patogenezinin temel nedenleri arasında yer almaktadır. (3,18)

2.2.7. Konjonktiva

Konjonktiva, üst göz kapağının posterior yüzeyini örten mukozal bir tabakadır ve goblet hücreleri tarafından salgılanan müsin komponenti sayesinde gözyaşı filminin kornea epitel yüzeyine adezyonunu sağlar. Müsin tabakasındaki bozulmalar, gözyaşı filminin stabilitesini azaltarak oküler yüzey kuruluğuna katkıda bulunur. (3)

2.2.8. Göz kapaklarının damarları ve sinirleri

a. Kapak Arterleri

Göz kapaklarının arteriyel dolaşımı, hem internal hem de eksternal karotis sisteminden köken alan dallar aracılığıyla sağlanmaktadır. İnternal karotid arterin ilk dalı olan oftalmik arter, orbita ve periorbital bölgenin temel kanlanmasını üstlenir.

Oftalmik arterden ayrılan supraorbital, supratroklear, lakrimal ve dorsal nazal arterler; üst göz kapağı, alın ve nazal köprü bölgesinin vasküler beslenmesine katkıda bulunur.

Üst göz kapağında, lakrimal arter ile dorsal nazal arter arasında gelişen anastomozlar sonucu iki ayrı vasküler ark meydana gelir. Bunlardan ilki olan marjinal arteriyel ark, tarsal plağın ön yüzü ile orbikülaris okuli kası arasında yer almakta olup kapak kenarının yaklaşık 2 mm üzerinde uzanır. İkinci vasküler ark olan derin periferik ark ise levator palpebra superioris aponevrozu ile Müller kası arasında, tarsal plağın üst sınırına komşu şekilde seyretmektedir. Bu anatomik yerleşim nedeniyle, üst kapak cerrahisinde yapılacak kesilerin kapak kenarından en az 4–5 mm uzaklıkta planlanması önerilmektedir . (1,8,9)

Eksternal karotis arter sisteminin önemli dallarından biri olan fasiyal arter, mandibula ramusunun inferiorundan geçerek ağız köşesine doğru ilerler ve burun kenarı boyunca yukarı yönlü bir seyir izler. Bu arterin terminal dallarından biri olan anguler arter, gözün medial kantusuna yakın bir konumda yer almakta olup orbikülaris okuli kasının hemen derininde, medial kantustan yaklaşık 6–8 mm medialde seyretmektedir. Bu anatomik lokalizasyon nedeniyle özellikle lakrimal sistem cerrahileri sırasında anguler arterin seyrine dikkat edilmesi gerekmektedir.

Anguler arter, bu bölgede oftalmik arterin dorsal nazal dalı ile anastomoz yaparak periorbital dolaşımın devamlılığını sağlar. Eksternal karotis sisteminden köken alan yüzeyel temporal arterlerin terminal dalları ise üst ve alt göz kapağının lateral bölümlerinin vasküler beslenmesine katkıda bulunmaktadır. Alt göz kapağında ayrıca tek bir arteriyel damar arkı mevcuttur . (19,20)

b. Kapak Venleri

Göz kapaklarının venöz drenajı, arteriyel sistemle paralel seyreden ve zengin bir anastomoz ağı oluşturan yüzeyel ve derin venöz yapılar aracılığıyla sağlanmaktadır. Bu venöz sistem, anatomik olarak pretarsal ve posttarsal olmak üzere iki ana grupta değerlendirilmektedir.

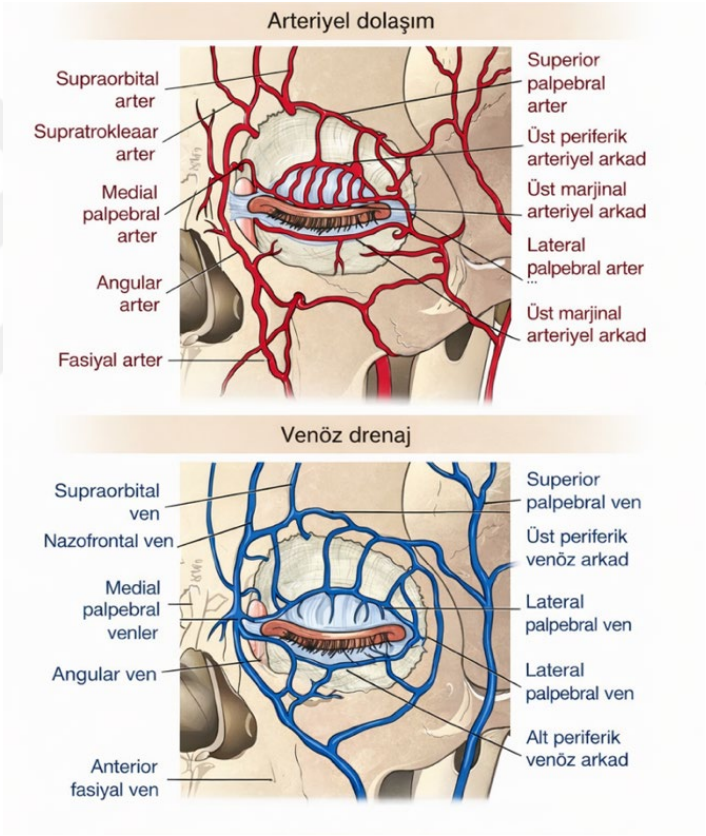
Pretarsal venler:

Supraorbital ve supratroklear venlerin orbita süperomedial bölümünde birleşmesiyle oluşan anguler ven, yüzeyel venöz drenajın önemli bir bileşenidir.

Fasiyal ven, anguler ve medial palpebral venlerin ana drenaj yolu olup yüzeyel sistemin temel çıkış yolunu oluşturur. Bu sistem, derin pterygoid venöz pleksus ve kavernöz sinüs ile anastomozlar aracılığıyla bağlantı kurmaktadır. Temporal bölgedeki venöz drenaj ise temporal süperfasiyal ven yoluyla eksternal juguler vene taşınmaktadır.

Posttarsal (derin) venler:

Derin venöz sistemde, orbital venler doğrudan kavernöz sinüse açılırken, derin orbital fasiyal venler pterygoid venöz pleksusa drene olmaktadır.



Şekil 4: Göz Kapaklarının Arterleri ve Venleri

Yanoff, M. and Duker, J.S.Ophthalmology. Clinical anatomy of the Eyelids; 2018: sayfa 1261'den alınarak düzenlenmiştir.

c. Lenfatik Sistem

Göz kapaklarının lenfatik drenajı, venöz dolaşım yollarına paralel bir dağılım göstermektedir. Alt göz kapağı ile medial kantus bölgesinden kaynaklanan lenfatik

akım, öncelikli olarak submandibüler lenf düğümlerine yönlenirken; üst göz kapağı ve lateral kantus bölgesinin lenfatik drenajı preauriküler (parotis) lenf nodlarına boşalmaktadır. Bu bölgesel lenfatik dağılım, periorbital enfeksiyonların ve tümöral süreçlerin yayılım paternlerinin değerlendirilmesinde klinik açıdan önem taşımaktadır . (1,2,7)

d. Göz Kapaklarının Sinirleri

Göz kapaklarının duyusal innervasyonu esas olarak trigeminal sinirin oftalmik dalı ile maksiller dalı aracılığıyla sağlanmaktadır. Üst göz kapağının duyusal uyarımı, oftalmik sinirden köken alan supraorbital, supratroklear, infratroklear ve lakrimal sinirler tarafından iletilirken; alt göz kapağının duyusu büyük ölçüde maksiller sinirin dalı olan infraorbital sinir aracılığıyla sağlanmaktadır.(21)

Kapakların motor innervasyonu ise üçüncü ve yedinci kraniyal sinirler tarafından gerçekleştirilir. Orbikülaris okuli kası ile proserus ve korrugator kasları fasiyal sinirin motor dalları tarafından innerve edilirken, üst göz kapağının elevasyonundan sorumlu olan levator palpebra superioris kası okülomotor sinir tarafından uyarılmaktadır.

Kapakların otonom innervasyonu, kas tonusu ve kapak açıklığının düzenlenmesinde önemli rol oynar. Parasempatik lifler orbikülaris okuli kasına fasiyal sinir aracılığıyla, levator palpebra superioris kasına ise okülomotor sinir yoluyla ulaşmaktadır. Müller kasının innervasyonu ise alt servikal gangliyonlardan köken alan sempatik lifler tarafından sağlanır. Bu otonom sinir lifleri, istirahat ve aktivite sırasında kapak aralığının genişliği, kas tonusu ve pupil çapının fizyolojik kontrolünde görev almaktadır.

2.3. LAKRİMAL SİSTEM

Lakrimal sistem, oküler yüzeyin nemlendirilmesi, beslenmesi ve korunmasından sorumlu olan fonksiyonel bir ünitedir. Sekretuar ve drenaj sistemi olmak üzere iki ana bölümden oluşur ve bu iki sistemin koordineli çalışması gözyaşı filminin sürekliliğini sağlar. Lakrimal sistemin herhangi bir bileşeninde meydana gelen yapısal veya fonksiyonel bozukluklar, gözyaşı filminin kantitatif ve kalitatif özelliklerini etkileyerek kuru göz patofizyolojisine zemin hazırlayabilir.(3,10)

2.3.1. Sekretuar Sistem

Sekretuar sistem, gözyaşı üretiminden sorumlu olan lakrimal bez ve aksesuar lakrimal bezlerden oluşur. Ana lakrimal bez, orbitanın üst temporal kısmında, frontal kemiğin lakrimal fossasında yer alır ve orbital ile palpebral olmak üzere iki lobdan oluşur. Bu bez, bazal ve refleks gözyaşı sekresyonunun büyük kısmını sağlar. Aksesuar lakrimal bezler (Krause ve Wolfring bezleri) konjonktival fornikslerde yer alır ve bazal gözyaşı sekresyonuna katkıda bulunur. (10)

Lakrimal bez sekresyonu, trigeminal duyu lifleri ile başlayan ve parasempatik lifler aracılığıyla bez parankimine ulaşan refleks ark üzerinden düzenlenir. Sekrete edilen gözyaşı; su, elektrolitler, büyüme faktörleri, immünoglobulinler ve antimikrobiyal proteinler içerir. Bu bileşenler, kornea epitelinin bütünlüğünün korunması ve enfeksiyonlara karşı savunmada önemli rol oynar. (3,10)

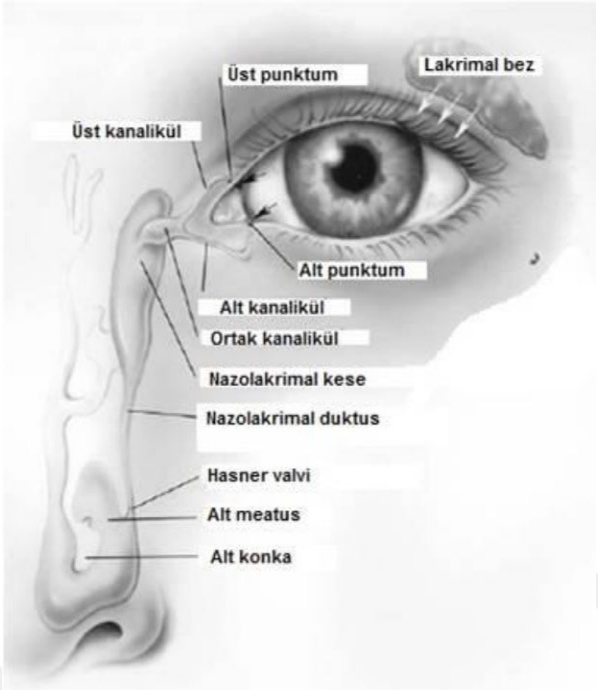
Üst kapak cerrahileri sırasında periorbital dokuların diseksiyonu ve kapak pozisyonundaki değişiklikler, refleks gözyaşı sekresyonunu ve bazal sekresyon dengesini etkileyebilir. Bu durum, postoperatif dönemde geçici veya kalıcı gözyaşı sekresyon değişikliklerine yol açabilmektedir. (4,5,10)

2.3.2. Drenaj Sistemi

Drenaj sistemi, üretilen gözyaşının oküler yüzeyden uzaklaştırılmasını sağlar ve punktum, kanaliküller, lakrimal kese ve nazolakrimal kanal olmak üzere dört ana yapıdan oluşur. Üst ve alt kapak punktumları, gözyaşının drenaj sistemine giriş noktalarıdır ve göz kırpma sırasında orbikülaris kasının pompa etkisiyle gözyaşı kanaliküllere yönlendirilir. (10)

Kanaliküller, lakrimal keseye açılarak gözyaşının kese içerisinde birikmesini sağlar. Buradan nazolakrimal kanal aracılığıyla inferior meatusa boşalan gözyaşı, nazal mukozaya drene edilir. Kapak pozisyonundaki minimal değişiklikler dahi punktumların oküler yüzeyle temasını etkileyerek drenaj etkinliğini bozabilir. Bu durum gözyaşı retansiyonu, epifora veya paradoksal kuru göz semptomlarına yol açabilir. (3,10)

Blefaroplasti sonrası kapak konturunda meydana gelen değişiklikler, punktal pozisyonu ve orbikülaris pompa mekanizmasını etkileyerek drenaj sisteminin fizyolojik işleyişinde değişikliklere neden olabilir. (4,5,10)



Şekil 5: Lakrimal drenaj sisteminin anatomik yapısı

(Ansari SA, Pak J, Shields M. Pathology and imaging of the lacrimal drainage system. Neuroimaging Clin N Am. 2005;15(1):221–237.)

2.4. GÖZYAŞI TABAKASI

Gözyaşı tabakası, oküler yüzeyin optik bütünlüğünün korunması, epitel dokunun beslenmesi ve mikroorganizmalara karşı savunmanın sağlanması açısından kritik öneme sahip üç tabakalı bir yapıdır. Bu tabaka; lipid, aköz ve müsin komponentlerinden oluşur ve bu üç tabakanın uyumlu çalışması gözyaşı filminin stabilitesini belirler. Gözyaşı tabakasının kantitatif veya kalitatif bileşimindeki bozukluklar, oküler yüzey homeostazının bozulmasına ve kuru göz patogenezine yol açmaktadır. (3,22)

2.4.1. Lipid Tabaka

Lipid tabaka, meibomian bezler tarafından salgılanan polar ve nonpolar lipidlerden oluşur ve gözyaşı filminin en yüzeyel katmanını meydana getirir. Bu tabaka, aköz tabakanın buharlaşmasını azaltarak gözyaşı filminin stabilitesinin korunmasında temel rol oynar. Lipid tabakanın kalınlığındaki veya bileşimindeki değişiklikler, evaporatif gözyaşı kaybını artırarak gözyaşı kırılma zamanında

kısalmaya ve oküler yüzey epitelinde kuruluk bulgularının ortaya çıkmasına neden olur. (3,22)

Meibomian bez fonksiyon bozukluğu, lipid tabaka kalitesinin bozulmasının en sık nedenidir. Orbikülaris okuli kasının göz kırpma sırasında oluşturduğu mekanik basınç, meibomian bez sekresyonlarının kapak kenarına doğru ilerlemesini ve oküler yüzeye yayılmasını sağlar. Üst kapak cerrahileri sonrasında göz kırpma dinamiklerinde meydana gelen değişiklikler, lipid tabakanın dağılımını bozarak evaporatif kuru göz riskini artırabilir. (16,22)

2.4.2. Aköz Tabaka

Aköz tabaka, lakrimal bez ve aksesuar lakrimal bezler tarafından üretilen sıvı komponentten oluşur ve gözyaşı filminin büyük bölümünü oluşturur. Bu tabaka; elektrolitler, proteinler, büyüme faktörleri ve immünoglobulinler içerir. Aköz tabaka, kornea epitelinin metabolik gereksinimlerinin karşılanması, atık ürünlerin uzaklaştırılması ve mikroorganizmalara karşı savunmanın sağlanmasında görev alır. (3,10)

Aköz tabakanın miktarındaki azalma, gözyaşı filminin kalınlığını azaltarak oküler yüzeyde hiperosmolariteye ve epitel hasarına yol açar. Bu durum, aköz eksikliğine bağlı kuru göz tablosunun temel mekanizmasını oluşturur. (3)

2.4.3. Müsin Tabaka

Müsin tabaka, konjonktival goblet hücreleri tarafından salgılanan müsinlerden oluşur ve gözyaşı filminin kornea epitel yüzeyine adezyonunu sağlar. Müsin tabakasındaki bozulmalar, gözyaşı filminin homojen yayılımını engelleyerek erken kırılmalara ve oküler yüzeyde lokal kuruluk alanlarının oluşmasına neden olur. (3)

Üst kapak cerrahileri sonrası konjonktival yüzeyde meydana gelen inflamatuar değişiklikler, goblet hücre yoğunluğunu etkileyerek müsin tabaka kalitesinde geçici veya kalıcı bozulmalara yol açabilir. (3,10)

2.5. KURU GÖZ VE TANI TESTLERİ

Kuru göz hastalığı, gözyaşı filmi ve oküler yüzeyin multifaktöriyel bir hastalığı olup gözyaşı filminde instabilite, oküler yüzey inflamasyonu ve nörosensoriyel

anormalliklerle karakterizedir. Hastalık, yanma, batma, yabancı cisim hissi, bulanık görme ve görsel konforda azalma gibi subjektif semptomlara yol açmakta; ileri evrelerde ise kornea ve konjonktiva epitel bütünlüğünde bozulma ile sonuçlanabilmektedir. (3)

Güncel sınıflandırmalarda kuru göz hastalığı, aköz eksikliğine bağlı ve evaporatif tip olmak üzere iki ana grupta incelenmektedir. Üst kapak blefaroplastisi sonrası görülen kuru göz bulguları çoğunlukla evaporatif tipte olup, meibomian bez fonksiyonundaki bozulma ve göz kırpma dinamiklerindeki değişikliklerle ilişkilidir.(3,22)

2.5.1. Aköz Eksikliğine Bağlı Kuru Göz

Aköz eksikliğine bağlı kuru göz, lakrimal bez sekresyonunun azalmasına bağlı olarak gelişir. Sjögren sendromu gibi otoimmün hastalıklar başta olmak üzere, yaşlanma, bazı sistemik hastalıklar ve ilaç kullanımı aköz sekresyonun azalmasına yol açabilmektedir. Gözyaşı hacmindeki azalma, oküler yüzeyde hiperosmolariteye neden olarak inflamatuar kaskadın aktivasyonuna yol açar. (3)

2.5.2. Evaporatif Kuru Göz

Evaporatif kuru göz, gözyaşı filmindeki lipid tabaka bozukluklarına bağlı olarak gözyaşının hızla buharlaşması sonucu gelişir. Meibomian bez disfonksiyonu bu grubun en sık nedenidir. Orbikülaris okuli kasının fonksiyon bozukluğu, tam göz kırpma oranındaki azalma ve kapak-kornea etkileşimindeki değişiklikler evaporatif kuru göz gelişimine katkıda bulunur. Üst kapak blefaroplastisi sonrası göz kırpma paternlerinde meydana gelen değişiklikler, bu tip kuru gözün ortaya çıkmasını kolaylaştırabilmektedir. (3,16,22)

2.5.3 Kuru Göz Tanı Testleri

Kuru göz hastalığının tanısı, klinik spektrumunun geniş olması, hastaların ifade ettiği semptomlar ile objektif bulgular arasında her zaman uyum bulunmaması ve farklı oküler yüzey hastalıkları ile karışabilmesi nedeniyle güçlük arz edebilmektedir. Bu nedenle tanı sürecinde yalnızca tek bir parametreye dayanmak yerine hastanın öyküsü, subjektif semptomları ve objektif klinik test sonuçlarının birlikte

değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu bütüncül yaklaşım, hastalığın şiddetinin doğru belirlenmesi ve uygun tedavi planının oluşturulması açısından önem taşımaktadır. Kuru göz hastalığının değerlendirilmesinde kullanılan yöntemler genel olarak noninvaziv ve invaziv testler olmak üzere iki ana başlık altında incelenmektedir.

2.5.3.1. Noninvaziv testler

a. Anketler:

Kuru göz semptomlarının subjektif olarak değerlendirilmesi amacıyla çeşitli anketler geliştirilmiştir. Bu anketler arasında en sık kullanılanlar Oküler Yüzey Hastalık İndeksi (OSDI), Dry Eye Questionnaire (DEQ), Dry Eye-Related Quality of Life Score (DEQS), McMonnies anketi, Impact of Dry Eye on Everyday Life (IDEEL) ve Symptom Assessment in Dry Eye (SANDE) olarak sıralanabilir(23). Bu ölçekler hastaların semptom şiddeti ve günlük yaşam üzerindeki etkilenimini değerlendirmede önemli bilgiler sağlamaktadır.

Bu anketler içerisinde OSDI, hem klinik pratikte hem de araştırmalarda en yaygın kullanılan değerlendirme araçlarından biridir. OSDI, semptomların sıklığı ve şiddetinin yanı sıra görsel fonksiyon ile ilişkili sorunları da sorgulayan kapsamlı bir ölçektir. Bu sayede hastalık şiddetinin belirlenmesi ve tedaviye verilen yanıtın izlenmesi mümkün olabilmektedir. Ancak OSDI tek başına tanı koydurucu olmayıp mutlaka objektif testlerle birlikte değerlendirilmelidir. OSDI anketi, hastaların son bir ay içerisindeki oküler semptomlarını, görsel fonksiyonlarını ve çevresel faktörlere bağlı yakınmalarını değerlendiren, 0–100 arasında puanlanan geçerli ve güvenilir bir ölçektir. Yüksek OSDI skorları, artmış kuru göz semptom şiddeti ile ilişkilidir.(3)

OSDİ ANKETİ

Aşağıdaki 12 soruyu hastanıza sorunuz ve hastanızın verdiği her cevap için uygun rakamı daire içine alarak işaretleyiniz. Daha sonra yanlarındaki yönlendirmeyi dikkate alarak A, B, C, D ve E kutularını doldurunuz.

GEÇEN HAFTA BOYUNCA AŞAĞIDAKİLERDEN HERHANGİ BİRİNİ YAŞADINIZ MI?

	Her Zaman	Sıklıkla	Ara Sıra	Nadiren	Hiçbir zaman
1. Gözler ışığa hassas	4	3	2	1	0
2. Gözlerde batma hissi	4	3	2	1	0
3. Gözlerde ağrı ya da yanma	4	3	2	1	0
4. Görmenin bulanıklaşması*	4	3	2	1	0
5. Görme azlığı*	4	3	2	1	0

1-5 numaralı sorulara verilen cevapların alt toplamı

* Gerekli durumlarda test uygulayıcısı açıklama yapmalıdır

GEÇEN HAFTA BOYUNCA GÖZÜNÜZDEKİ PROBLEMLER AŞAĞIDAKİ AKTİVİTELERİNİZİ ENGELLEDİ Mİ?

	Her Zaman	Sıklıkla	Ara Sıra	Nadiren	Hiçbir zaman	Geçersiz
6. Uzun süreli okuma	4	3	2	1	0	Okumuyor
7. Gece araba kullanma	4	3	2	1	0	Araba kullanmıyor
8. Bilgisayarda çalışma	4	3	2	1	0	Bilgisayar kullanmıyor
9. Televizyon izleme	4	3	2	1	0	Televizyon izlemiyor

6-9 numaralı sorulara verilen cevapların alt toplamı

GEÇEN HAFTA BOYUNCA AŞAĞIDAKİ DURUMLARDA GÖZÜNÜZDE RAHATSIZLIK HİSSETTİNİZ Mİ?

	Her Zaman	Sıklıkla	Ara Sıra	Nadiren	Hiçbir zaman	Geçersiz
10. Rüzgarda	4	3	2	1	0	Rüzgarda bulunmuyor
11. Düşük nemli (çok kuru) yerlerde	4	3	2	1	0	Düşük nemli yerde bulunmuyor
12. Klimalı yerler	4	3	2	1	0	Klimalı yerde bulunmuyor

10-12 numaralı sorulara verilen cevapların alt toplamı C:

D için A, B ve C'yi toplayınız (D = Cevaplanan tüm sorular için toplam skor) D:

Cevaplanan toplam soru sayısı (Geçersiz olarak cevaplanan soruları eklemeyiniz) E:

OSDI = (D x 25) / E

Şekil 6: OSDI Anketi

b. Gözyaşı menisküs yüksekliği:

Gözyaşı hacmi ile doğrudan ilişkili olan menisküs yüksekliği, kuru göz değerlendirmesinde kullanılan önemli parametrelerden biridir. Gözyaşı miktarının azaldığı durumlarda menisküs yüksekliğinde de azalma izlenir. Bu ölçüm biyomikroskopi ile veya ön segment optik koherens tomografi cihazları kullanılarak yapılabilmektedir. Normal değerlerin genellikle 0,2–0,5 mm arasında olduğu kabul edilmekte olup, bu değerin altındaki ölçümler kuru göz lehine yorumlanmaktadır (23).

c. Noninvaziv ilk gözyaşı kırılma zamanı (NIF-BUT):

Gözyaşı filmi stabilitesinin değerlendirilmesinde en sık kullanılan yöntemlerden biri gözyaşı kırılma zamanının ölçümüdür. Noninvaziv yöntemlerde herhangi bir boya kullanılmadan kornea yüzeyine yansıtılan görüntülerin analizi ile ölçüm yapılır. Göz kırpma sonrası gözyaşı filminde ilk bozulmanın ortaya çıktığı süre belirlenir. Günümüzde birçok topografi cihazı, plasido disk yansımalarını analiz ederek bu ölçümü otomatik olarak gerçekleştirebilmektedir (23).

d. Gözyaşı ozmolaritesi:

Gözyaşı ozmolaritesi, gözyaşı filminde bulunan ozmotik olarak aktif partiküllerin toplam konsantrasyonunu ifade eder. Normal değerlerin yaklaşık 302±8 mOsm/L olduğu bildirilmektedir. Artmış ozmolarite, kuru göz hastalığının önemli göstergelerinden biri olup özellikle hastalık şiddeti ile güçlü korelasyon göstermektedir. Ozmolaritedeki artışın, aköz komponent azalması ve inflamatuar süreçlerin artışı ile ilişkili olduğu düşünülmektedir (23).

e. Meibografi:

Meibografi, meibomian bezlerin morfolojik yapısının değerlendirilmesini sağlayan görüntüleme yöntemidir. Günümüzde kızılötesi ışık kullanan sistemler ile kapak eversiyonu sonrası bez yapıları ayrıntılı olarak görüntülenebilmektedir. Elde edilen görüntüler üzerinden bez kaybı yüzdesel olarak hesaplanabilmekte ve meibomian bez disfonksiyonunun derecesi belirlenebilmektedir (23).

2.5.3.2. İnvaziv testler

a. Schirmer testi:

Schirmer testi, gözyaşı üretimini değerlendirmek amacıyla kullanılan temel yöntemlerden biridir. Kuru göz tanısında tek başına yeterli olmasa da klinik pratikte sık tercih edilen ve yol gösterici bir testtir. Test sırasında standart boyutlardaki (5×35 mm) filtre kağıdı, alt göz kapağının dış üçte birlik kısmına gelecek şekilde fornikse yerleştirilir ve 5 dakika sonunda kağıt üzerindeki ıslanma miktarı ölçülür.

Schirmer testi anestezi kullanılmadan (Schirmer I) veya topikal anestezi altında (Schirmer II) uygulanabilmektedir. Anestezisiz yapılan Schirmer I testi ile bazal ve refleks gözyaşı sekresyonu birlikte değerlendirilirken, anestezi ile yapılan Schirmer II testinde refleks sekresyonun etkisi azaltılarak bazal sekresyonun ölçülmesi hedeflenir. Schirmer I testinde 10 mm'nin altındaki değerler pozitif kabul edilirken, Schirmer II testinde bu sınır genellikle 5–6 mm olarak kabul edilmektedir.

Düşük Schirmer değerleri aköz gözyaşı yetmezliğini desteklerken, normal ya da yüksek değerler kuru göz hastalığını dışlamak için yeterli değildir ve bu durumda evaporatif mekanizmalar ön planda düşünülmelidir (3,23).

b. Fenol kırmızısı iplik testi:

Fenol kırmızısı iplik testi, Schirmer testine alternatif olarak kullanılan daha hızlı bir değerlendirme yöntemidir. Fenol kırmızısı ile boyanmış ince pamuk iplik, alt fornikse yerleştirilerek yaklaşık 15 saniye bekletilir. İplik kuru durumda sarı renkte iken gözyaşı ile temas ettiğinde kırmızıya dönüşür ve renk değişimi ölçülerek değerlendirme yapılır. Uygulama süresinin kısa olması avantaj sağlamakla birlikte, klinik geçerliliği Schirmer testi kadar yaygın kabul görmemektedir (23).

c. Oküler yüzey boyanması:

Oküler yüzeydeki epitel bütünlüğünü değerlendirmek amacıyla çeşitli vital boyalar kullanılmaktadır.

- Flöresein sodyum: Suda çözünebilen ve non-toksik özellikte bir boyadır. Damla veya boya emdirilmiş şerit formunda uygulanabilir. Kobalt mavi filtre altında epitel defektlerini belirgin şekilde gösterir. Ayrıca gözyaşı filmi değerlendirmesi ve invaziv gözyaşı kırılma zamanı ölçümünde de kullanılır.
- Rose bengal ve lissamin yeşili: Bu boyalar özellikle müsin tabakasındaki bozulmayı ve oküler yüzey hasarını ortaya koyar. Her iki boya da kornea ve konjonktivayı boyayabilmekte olup, lissamin yeşili genellikle daha iyi tolere edilmektedir.

d. İnvaziv gözyaşı kırılma zamanı (INV-BUT):

Gözyaşı kırılma zamanı, flöresein kullanılarak invaziv şekilde de ölçülebilmektedir. Bu yöntemde gözyaşı filmi flöresein ile boyanır ve hastadan birkaç kez göz kırpması istendikten sonra gözünü açık tutması istenir. Boyalı gözyaşı filminde ilk bozulmanın ortaya çıktığı süre ölçülür. 10 saniyenin altındaki değerler gözyaşı filmi instabilitesi açısından anlamlı kabul edilmektedir (23).

Kuru göz hastalığının değerlendirilmesinde ayrıca gözyaşı lizozim ve laktoferrin düzeylerinin ölçümü ile impresyon sitolojisi gibi ileri tanı yöntemlerinden de yararlanılabilmektedir.

2.6. DERMATOŞALAZİS

Dermatoşalazis, göz kapaklarında deri ve bağ dokusuna ait gevşeme ve fazlalık ile karakterize, çoğunlukla yaşlanma sürecine eşlik eden involüsyonel bir değişikliktir ve halk arasında sıklıkla "sarkık göz kapağı" olarak tanımlanmaktadır. Bu tablo en sık üst göz kapağını etkilemekle birlikte, alt kapakta da benzer değişiklikler izlenebilmektedir.(24,25)

Perioküler yaşlanma süreci; dermal elastik liflerin azalması, kollajen yapının zayıflaması ve kapak destek dokularının gevşemesi ile karakterizedir. Bu değişikliklere yerçekiminin etkisi eklendiğinde, göz kapağı derisi aşağı doğru yönlenerek belirgin sarkma oluşturur. Aynı zamanda orbital septumun yaşla birlikte zayıflaması, orbital yağ yastıkçıklarının öne doğru fıtıklaşmasına neden olarak kapakta dolgun ve şişkin bir görünümün ortaya çıkmasına katkıda bulunur. Üst kapakta gelişen bu fazla doku, kirpiklerin üzerine sarkarak üst görme alanında daralmaya ve fonksiyonel görme alanı defektlerine yol açabilmektedir.

Dermatoşalazis genellikle 40 yaşından sonra daha sık izlenmekle birlikte, ailesel yatkınlığı olan bireylerde daha erken yaşlarda da ortaya çıkabilmektedir. Literatürde yaşlanmaya ek olarak erkek cinsiyet, açık cilt rengi, yüksek vücut kitle indeksi ve sigara kullanımı dermatoşalazis gelişimi açısından genetik olmayan önemli risk faktörleri olarak tanımlanmıştır.

Bazı sistemik hastalıklar dermatoşalazis gelişimine yatkınlık oluşturabilmektedir. Tiroid orbitopatisi, kronik böbrek yetmezliği, travma öyküsü, kutis laksa , Ehlers–Danlos sendromu , amiloidoz, herediter anjiyoödem ve

ksantalezma gibi durumlar, kapak dokularında gevşemeye ve fazla doku oluşumuna zemin hazırlayan başlıca patolojiler arasında yer almaktadır.(26–30)

Dermatoşalazis prevalansına ilişkin veriler sınırlı olmakla birlikte, Jacobs ve arkadaşlarının iki farklı popülasyon örneklemini içeren çalışmasında 45 yaş üzerindeki bireylerde dermatoşalazis sıklığı genel olarak %16; erkeklerde %19 ve kadınlarda %14 olarak bildirilmiştir. Aynı çalışmada yaş, erkek cinsiyet, açık cilt rengi, yüksek vücut kitle indeksi ve sigara kullanımı bağımsız risk faktörleri olarak vurgulanmıştır.(31)

Klinik açıdan dermatoşalazis hem fonksiyonel hem de kozmetik sorunlara yol açabilmektedir. Fonksiyonel etkiler arasında üst görme alanında daralma başta olmak üzere, oküler irritasyon, blefarit, dermatit, üst göz kapağı entropiyonu ve alt göz kapağı ektropiyonu gibi problemler yer almaktadır. Kozmetik açıdan ise kapakta ağırlık ve dolgunluk hissi ile yüze yorgun ve donuk bir görünüm kazandırması hastaların en sık dile getirdiği yakınmalar arasındadır.

Steatoblefaron, göz kapaklarındaki orbital yağ yastıkçıklarının herniasyonu ile karakterize bir durum olup, sıklıkla dermatoşalazis ile birlikte görülmektedir. Bununla birlikte bazı olgularda izole steatoblefaron da izlenebilmektedir. Orbital yağ herniasyonunun temel mekanizması, yaşa bağlı orbital septum zayıflamasına bağlı olarak yağ yastıkçıklarının öne doğru yer değiştirmesidir ve bu durum en sık üst göz kapağının medial bölgesinde ortaya çıkmaktadır.(32)

2.7. BLEFAROPLASTİ

Blefaroplasti; üst ve alt göz kapaklarında fazla deri, orbikülaris kası ve orbital yağ dokusunun çıkarılmasını içeren cerrahi bir girişimdir. Bu işlem kozmetik amaçlı uygulanabildiği gibi, görme alanında daralma ve oküler yüzey problemlerine yol açan fonksiyonel kapak patolojilerinin tedavisinde de kullanılmaktadır. Başarılı estetik sonuçlar elde edebilmek ve entropium, ektropium, kapak retraksiyonu ile ekspojur keratopatisi gibi komplikasyon risklerini en aza indirebilmek için her hasta bireysel olarak değerlendirilmelidir. Cerrahi planlama ve teknik seçiminde güncel kılavuzlara uyulması önerilmektedir .(33)

2.7.1. Cerrahi Öncesi Dikkat Edilmesi Gerekenler

Blefaroplasti adayı hastaların cerrahi sonrası beklentilerinin gerçekçi olması, hasta ve cerrah arasında ortak hedeflerin belirlenmesi açısından büyük önem taşır. Kozmetik amaçlı blefaroplasti planlanan hastaların, bu cerrahinin sosyal ya da psikolojik tüm sorunlara çözüm olmayacağının farkında olması gerekmektedir. Fonksiyonel amaçla ameliyat edilen hastalarda ise temel beklenti, görme alanındaki daralmanın ve görsel konfor kaybının düzeltilmesidir.

Her iki grupta da blefaroplastinin "küçük bir cerrahi" olarak algılanmaması, olası komplikasyonların hasta tarafından anlaşılması ve cerrah tarafından küçümsenmemesi gerekir. Bilgilendirilmiş onam formu; ölüm, körlük ve ağır ekspojur gibi nadir komplikasyonların yanı sıra, daha sık görülebilen rezidüel deri fazlalığı, asimetri, skar, geçici lagoftalmi ve artmış skleral görünürlük gibi durumları da içermelidir.

Cerrahi öncesinde ayrıntılı bir sistemik değerlendirme yapılmalı; özellikle kardiyak, pulmoner, renal, metabolik, alerjik ve tiroid hastalık öyküsü sorgulanmalıdır. Kanama diyatezi bulunan hastalar tespit edilmeli, antikoagülan ilaçlar mümkünse operasyondan en az iki hafta önce kesilmelidir. Sigara kullanımı yara iyileşmesini olumsuz etkilediğinden hastalara ameliyat öncesi sigarayı bırakmaları önerilmelidir. Gerekli görülen hastalarda yardımcı tanısal testler yapılmalıdır .(34,35)

2.7.2. Cerrahi Öncesi Değerlendirme

Cerrahi öncesi değerlendirme, elde edilecek sonucun kalitesini doğrudan etkilediğinden sistematik ve ayrıntılı şekilde yapılmalıdır. Tüm hastalarda görme keskinliği ölçülmeli ve kaydedilmelidir. Fonksiyonel blefaroplasti planlanan hastalarda görme alanı testleri ile üst alan defekti belgelenmelidir. Görme alanı ölçümü sırasında, fazla cilt elevasyonu ile diğer optik nöropati nedenlerinden ayırıcı tanı yapılabilir. Test sırasında hastanın frontalis kasını kullanarak alanı yapay olarak genişletmesini önlemek için kaşların gevşek bırakılması sağlanmalıdır .(33)

Tanjant perdesi, otomatize perimetri ve konfrontasyon testleri ofis şartlarında görme alanı değerlendirmesinde kullanılabilecek yöntemlerdir. Ayrıca tüm yüz ve periorbital bölge dermatoşalazis ve steatoblefaron açısından muayene edilmelidir. Üst

kapakta iki ana yağ yastıkçığı bulunurken, alt kapakta lateral yağ yastıkçığı daha küçük ve daha az belirgindir.

Eşlik eden kaş ptozisi veya blefaroptozis mutlaka değerlendirilmelidir; aksi halde postoperatif dönemde var olan bir ptozisin yeni gelişmiş gibi algılanması hasta memnuniyetsizliğine yol açabilir. Kapak laksisitesi, retraktör yırtıkları, ektropium ve entropium açısından muayene yapılmalı; gerekirse alt kapak cerrahisi sırasında horizontal sıkılaştırma veya retraktör tamiri planlanmalıdır.(33,36)

Oküler yüzey kuruluğu öyküsü, lagoftalmi, punktat epitel boyanması veya değişmiş kırpma refleksi varlığında gözyaşı testleri ile ileri değerlendirme yapılmalıdır. Cerrahi öncesi ve sonrası fotoğraflama hem klinik takip hem de medikolegal açıdan hasta dosyasının ayrılmaz bir parçasıdır . (33)

2.7.3. Üst Kapak Blefaroplasti Tekniği

Üst kapak blefaroplastisinde cerrahi başarının temelini, ameliyat öncesinde yapılan doğru ve dikkatli işaretleme oluşturmaktadır. İşaretleme işlemi hasta oturur pozisyondayken ve gözler doğal primer pozisyonda iken yapılmalıdır. Hastada mevcut kapak kıvrımı simetrik ve anatomik olarak normal konumdaysa, bu kıvrım insizyon hattının alt sınırının belirlenmesinde referans olarak kullanılabilir. Ancak kapak kıvrımının belirgin olmadığı, asimetrik bulunduğu veya aponevrotik defektlerde görülebileceği üzere normalden daha yukarı yerleşimli olduğu durumlarda, cerrahi öncesinde yeni bir kapak kıvrımının planlanması gereklidir.

Kapak kıvrımının yüksekliği cinsiyete bağlı olarak farklılık göstermelidir. Erkek hastalarda kapak kıvrımı kadınlara kıyasla daha inferior yerleşimli olacak şekilde planlanır. Midpupiller hatta kadın hastalarda genellikle 8–9 mm, erkek hastalarda ise 7–8 mm mesafe uygun kabul edilmektedir. İşaretleme, bu en yüksek noktadan başlanarak medial ve lateral kantusa doğru ilerletilir ve doğal kapak kıvrımını taklit edecek şekilde hafif kavisli bir hat oluşturulur.(37)

Eksize edilecek fazla cilt miktarının belirlenmesinde “pinch tekniği” yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu teknikte, forseps yardımıyla fazla cilt dokusu iki uç arasında nazikçe sıkıştırılır ve çıkarılabilecek maksimum cilt miktarı değerlendirilir. Forsepsle sıkıştırılan dokunun üst sınırı işaretlenerek elips şeklinde üst insizyon hattı oluşturulur. Üst kesi hattı ile kaşın alt kenarı arasında en az 10 mm mesafe bırakılması,

postoperatif dönemde kaşa aşırı yaklaşma ve kapakta istenmeyen çekilme riskini azaltmak açısından önemlidir. Medial kantusta skar kontraktürüne bağlı katlantı oluşumunu önlemek amacıyla insizyon hattının medial kantal bölgeye kadar uzatılmamasına özen gösterilmelidir. Lateral tarafta ise belirgin bir torbalanma mevcut değilse kesi hattı lateral orbital rim sınırını geçmemelidir .(38,39)

Cerrahi işlem genel anestezi, lokal anestezi veya sedasyon eşliğinde lokal anestezi altında gerçekleştirilebilir. Lokal anestezi için epinefrin içeren %1'lik lidokain sıklıkla tercih edilir. Hızlı etki başlangıcına sahip kısa etkili ajanlar ile (örneğin 1:100.000 adrenalinli lidokain) daha uzun etkili ajanların (bupivakain) %50–%50 oranında karıştırılması, hem intraoperatif konfor hem de postoperatif analjezi açısından avantaj sağlar. Anestezik solüsyon 27 veya 30 gauge tek kullanımlık iğne ile subkutan olarak uygulanır. Hematom riskini azaltmak amacıyla mümkün olduğunca orbikülaris kasının derin planlarına girilmemesine dikkat edilmelidir.

İşaretlenen sınırlar boyunca cilt insizyonu yapılarak fazla cilt dokusu eksize edilir. Cilt kesisi ve eksizyonu bistüri, radyofrekans iğnesi veya CO_2 lazer kullanılarak gerçekleştirilebilir. Eksizyon sırasında cilt hafif traksiyon altında tutulmalı ve alt ile üst insizyon hatları boyunca tek hamlede, düzgün ve simetrik bir şekilde çıkarılmalıdır. Cilt eksizyonuna ek olarak orbikülaris okuli kasının eksize edilip edilmemesi konusunda literatürde kesin bir görüş birliği bulunmamaktadır. Bu karar, hastanın kapak kalınlığı, kas hipertrofisi ve cerrahın deneyimi doğrultusunda bireysel olarak verilmelidir.(40)

Orbital yağ eksizyonu planlanan olgularda yağ dokusu klemple nazikçe tutulur ve kontrollü şekilde eksize edilir. Üst kapakta en sık eksize edilen yağ yastıkçığı medial yerleşimli olup, diğer yağ yastıkçıklarına kıyasla daha açık renklidir. Santral yağ dokusunun aşırı eksizyonu, postoperatif dönemde üst kapakta çökük bir görünüme yol açabileceğinden kaçınılması önerilir. Uygun olgularda medial yağ yastıkçığının transpozisyonu ile kapak hacminin korunması sağlanabilir.

Belirgin ve kalıcı bir kapak kıvrımı oluşturmak amacıyla genellikle üç adet sütür, cilt ile orbikülaris kasını içerecek şekilde yerleştirilir. Takiben cilt kenarları sürekli veya tek tek sütür tekniği kullanılarak yaklaştırılır. Kapatma aşamasında nonabsorbabl 6-0 Prolene veya absorbabl 6-0 Vicryl sütür materyalleri tercih edilebilir .(37)

2.7.4. Postoperatif Bakım

Üst kapak blefaroplastisi sonrasında erken postoperatif dönemde soğuk uygulama büyük önem taşımaktadır. İlk 48 saat boyunca düzenli buz uygulaması, ödem ve hematom gelişimini azaltmada etkilidir. Cerrahi alan üzerine antibiyotikli pomadlar günde üç kez uygulanmalıdır. Erken dönemde ortaya çıkabilen minimal lagoftalmus varlığında, korneal yüzeyin korunması amacıyla suni gözyaşı damlaları ve lubrikan jellerin kullanılması önerilir.

Postoperatif kontroller genellikle birinci gün, birinci hafta, birinci ay ve üçüncü ayda planlanır. Özellikle yaz aylarında cerrahi skarın doğrudan güneş ışığına maruz kalmaması önerilmektedir. Üçüncü haftadan itibaren skar oluşumunu azaltmaya yönelik kremler günde iki kez uygulanabilir. Sütürler, yara iyileşme durumuna bağlı olarak genellikle 10–14 gün içerisinde alınmalıdır.

2.7.5. Komplikasyonlar

Blefaroplasti cerrahisi genellikle güvenli bir girişim olmakla birlikte, her cerrahi işlemde olduğu gibi çeşitli komplikasyonlar görülebilmektedir. Postoperatif erken dönemde hastalar özellikle retrobulber hemoraji, korneal abrazyon ve enfeksiyon açısından yakından izlenmelidir.

a.Hemoraji

Retrobulber hemoraji nadir görülmesine rağmen blefaroplasti sonrası en ciddi ve en korkulan komplikasyonlardan biridir. Kanamaların büyük bir kısmı ilk 24 saat içerisinde ortaya çıkmakta olup, yaklaşık yarısı intraoperatif dönemde gelişmektedir.(41)

Şiddetli ağrı, basınç hissi, ani görme azalması, proptozis, göz hareketlerinde kısıtlılık ve pupilla dilatasyonu ile kendini gösterebilir. Bu durumda acil müdahale gereklidir; sütürler açılmalı ve orbital basınç hızla azaltılmalıdır. Gerekli olgularda lateral kantotomi ve kantolizis uygulanmalıdır. Postoperatif preseptal hematomlar ise genellikle konservatif yöntemlerle; soğuk uygulama, aktivite kısıtlaması ve başın elevasyonu ile tedavi edilebilir.

b. Asimetri

Blefaroplasti sonrası en sık karşılaşılan komplikasyonlardan biridir. Cerrahi öncesinde mevcut olan pitozis, kaş pitozisi veya kapak kıvrımı asimetrileri mutlaka değerlendirilerek hasta ile paylaşılmalı, ayrıntılı şekilde dokümante edilmeli ve fotoğrafla kayıt altına alınmalıdır.

c. Lagoftalmus

Erken dönemde gelişen ödem, hematom veya orbikülaris kas parezisine bağlı olarak geçici lagoftalmus görülebilir. Belirgin lagoftalmus gelişimini önlemek için konservatif cilt rezeksiyonu tercih edilmelidir. Aşırı doku eksizyonuna bağlı kalıcı lagoftalmus gelişmesi durumunda cilt grefti ile rekonstrüksiyon gerekebilir.(42)

d. Korneal Abrazyon

Lagoftalmus varlığı veya cerrahi sırasında radyofrekans ya da CO_2 lazerin dikkatsiz kullanımı korneal abrazyona yol açabilir. Cerrahi esnasında koruyucu lens kullanımı ve postoperatif erken dönemde yoğun lubrikan tedavi bu riski azaltmaktadır.

e. Lakrimal Bez Hasarı

Üst kapakta medial ve santral yağ yastıkçıklarının lateralinde yer alan lakrimal bez, preaponevrotik yağ dokusu ile karıştırılarak istemeden hasar görebilir. Bu durum ilerleyen dönemde ciddi kuru göz tablosuna neden olabilmektedir.

f. Kantal Katlantı (Webbing)

İnsizyon hattının medial ucunun punktumun medialine kadar uzatılması medial kantal katlantıya yol açabilir. Benzer şekilde lateral kantal bölgede üst ve alt insizyonların inferiora kaydırılması da lateral kantal webbing gelişmesine neden olabilir.

g. Yara Yerinde Açılma

Cerrahi sırasında dikkatli dikiş tekniği uygulanması, hastaya postoperatif dönemde göz ovuşturmaktan ve ağır kaldırmaktan kaçınması gerektiğinin anlatılması ve erken dönemde ödem ile hematomun buz uygulamasıyla kontrol altına alınması

yara açılması riskini azaltır. Geniş yara ayrılmalarında, yara dudaklarının canlandırılarak yeniden sütüre edilmesi önerilirken; küçük ayrılmalar yakın takip ile izlenebilir.

h. Sütür Granülomu

Absorbabl sütür materyallerinde daha sık görülmektedir. Erken dönemde granülomun eksizyonu ve nonabsorbabl sütür materyali (polipropilen veya naylon) ile yeniden kapatma gerekebilir. Küçük granülomlarda antibiyotikli ve steroidli pomadlarla masaj veya lokal steroid enjeksiyonu semptomları azaltabilir.

h. Postoperatif Diplopi

Medial yağ yastıkçığının eksizyonu sırasında troklea veya üst oblik kas hasarına bağlı olarak iyatrojenik Brown sendromu gelişebilir ve postoperatif diplopi ile kendini gösterebilir.

i. Kuru Göz

Kozmetik blefaroplasti sonrasında kuru göz gelişim oranının %8–27 arasında değiştiği bildirilmiştir. (43,44)

Patofizyolojisi tam olarak açıklanamamış olmakla birlikte, bu durumun multifaktöryel bir mekanizmaya dayandığı düşünülmektedir. Blefaroplasti sonrası göz kapakları, gözyaşı filmi ve oküler yüzey arasındaki hassas denge bozulabilmekte; gözyaşı filminin stabilitesi ve dağılımı etkilenebilmektedir. Ayrıca cerrahi müdahale, kapak pozisyonunu ve göz kırpma dinamiğini değiştirebilir. Bu değişiklikler lakrimal pompa mekanizmasında fonksiyonel bozulmaya yol açarak kuru göz gelişimine katkıda bulunabilir .(45)

Orbikülaris oküli kasının rezeksiyonu ise skar oluşumu ve innervasyon hasarı ile ilişkili olarak refleks göz kırpmanın azalmasına, kırpma hızının düşmesine ve lagoftalmiye neden olabilir. Bunun sonucunda meibomian bezlerinden lipid sekresyonu azalabilir.(44,46)

Bu süreç; artmış gözyaşı buharlaşması, gözyaşı filminin yetersiz mekanik dağılımı ve oküler yüzeyde biriken artıkların uzaklaştırılmasında azalma ile ilişkilendirilmektedir.

Postoperatif dönemde gelişebilen lagoftalmi, skleral şov, ektropion, lateral kantus disfonksiyonu veya ayrılması gibi durumlar kapak kapanmasının yetersizliğine yol açarak gözyaşı filmi stabilitesini bozabilir. Özellikle Bell fenomeninin zayıf olduğu hastalarda bu durum daha belirgin hale gelmekte ve ameliyat sonrası kuru göz gelişimini kolaylaştırmaktadır.(46)

Her ne kadar blefaroplastinin postoperatif kuru göz gelişimine neden olabileceği veya mevcut kuru göz tablosunu kötüleştirebileceği bilinse de, literatürde cerrahi sonrasında kuru göz semptomlarında gerileme bildirilen olgular da bulunmaktadır. Bu durum, blefaroplasti sonrası oküler yüzey yanıtının bireysel farklılıklar gösterebileceğini düşündürmektedir.

k. Üst Sulkus Deformitesi

Özellikle ince kapak derisine sahip yaşlı hastalarda aşırı orbital yağ eksizyonu sonrası ortaya çıkabilir. Cerrahi sırasında yağ yastıkçıkları ile çalışılırken levator kasının tarstan ayrılması, kapak kıvrımının yükselmesine ve derin üst sulkus oluşumuna yol açabilir.

l. Blefaroptozis

Üst kapak blefaroplastisi sırasında yağ yastıkçıklarına müdahale esnasında levator kasının zedelenmesi, postoperatif ödem veya cerrahi öncesi mevcut pitozisin fark edilmemesi sonucunda gelişebilir.(42)

m. Ameliyathane Yangınları

Koter ucunun pamuk çubuklar, cerrahi örtüler ve kirpiklerle temasından kaçınılmalıdır. Nazal oksijen kanülünün cerrahi örtü altında kalması, ortamda biriken oksijenin alevlenmesine neden olabileceğinden bu konuda dikkatli olunmalıdır.

2.8. KORNEA TOPOGRAFİSİ

Kornea topografisi, oküler yüzeyin üç boyutlu geometrik yapısının nicel olarak değerlendirilmesini sağlayan ve kornea kurvatürü, düzenliliği ve yüzey simetrisi hakkında ayrıntılı bilgi sunan görüntüleme yöntemlerini kapsar. Bu yöntemler yalnızca korneal kırma gücünün değil, aynı zamanda gözyaşı filmi dahil olmak üzere

oküler yüzey bütünlüğünün değerlendirilmesine olanak tanır. Gözün toplam refraktif gücünün yaklaşık üçte ikisi kornea tarafından sağlanırken, kalan kısmı kristalin lens katkısı oluşturmaktadır.(47)

Kornea, merkezden perifere doğru gidildikçe düzleşme eğilimi gösteren, küresel olmayan asferik bir yapıya sahiptir. Bu yapı prolat form olarak adlandırılmakta olup, periferden gelen ışınların da retina üzerine odaklanmasını sağlayarak sferik aberasyonun azaltılmasına katkıda bulunmaktadır.

Kornea yüzey morfolojisi temel olarak iki ana parametre üzerinden tanımlanır: eğrilik yarıçapı ve yükseklik (elevasyon). Eğrilik yarıçapı ile korneal kırma gücü arasında doğrudan ve ters yönlü bir ilişki bulunur; kornea ne kadar dik ise kırma gücü o ölçüde artmaktadır. Merkezden perifere doğru ilerledikçe eğrilik yarıçapı artmakta ve kırma gücü azalmaktadır. Korneanın ön yüzeyinin ortalama kırma gücü yaklaşık 48.6 diyoptri iken, arka yüzeyin katkısı yaklaşık −6.8 diyoptri olup toplam refraktif güç yaklaşık 42 diyoptri civarındadır.(47)

Yükseklik ölçümleri mikron cinsinden ifade edilmekte ve referans bir yüzeye göre hesaplanmaktadır. Kornea yüzeyinin pürüzsüzlüğü, retinal görüntü kalitesinin korunması açısından kritik öneme sahiptir; minimal yüzey düzensizlikleri dahi görüntü kalitesinde belirgin bozulmalara yol açabilmektedir.

2.8.1. Korneal Topografi Cihazları

Günümüzde kullanılan topografi sistemleri üç ana grupta toplanmaktadır:

A. Plasido disk temelli sistemler (bilgisayarlı videokeratografi)

B. Referans yüzeye göre yükseklik ölçen projeksiyon sistemleri

   a. Hareketli ışık yarığı ile tarama (Orbscan)

   b. Rasterstereografi

C. İnterferometrik sistemler

Klinik pratikte en yaygın kullanılan cihazlar plasido disk esasına dayanan sistemlerdir. Bu sistemler, korneanın ön yüzeyini kaplayan gözyaşı filminin konveks bir ayna gibi davranması prensibine dayanır. Keratometreler ile benzer çalışma prensibine sahip olmakla birlikte, topografi cihazları keratometreye kıyasla daha geniş bir korneal alanı değerlendirerek kornea yüzeyinin tamamına yakın bölümüne ait geometrik veriler sunar.(48)

Plasido temelli sistemlerde yükseklik (Z ekseni) verileri doğrudan ölçülememekte, matematiksel dönüşümler ile hesaplanmaktadır. Bu nedenle özellikle düzensiz korneaya sahip olgularda ölçüm doğruluğu azalabilmektedir. Projeksiyon temelli sistemler ise elevasyon verisini doğrudan ölçebilmekte; paralimbal alan dahil olmak üzere tüm korneal yüzeyi yüksek doğrulukla değerlendirebilmektedir. Ancak bu sistemlerin maliyetlerinin yüksek olması ve kullanımının daha kompleks olması dezavantaj oluşturmaktadır.(48)

2.8.2. Topografik Verilerin Sunumu

Topografi cihazları elde edilen verileri çeşitli grafik ve harita formatlarında sunmaktadır. Bu sunum biçimleri arasında klinik değerlendirmede en sık kullanılanlar renk kodlu iki boyutlu haritalardır. Bu haritalarda sıcak renkler daha dik ve yüksek kırma gücüne sahip alanları, soğuk renkler ise daha düz bölgeleri temsil etmektedir.(33)

2.8.2.1. Kurvatür Haritaları

Aksiyel haritalar, santral 4 mm'lik alanın genel değerlendirilmesinde yararlı olmakla birlikte, periferik bölgelerdeki lokal değişiklikleri olduğundan daha homojen gösterebilmektedir.(49)

Tanjansiyel haritalar, lokal ve periferal yüzey değişikliklerini daha hassas biçimde yansıtır. Bu nedenle özellikle postoperatif takiplerde ve irregüler astigmatizmanın değerlendirilmesinde aksiyel haritalara kıyasla daha güvenilir bilgiler sunmaktadır.

Elevasyon haritaları, korneal yüzeyin referans bir küreye göre önde veya geride kalışını mikron düzeyinde göstererek gerçek yüzey morfolojisinin değerlendirilmesine olanak sağlar. Bu haritalar refraktif cerrahi planlamasında kritik öneme sahiptir.

Pakimetri haritaları, kornea kalınlığının tüm yüzey boyunca dağılımını göstererek glokom, keratokonus ve refraktif cerrahi öncesi ve sonrası değerlendirmelerde kullanılır.

2.8.3. Normal Kornea Topografisi

Normal kornea hafif derecede asferik ve asimetrik yapı sergiler. Merkezde daha dik olan kornea, limbusa doğru yaklaşık 1–4 diyoptri düzleşme eğilimi gösterir. Normal kornealar bireyler arasında parmak izi benzeri değişkenlikler göstermekle birlikte, videokeratoskopik sınıflandırmalara göre yuvarlak, oval, simetrik papyon, asimetrik papyon ve düzensiz paternler şeklinde gruplandırılabilmektedir.

2.8.4. Pentacam ve Scheimpflug Görüntüleme

Pentacam® (Oculus, Almanya), Scheimpflug görüntüleme prensibini kullanan, non-kontakt bir ön segment tomografi cihazıdır. Dönen Scheimpflug kamera ve mavi LED ışık kaynağı (475 nm) ile gözün optik aksı etrafında 180° dönerek kısa sürede çok sayıda slit görüntüsü elde etmekte ve üç boyutlu ön segment modellemesi oluşturmaktadır.(50)

Elde edilen veriler “akıllı haritalar” aracılığıyla kullanıcıya sunularak kornea topografisi, elevasyonu, ön kamara parametreleri ve pakimetri analizleri yapılabilmektedir.(51)

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Kliniği Okülоplastik Cerrahi Bölümü'ne 2021-2024 tarihleri arasında 40 yaş üzeri dermatoşalazis tanısı alan 44 hastanın 88 gözü retrospektif olarak çalışmaya dahil edildi. Hastalar cerrahi tipine göre sadece cilt eksizyonu yapılanlar ve cilt ile birlikte 3-4 mm preseptal orbikülaris kas eksizyonu yapılanlar olarak 2 gruba ayrıldı. Çalışma Helsinki Deklerasyonu etik ilkelerine uygun olarak yürütülmüştür. Araştırmanın yürütülmesi için gerekli etik onay, SBÜ Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Bilimsel Araştırmalar ve Etik Kurulu'ndan 03.03.2025 tarihli B.10.1.TKH.4. 34.H.GP.0.01/26 sayılı kararı (Ek 1) ile onay alınmıştır.

2.1. ÇALIŞMAYA KABUL KRİTERLERİ:

-Geçirilmiş oküler yüzey hastalığı bulunmaması

-Enflamatuar veya otoimmün sistemik hastalık öyküsü olmamak

-Topikal tedavi kullanmıyor olmak

-Oküler cerrahi veya travma öyküsü olmaması

-Göz kuruluğu yapan izotretinoin veya antidepresan benzeri ilaçları kullanmıyor olmak

-40 yaş ve üzeri olmak

-Refraksiyon kusuru dışında oküler patoloji bulunmaması

2.2. ÇALIŞMADAN DIŞLAMA KRİTERLERİ:

-Geçirilmiş oküler cerrahi veya travma öyküsü

-Oküler enfeksiyon geçmişi

-Sistemik enflamatuar hastalık varlığı

-Oral veya topikal tedavi kullanıyor olmak

-Fasiyal paralizi geçirmiş olanlar

- Kapak hastalığı bulunanlar (pitozis, lagoftalmus, entropium, ektropium vs.)

-Kornea morfolojisini etkileyebilecek herhangi bir korneal patolojisi olanlar (kornea distrofisi, geçirilmiş keratit, kornea ektazisi vs.)

Tüm ameliyatlar tek bir cerrah tarafından gerçekleştirildi. Hastalar sadece cilt ve cilt ile birlikte 3-4 mm preseptal orbikülaris kas eksizyonu yapılan hastalar olarak iki grupta incelendi. Tüm cerrahi işlemler lokal anestezi altında gerçekleştirildi. Anestezi uygulaması öncesinde kapak üzerindeki kesi sınırları dikkatle belirlendi, fazla cilt miktarı "pinch" yöntemi kullanılarak değerlendirildi ve olası lagoftalmus gelişimini önleyecek şekilde planlama yapıldı. İşaretleme süreci boyunca hastalar supin pozisyonda değerlendirildi ve cerrahi sınırlar bu pozisyonda netleştirildi. Rezidüel kapak dokusunun en az 20 mm olmasına özen gösterildi. Cerrahi sırasında cilt insizyonu ve eksizyonu Ellman koter kullanılarak gerçekleştirildi. Cerrahi sonrası cilt kapatılması 6-0 Prolen sütür ile sağlandı. Ameliyat sonrası dönemde hastalara ilk 24 saat boyunca soğuk uygulama yapılması ve başın elevasyonda tutulması önerildi. Postoperatif bakımda insizyon hattına antibiyotikli pomad günde iki kez uygulandı. Sütürler ise yara iyileşme süreci dikkate alınarak genellikle birinci hafta civarında, gerekli durumlarda ise 10. günde alındı.

2.3. UYGULANAN TESTLER VE ÖLÇÜM PROTOKOLÜ

Tüm ölçümler aynı gün içerisinde, sıcaklık kontrolü sağlanmış, klimasız, rüzgâr etkisi olmayan ve loş ışık koşullarına sahip bir muayene odasında gerçekleştirildi. İşlemler aynı hekim tarafından uygulanarak ölçümlerde standartizasyon sağlandı.

2.3.1. Demografik Veriler

Hastaların yaşı, cinsiyeti, diyabet ve hipertansiyon hastalığı varlığı, oral antikoagülan kullanımı bilgileri kaydedildi.

2.3.2. Anketler

Tüm hastalara Oküler Yüzey Hastalık İndeksi (OSDI) anketi uygulandı.

2.3.3. Refraksiyon ve Biyomikroskopik Muayene

Görme keskinliği Snellen eşeli ile değerlendirildi. Standart göz muayenesi kapsamında kapak ve kirpik yapısı, konjonktiva ve kornea slit-lamp biyomikroskop ile değerlendirildi.

2.3.4. NI-BUT, Topografi, Pupillografi ve Meibografi

Korneal topografi, NI-BUT (NIF-BUT, NIAvg-BUT) ölçümleri, pupillografi ve meibografi için CSO Sirius® Topographer (Costruzione Strumenti Oftalmici, Florence, Italy) ve Phoenix yazılımı kullanıldı.

Topografik değerlendirmede korneal 5mm ve 7mm çap içerisindeki K1/AKS1, K2/ AKS2, CYL/AKS değerleri bakıldı.

Ölçümler aşağıdaki sırayla yapıldı:

Her iki göz NI-BUT ölçümü, her iki göz için korneal topografi, her iki göz pupillografisi, her iki gözün üst ve alt kapak meibografisi.

Meibografide yalnızca meibomian bez alan kaybı değerlendirildi. Meibomian bezlerin bitiş noktaları ve tars sınırları manuel olarak işaretlendi. Cihazın kendi derecelendirme sistemi ve yüzdelik kayıp oranları kaydedildi. Bezlerin kıvrımlanması, kalınlaşması veya kısalması gibi subjektif olabilecek yapısal değişiklikler analiz edilmedi.

Sirius topografi cihazı, gözyaşı film stabilitesini değerlendirmek amacıyla iki ayrı NI-BUT ölçümü sağlamaktadır: NIF-BUT, korneal yüzeyde ilk kuru alanın ortaya çıktığı zamanı; NIAvg-BUT ise tüm kornea yüzeyi üzerinden hesaplanan ortalama gözyaşı kırılma zamanını temsil etmektedir.

Çalışmada pupil çapı ölçümleri, cihazın entegre pupillografi modülü kullanılarak hem statik hem de dinamik koşullarda gerçekleştirildi. Pupiller yanıtın sirkadiyen değişkenlikten etkilenmesini en aza indirmek amacıyla tüm ölçümler günün aynı saat aralığında ve aynı muayene odasında yapıldı. Ortam koşullarının standardizasyonu için çekim odasında sessizliğin sağlanmasına özen gösterildi ve ölçüm sırasında hastalardan gözlerini sabit tutmaları ve konuşmamaları istendi.

Ölçüm öncesinde ortam ışıkları kapatılarak kontrollü düşük aydınlatma koşulları oluşturuldu. Akomodatif yanıtın pupil çapını etkilememesi için hastalardan her iki gözleri açık olacak şekilde, ışık kaynağına odaklanmadan karşıya sabit bir noktaya bakmaları istendi. Her bireyde ölçümler sistematik olarak önce sağ göz, ardından sol göz için alındı. Kaydedilen görüntüler arasından netlik ve artefakt açısından en uygun olan ölçümler analizde kullanıldı.

Statik pupil değerlendirmesi, cihazın otomatik olarak sunduğu farklı ışık düzeyleri altında gerçekleştirildi. Skotopik ölçümler 0,4 lüks, mezopik ölçümler 4 lüks

ve fotopik ölçümler 40 lüks aydınlatma seviyelerinde kaydedildi. Her bir ışık koşulunda pupil çapı otomatik olarak hesaplandı ve sistem tarafından raporlandı.

Dinamik pupillografi analizinde ise başlangıçta 500 lüks aydınlatma sağlanarak kayıt başlatıldı. Ardından ışık kaynağı kapatılarak fotopik ortamdan skotopik ortama geçiş sürecinde pupillanın dilatasyon cevabı izlendi. Bu süreç boyunca pupil çapındaki zamansal değişimler video kayıt sistemi aracılığıyla kaydedildi ve analiz edildi. Dilatasyon miktarı, başlangıç ve final pupil çapı arasındaki fark hesaplanarak değerlendirildi.

2.3.5. INV-BUT

INV-BUT ölçümü için topikal anestetik kullanılmadan fluorescein strip alt fornikse temas ettirildikten sonra, hastadan üç kez göz kırpması istendi ve üçüncü göz kırpmanın hemen ardından kronometre başlatıldı. Kobalt mavisi filtre altında ilk kuru alanın ortaya çıktığı ana kadar geçen süre üç kez ölçüldü ve bu ölçümlerin ortalaması alındı.

2.3.6. Schirmer I Testi

Schirmer testi topikal anestetik kullanılmadan 5 dakikalık ıslanma miktarı mm cinsinden kaydedildi.

2.3.7. Verilerin Analizi

İstatistiksel yöntem: Verilerin tanımlayıcı istatistiklerinde ortalama, standart sapma, medyan en düşük, en yüksek, frekans ve oran değerleri kullanılmıştır. Değişkenlerin dağılımı kolmogorov simirnov, shapiro-wilk test ile ölçüldü. Dağılımı normal olan nicel bağımsız verilerin analizinde bağımsız örneklem t test kullanıldı. Dağılımı normal olmayan nicel bağımsız verilerin analizinde mann-whitney u test kullanıldı. Bağımlı nicel verilerin analizinde eşleştirilmiş wilcoxon testi kullanıldı. Nitel bağımsız verilerin analizinde ki-kare test, ki-kare test koşulları sağlanmadığında fischer test kullanıldı. Analizlerde SPSS 27.0 programı kullanılmıştır.

4. BULGULAR

Tablo 1: Çalışmaya dahil edilen hastaların başlangıç demografik ve klinik özellikleri

		Min-Mak	Medyan	Ort.±ss/n-%
Yaş		42.0 - 73.0	54.0	54.8 ± 7.8
Cinsiyet	Kadın			33 75.0%
	Erkek			11 25.0%
DM				4 9.1%
HT				16 36.4%
OAK				10 22.7%
Vizyon		0.2 - 1.0	1.0	1.0 ± 0.1
Schirmer-I		4.0 - 15.0	15.0	12.6 ± 3.6
OSDI		0.0 - 34.0	4.0	9.7 ± 11.6
INV-BUT		1.0 - 15.0	5.0	6.1 ± 3.6
NIF-BUT		1.2 - 17.0	7.1	8.9 ± 5.7
NIAvg-BUT		1.4 - 17.0	10.1	10.5 ± 5.0
Üst Meibografi Alan Kaybı (%)		4.7 - 43.0	15.7	17.7 ± 8.8
Alt Meibografi Alan Kaybı (%)		6.2 - 44.6	14.8	16.8 ± 7.2
Pupillografi				
Skotopik		2.9 - 6.4	5.0	4.9 ± 0.7
Mezopik		2.5 - 5.9	3.9	4.0 ± 0.7
Fotopik		2.1 - 5.0	3.2	3.3 ± 0.6
Başlangıç Dinamik		2.2 - 4.9	3.0	3.1 ± 0.5
Bitiş Dinamik		2.6 - 6.1	4.7	4.7 ± 0.7
Topografi (5mm)				
K1		39.9 - 50.7	43.8	44.4 ± 2.7
AKS1		0.0 - 179.0	87.0	89.4 ± 60.4
K2		40.9 - 51.2	45.0	45.3 ± 2.7
AKS2		1.0 - 177.0	90.0	91.4 ± 51.9
CYL		-2.9 - -0.1	-0.7	-0.9 ± 0.6
AX		0.0 - 179.0	87.0	89.4 ± 60.4
Topografi (7mm)				
K1		39.4 - 50.6	43.6	44.1 ± 2.7
AKS1		0.0 - 179.0	87.0	88.5 ± 58.0
K2		40.4 - 51.3	44.8	45.1 ± 2.7
AKS2		1.0 - 179.0	91.5	92.6 ± 54.2
CYL		-3.9 - 0.0	-0.8	-0.9 ± 0.7
AX		0.0 - 179.0	87.0	88.5 ± 58.0

4.1. DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER

Çalışmaya toplam 44 hasta dahil edilmiştir. Hastaların 24'ü (%54,5) cilt ve orbiküler kas rezeksiyonu yapılan grubu (cilt+kas grubu), 20'si (%45,5) yalnızca cilt eksizyonu yapılan grubu (cilt grubu) oluşturmuştur.

Tüm çalışma grubunun yaş ortalaması 54,8±7,8 yıl olup yaş dağılımı 42 ile 73 yıl arasında değişmektedir. Gruplara göre yaş ortalamaları incelendiğinde cilt+kas grubunda yaş ortalaması 55,2±7,1 yıl, yalnızca cilt grubunda ise 54,3±8,7 yıl olarak bulunmuştur. Gruplar arasında yaş açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0.05) (Tablo 2).

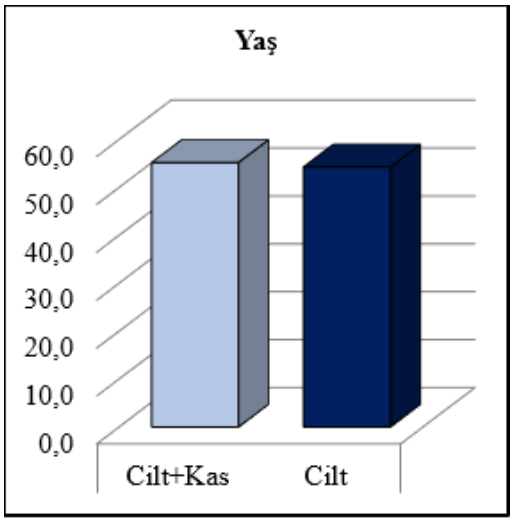
Cinsiyet dağılımı değerlendirildiğinde çalışma grubunun 33'ü (%75) kadın, 11'i (%25) erkek hastalardan oluşmaktadır. Cilt+kas grubunda 19 hasta (%79,2) kadın, 5 hasta (%20,8) erkek iken; yalnızca cilt grubunda 14 hasta (%70) kadın, 6 hasta (%30) erkektir. Gruplar arasında cinsiyet dağılımı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (p>0.05) (Tablo 2).

Hastaların sistemik özellikleri incelendiğinde 4 hastada (%9,1) diyabetes mellitus, 16 hastada (%36,4) hipertansiyon ve 10 hastada (%22,7) oral antikoagülan kullanımı olduğu saptanmıştır. Cerrahi gruplar arasında diyabetes mellitus, hipertansiyon ve oral antikoagülan kullanımı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0.05) (Tablo 2).

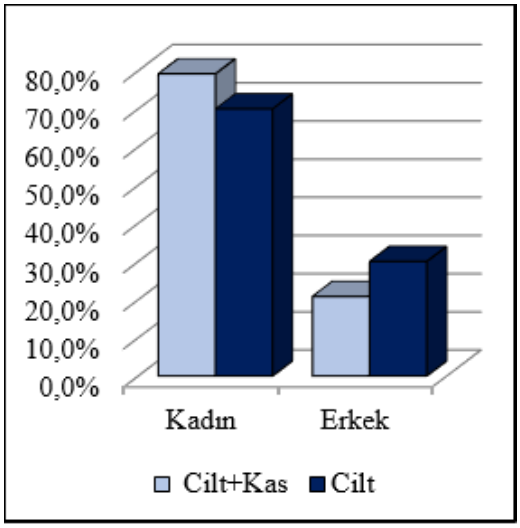
Tablo 2: Grupların yaş, cinsiyet ve sistemik hastalık dağılımı

		Cerrahi Tipi						p	
		Cilt+Kas (n:24)			Cilt (n:20)				
		Ort.±ss/n-%		Medyan	Ort.±ss/n-%		Medyan		
Yaş		55.2 ± 7.1		55.0	54.3 ± 8.7		53.5	0.701	t
Cinsiyet	Kadın	19	79.2%		14	70.0%		0.484	X^2
	Erkek	5	20.8%		6	30.0%			
DM	(-)	21	87.5%		19	95.0%		0.614	X^2
	(+)	3	12.5%		1	5.0%			
HT	(-)	16	66.7%		12	60.0%		0.647	X^2
	(+)	8	33.3%		8	40.0%			
OAK	(-)	17	70.8%		17	85.0%		0.264	X^2
	(+)	7	29.2%		3	15.0%			

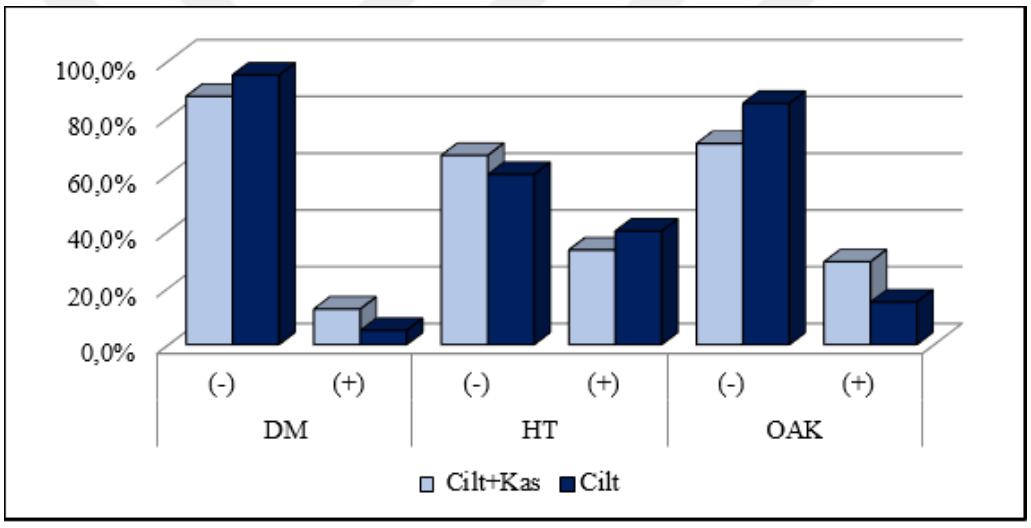
[t] Bağımsız örneklem t test / [X^2] Ki-kare test (Fischer test)



Şekil 7: Gruplara göre yaş dağılımı



Şekil 8: Gruplara göre cinsiyet dağılımı



Şekil 9: Gruplara göre eşlik eden sistemik hastalık dağılımı

4.2. GÖRME KESKİNLİĞİ (VİZYON) BULGULARI

Cilt+kas ve yalnızca cilt cerrahisi uygulanan grupların preoperatif görme keskinliği değerleri sırasıyla 0.963±0.087 ve 0.940±0.157 olarak bulunmuş olup gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0.05) (Tablo 3).

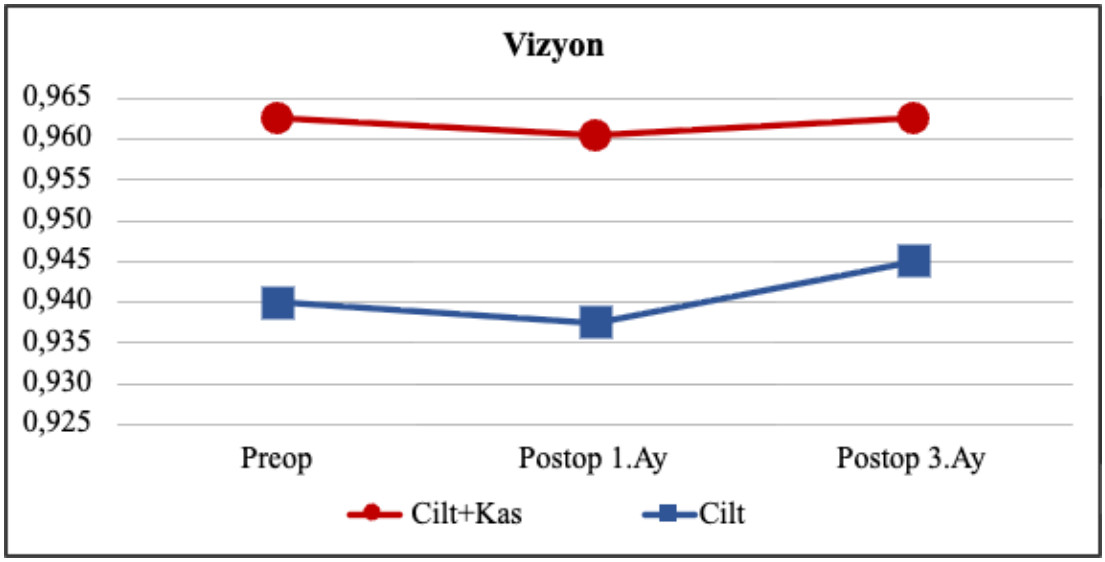
Postoperatif 1. ay değerlendirmesinde görme keskinliği cilt+kas grubunda 0.960±0.076, yalnızca cilt grubunda ise 0.938±0.141 olarak ölçülmüş olup iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark izlenmemiştir (p>0.05). Postoperatif 3. ayda ise görme keskinliği değerleri sırasıyla 0.963±0.084 ve 0.945±0.140 olarak bulunmuş ve gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır (p>0.05) (Tablo 3).

Grup içi değerlendirmede her iki cerrahi grupta da postoperatif 1. ve 3. ay görme keskinliği değerleri preoperatif değerlere göre istatistiksel olarak anlamlı değişim göstermemiştir (p>0.05).

Tablo 3: Görme keskinliği (vizyon) değerlerinin gruplara göre zamansal değişimi

	Cerrahi Tipi				
	Cilt+Kas (n:24)		Cilt (n:20)		p
	Ort.±ss	Medyan	Ort.±ss	Medyan	
Vizyon					
Preop	0.963 ± 0.087	1.000	0.940 ± 0.157	1.000	0.955 [m]
Postop 1.Ay	0.960 ± 0.076	1.000	0.938 ± 0.141	1.000	0.965 [m]
Postop 3.Ay	0.963 ± 0.084	1.000	0.945 ± 0.140	1.000	0.870 [m]
Preopa Göre Değişim					
Preop/Postop 1.Ay	-0.002 ± 0.044	0.000	-0.003 ± 0.036	0.000	0.838 [m]
Grup İçi Değişim p	0.739 [W]		0.655 [W]		
Preop/Postop 3.Ay	0.000 ± 0.036	0.000	0.005 ± 0.032	0.000	0.493 [m]
Grup İçi Değişim p	1.000 [W]		0.317 [W]		

[m] Mann-whitney u test / [w] Wilcoxon test



Şekil 10: Görme keskinliğinin gruplara göre zaman içindeki değişimi

4.3. SCHİRMER-I TESTİ BULGULARI

Cilt+kas ve yalnızca cilt cerrahisi uygulanan grupların preoperatif Schirmer-I testi değerleri karşılaştırıldığında cilt+kas grubunda ortalama değer 13.3±3.4 mm, yalnızca cilt grubunda ise 11.8±3.6 mm olarak bulunmuştur. Preoperatif Schirmer-I testi değeri yalnızca cilt cerrahisi uygulanan grupta cilt+kas grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük saptanmıştır ($p<0.05$) (Tablo 4).

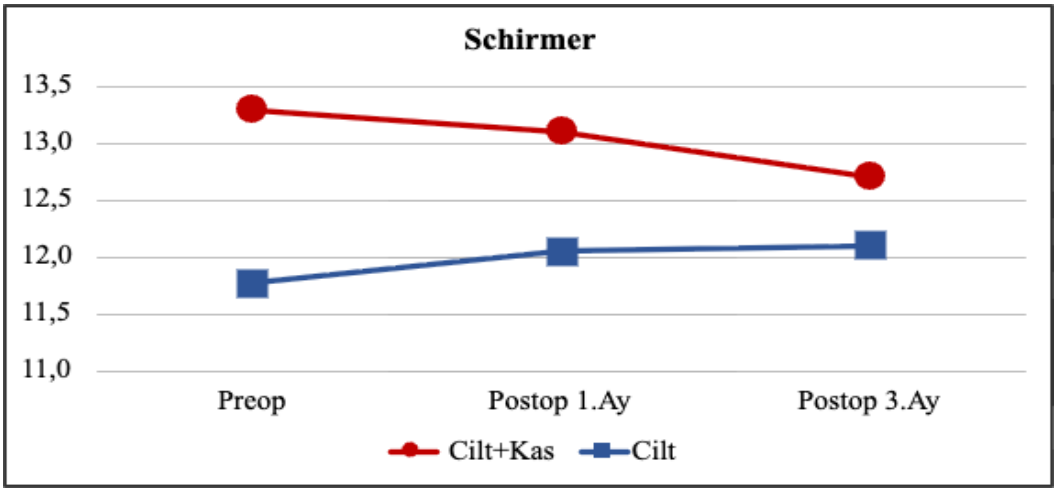
Postoperatif 1. ay değerlendirmesinde Schirmer-I testi değeri cilt+kas grubunda 13.1±3.6 mm, yalnızca cilt grubunda ise 12.1±3.8 mm olarak ölçülmüş olup gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark izlenmemiştir ($p>0.05$). Postoperatif 3. ay ölçümlerinde ise Schirmer-I değeri cilt+kas grubunda 12.7±3.6 mm, yalnızca cilt grubunda ise 12.1±3.6 mm olarak bulunmuş ve iki grup arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4).

Grup içi değerlendirmede hem cilt+kas hem de yalnızca cilt cerrahisi uygulanan grupta postoperatif 1. ay ve 3. ay Schirmer-I testi değerleri preoperatif değerlere göre istatistiksel olarak anlamlı değişim göstermemiştir ($p>0.05$).

Tablo 4: Schirmer testi değerlerinin gruplara göre zamansal değişimi

	Cerrahi Tipi				
	Cilt+Kas (n:24)		Cilt (n:20)		p
	Ort.±ss	Medyan	Ort.±ss	Medyan	
Schirmer					
Preop	13.3 ± 3.4	15.0	11.8 ± 3.6	13.0	***0.007*** [m]
Postop 1.Ay	13.1 ± 3.6	15.0	12.1 ± 3.8	15.0	0.184 [m]
Postop 3.Ay	12.7 ± 3.6	15.0	12.1 ± 3.6	15.0	0.316 [m]
Preopa Göre Değişim					
Preop/Postop 1.Ay	-0.19 ± 2.74	0.00	0.28 ± 3.88	0.00	0.407 [m]
Grup İçi Değişim p	0.686 [W]		0.572 [W]		
Preop/Postop 3.Ay	-0.58 ± 3.03	0.00	0.33 ± 4.94	0.00	0.594 [m]
Grup İçi Değişim p	0.169 [W]		0.787 [W]		

[m] Mann-whitney u test / [w] Wilcoxon test



Şekil 11: Schirmer testi değerlerinin gruplara göre zaman içindeki değişimi.

4.4. OSDI BULGULARI

Cilt+kas ve yalnızca cilt cerrahisi uygulanan grupların preoperatif OSDI skorları karşılaştırıldığında cilt+kas grubunda ortalama değer 8.6±11.3, yalnızca cilt grubunda ise 11.0±11.9 olarak bulunmuş olup gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 5).

Postoperatif 1. ay değerlendirmesinde OSDI skoru cilt+kas grubunda 15.1±13.0, yalnızca cilt grubunda ise 15.5±13.5 olarak ölçülmüş ve iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark izlenmemiştir ($p>0.05$). Postoperatif 3. ayda ise OSDI skoru cilt+kas grubunda 18.9±14.2, yalnızca cilt grubunda ise 16.1±14.6 olarak bulunmuş olup gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 5).

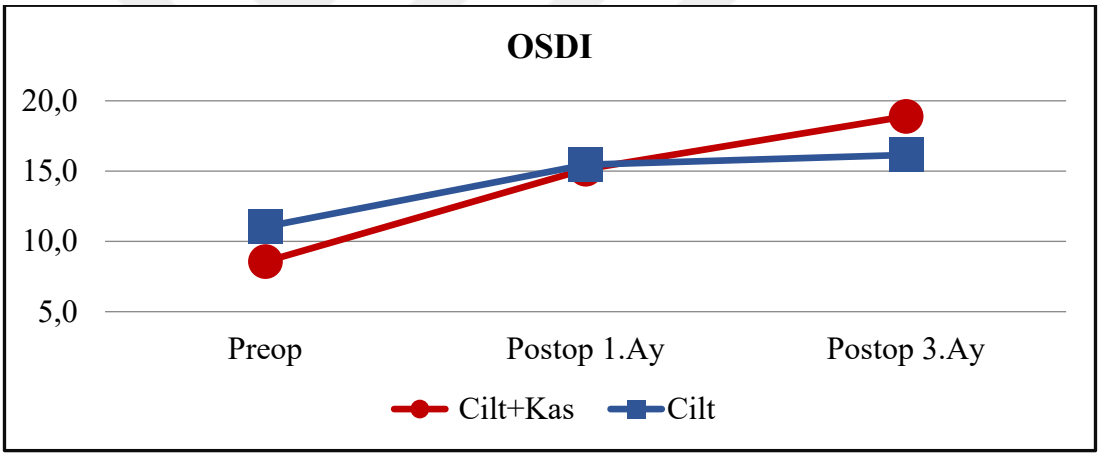
Grup içi değerlendirmede cilt+kas cerrahisi uygulanan grupta postoperatif 1. ay ve 3. ay OSDI skorları preoperatif değerlere göre istatistiksel olarak anlamlı artış göstermiştir ($p<0.05$). Yalnızca cilt cerrahisi uygulanan grupta ise postoperatif 1. ay ve 3. ay OSDI skorlarında preoperatif değerlere göre istatistiksel olarak anlamlı değişim saptanmamıştır ($p>0.05$).

Preoperatif–postoperatif değişim miktarları karşılaştırıldığında iki cerrahi grup arasında postoperatif 1. ay ve 3. ay OSDI değişimleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 5: OSDI skorlarının gruplara göre zamansal değişimi

	Cerrahi Tipi				
	Cilt+Kas (n:24)		Cilt (n:20)		p
	Ort.±ss	Medyan	Ort.±ss	Medyan	
OSDI					
Preop	8.6 ± 11.3	3.9	11.0 ± 11.9	5.7	0.464 [m]
Postop 1.Ay	15.1 ± 13.0	10.5	15.5 ± 13.5	10.5	0.953 [m]
Postop 3.Ay	18.9 ± 14.2	18.2	16.1 ± 14.6	11.0	0.555 [m]
Preopa Göre Değişim					
Preop/Postop 1.Ay	6.6 ± 12.9	6.0	4.4 ± 14.1	3.9	0.741 [m]
Grup İçi Değişim p	***0.014*** [w]		0.067 [w]		
Preop/Postop 3.Ay	10.3 ± 14.5	10.5	5.1 ± 12.5	2.5	0.171 [m]
Grup İçi Değişim p	***0.004*** [w]		0.059 [w]		

[m] Mann-whitney u test / [w] Wilcoxon test



Şekil 12: OSDI skorlarının gruplara göre zaman içindeki değişimi

4.5. INV-BUT BULGULARI

Cilt+kas ve yalnızca cilt cerrahisi uygulanan grupların INV-BUT değerleri karşılaştırıldığında preoperatif dönemde cilt+kas grubunda ortalama değer 6.8±3.8 sn, yalnızca cilt grubunda ise 5.3±3.1 sn olarak bulunmuş olup gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0.05) (Tablo 6).

Postoperatif 1. ay değerlendirmesinde INV-BUT değeri cilt+kas grubunda 5.7±3.0 sn, yalnızca cilt grubunda ise 5.3±3.3 sn olarak ölçülmüş ve iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark izlenmemiştir (p>0.05). Postoperatif 3. ayda ise INV-BUT değeri cilt+kas grubunda 5.3±3.0 sn, yalnızca cilt grubunda ise 6.1±3.1 sn olarak

bulunmuş olup gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır (p>0.05) (Tablo 6).

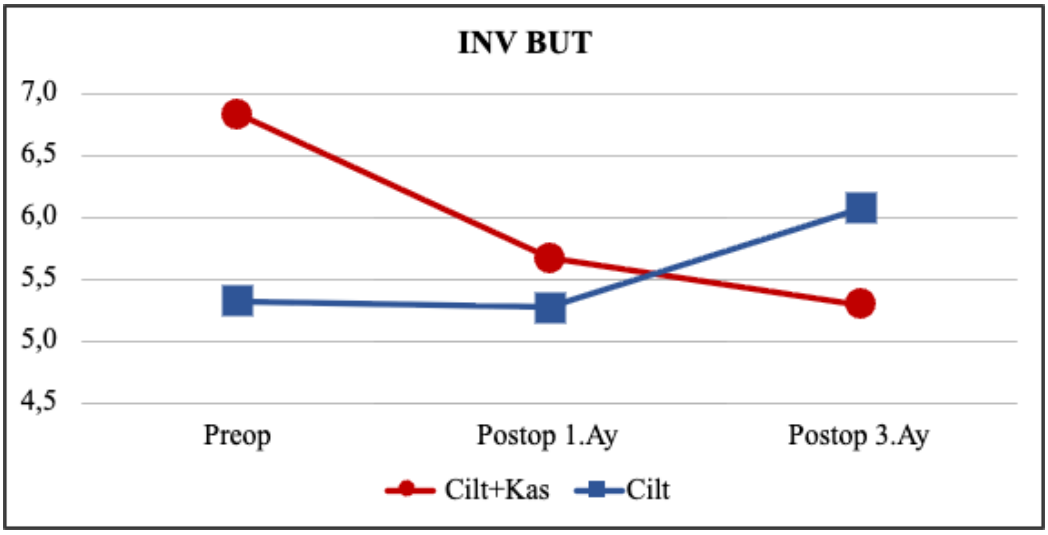
Grup içi değerlendirmede cilt+kas cerrahisi uygulanan grupta postoperatif 3. ay INV-BUT değerinin preoperatif değerlere göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde azaldığı görülmüştür (p<0.05). Yalnızca cilt cerrahisi uygulanan grupta ise postoperatif 1. ay ve 3. ay INV-BUT değerlerinde preoperatif değerlere göre istatistiksel olarak anlamlı değişim saptanmamıştır (p>0.05).

Preoperatif–postoperatif değişim miktarları karşılaştırıldığında postoperatif 1. ay değişim açısından gruplar arasında anlamlı fark izlenmemiştir (p>0.05). Buna karşın preoperatif–postoperatif 3. ay INV-BUT değişimi cilt+kas cerrahisi uygulanan grupta yalnızca cilt cerrahisi uygulanan gruba göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur (p<0.05) (Tablo 6).

Tablo 6: INV-BUT değerlerinin gruplara göre zamansal değişimi

	Cerrahi Tipi				
	Cilt+Kas (n:24)		Cilt (n:20)		p
	Ort.±ss	Medyan	Ort.±ss	Medyan	
INV-BUT					
Preop	6.8 ± 3.8	6.0	5.3 ± 3.1	5.0	0.058 [m]
Postop 1.Ay	5.7 ± 3.0	5.0	5.3 ± 3.3	4.0	0.425 [m]
Postop 3.Ay	5.3 ± 3.0	5.0	6.1 ± 3.1	5.0	0.233 [m]
Preopa Göre Değişim					
Preop/Postop 1.Ay	-1.17 ± 3.87	-1.00	-0.05 ± 2.90	0.00	0.089 [m]
Grup İçi Değişim p	0.069 [w]		0.533 [w]		
Preop/Postop 3.Ay	-1.54 ± 4.58	-1.00	0.75 ± 3.23	1.00	***0.006*** [m]
Grup İçi Değişim p	***0.019*** [w]		0.086 [w]		

[m] Mann-whitney u test / [w] Wilcoxon test



Şekil 13: INV-BUT değerlerinin gruplara göre zaman içindeki değişimi

4.6. NIF-BUT BULGULARI

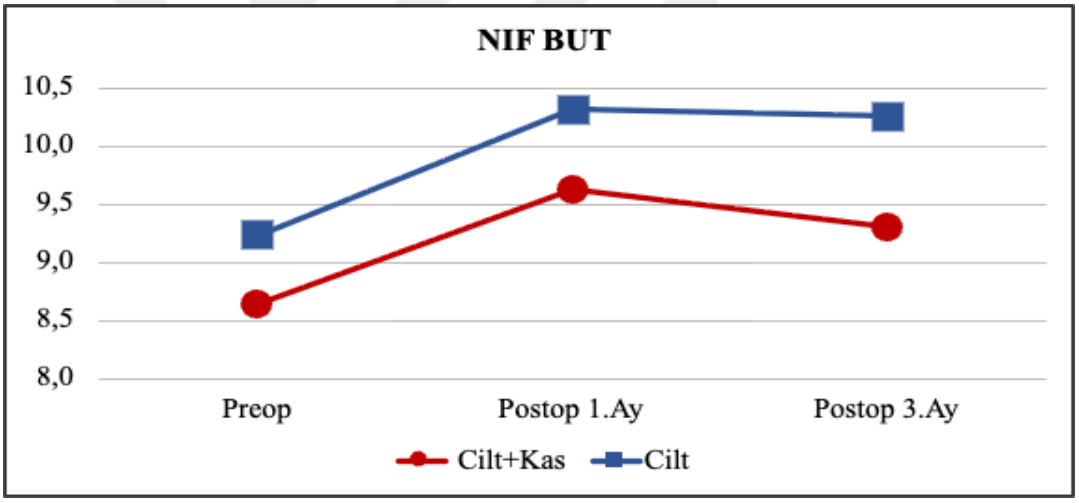
Cilt+kas ve cilt cerrahisi uygulanan grupların NIF-BUT değerleri preoperatif, postoperatif 1. ay ve postoperatif 3. ay zaman noktalarında değerlendirildi. Preoperatif dönemde NIF-BUT değeri cilt+kas grubunda 8.6±5.5 sn, cilt grubunda ise 9.2±5.9 sn olarak bulunmuştur. Postoperatif 1. ayda bu değerler sırasıyla 9.6±5.8 sn ve 10.3±5.0 sn olarak ölçülmüş, postoperatif 3. ayda ise cilt+kas grubunda 9.3±5.3 sn, cilt grubunda 10.3±5.6 sn olarak saptanmıştır. Gruplar arasında preoperatif, postoperatif 1. ay ve postoperatif 3. ay NIF-BUT değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark izlenmemiştir ($p>0.05$) (Tablo 7).

Grup içi değerlendirmede cilt+kas cerrahisi uygulanan grupta postoperatif 1. ay ve postoperatif 3. ay NIF-BUT değerleri preoperatif değerlere göre istatistiksel olarak anlamlı değişim göstermemiştir ($p>0.05$). Benzer şekilde cilt cerrahisi uygulanan grupta da postoperatif 1. ay ve 3. ay NIF-BUT değerlerinde preoperatif değerlere göre anlamlı değişiklik saptanmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 7: NIF-BUT değerlerinin gruplara göre zamansal değişimi

	Cerrahi Tipi				
	Cilt+Kas (n:24)		Cilt (n:20)		p
	Ort.±ss	Medyan	Ort.±ss	Medyan	
NIF-BUT					
Preop	8.6 ± 5.5	7.0	9.2 ± 5.9	7.2	0.751 [m]
Postop 1.Ay	9.6 ± 5.8	8.3	10.3 ± 5.0	9.1	0.439 [m]
Postop 3.Ay	9.3 ± 5.3	8.3	10.3 ± 5.6	9.9	0.500 [m]
Preopa Göre Değişim					
Preop/Postop 1.Ay	0.99 ± 6.43	0.00	1.08 ± 6.86	0.25	0.684 [m]
Grup İçi Değişim p	0.247 [W]		0.268 [W]		
Preop/Postop 3.Ay	0.66 ± 5.60	0.00	1.02 ± 7.00	0.00	0.853 [m]
Grup İçi Değişim p	0.364 [W]		0.334 [W]		

[m] Mann-whitney u test / [w] Wilcoxon test



Şekil 14: NIF-BUT değerlerinin gruplara göre zaman içindeki değişimi

4.7. NIAVG-BUT BULGULARI

Cilt+kas ve cilt cerrahisi uygulanan grupların NIAvg-BUT değerleri preoperatif, postoperatif 1. ay ve postoperatif 3. ay zaman noktalarında değerlendirildi. Preoperatif dönemde NIAvg-BUT değeri cilt+kas grubunda 10.2±4.9 sn, cilt grubunda ise 10.7±5.1 sn olarak bulunmuştur. Postoperatif 1. ayda bu değerler her iki grupta da 11.5 sn civarında ölçülmüş olup sırasıyla 11.5±4.6 sn ve 11.5±4.4 sn olarak saptanmıştır. Postoperatif 3. ayda ise NIAvg-BUT değeri cilt+kas grubunda 10.4±4.8 sn, cilt grubunda ise 10.8±5.2 sn olarak bulunmuştur. Gruplar arasında preoperatif,

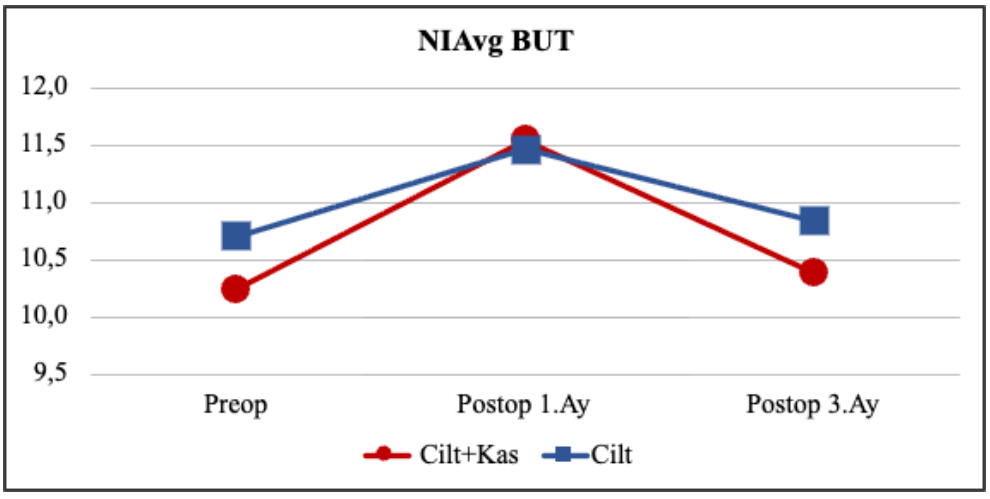
postoperatif 1. ay ve postoperatif 3. ay NIAvg-BUT değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark izlenmemiştir (p>0.05) (Tablo 8).

Grup içi değerlendirmede hem cilt+kas cerrahisi uygulanan grupta hem de cilt cerrahisi uygulanan grupta postoperatif 1. ay ve 3. ay NIAvg-BUT değerleri preoperatif değerlere göre istatistiksel olarak anlamlı değişim göstermemiştir (p>0.05).

Tablo 8: NIAvg-BUT değerlerinin gruplar göre zamansal değişimi

	Cerrahi Tipi				
	Cilt+Kas (n:24)		Cilt (n:20)		p
	Ort.±ss	Medyan	Ort.±ss	Medyan	
NIAvg-BUT					
Preop	10.2 ± 4.9	10.1	10.7 ± 5.1	9.9	0.813 [m]
Postop 1.Ay	11.5 ± 4.6	11.5	11.5 ± 4.4	11.2	0.939 [m]
Postop 3.Ay	10.4 ± 4.8	10.0	10.8 ± 5.2	10.5	0.692 [m]
Preopa Göre Değişim					
Preop/Postop 1.Ay	1.30 ± 5.42	0.00	0.76 ± 5.38	0.25	0.980 [m]
Grup İçi Değişim p	0.131 [w]		0.266 [w]		
Preop/Postop 3.Ay	0.14 ± 4.86	0.00	0.14 ± 5.77	0.00	0.983 [m]
Grup İçi Değişim p	0.722 [w]		0.754 [w]		

[m] Mann-whitney u test / [w] Wilcoxon test



Şekil 15: NIAvg-BUT değerlerinin gruplara göre zaman içindeki değişimi

4.8. ÜST KAPAK MEİBOGRAFİ ALAN KAYBI (%) BULGULARI

Gruplar arasında preoperatif üst kapak meibomian gland alan kaybı yüzdesi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0,05$). Preoperatif dönemde ortalama alan kaybı cilt+kas grubunda 17,9±8,9%, cilt grubunda ise 17,4±8,7% olarak ölçülmüştür (Tablo 9).

Postoperatif 1. ay değerlendirmesinde üst kapak alan kaybı yüzdesi cilt+kas grubunda 20,0±9,6%, cilt grubunda 18,9±8,7% olarak saptanmış olup gruplar arasında anlamlı farklılık izlenmemiştir ($p>0,05$).

Postoperatif 3. ayda değerler sırasıyla 21,9±12,4% ve 20,4±8,7% olarak bulunmuş ve yine gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0,05$).

Gruplar arası değişim analizinde preoperatif döneme göre postoperatif 1. ay ve 3. ay üst kapak meibografi alan kaybı değişim miktarları açısından anlamlı farklılık izlenmemiştir ($p>0,05$). Grup içi analizde;

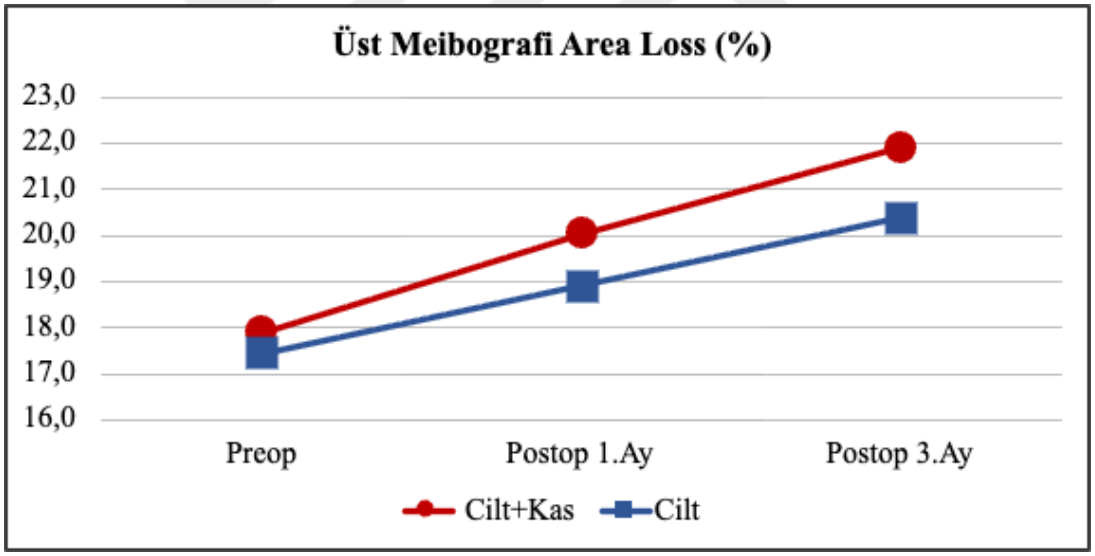
- Cilt+kas grubunda hem postoperatif 1. ayda hem de 3. ayda preoperatif değerlere kıyasla alan kaybında istatistiksel olarak anlamlı artış saptanmıştır ($p<0,05$).
- Cilt grubunda ise postoperatif 1. ayda anlamlı değişim izlenmezken, 3. ayda preoperatif döneme göre istatistiksel olarak anlamlı artış saptanmıştır ($p<0,05$).

Üst kapak meibomian gland alan kaybının zamansal değişimi Şekil 10'da gösterilmiştir. Her iki grupta da postoperatif dönemde artış eğilimi izlenmekle birlikte, gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Üst kapakta alan kaybındaki artışın özellikle erken postoperatif dönemde belirginleştiği görülmektedir.

Tablo 9: Üst kapak meibomian gland alan kaybı yüzdesinin gruplara göre zamansal değişimi

	Cerrahi Tipi				p
	Cilt+Kas (n:24)		Cilt (n:20)		
	Ort.±ss	Medyan	Ort.±ss	Medyan	
Üst Meibografi Alan Kaybı (%)					
Preop	17.9 ± 8.9	15.3	17.4 ± 8.7	16.8	0.857 [m]
Postop 1.Ay	20.0 ± 9.6	17.1	18.9 ± 8.7	18.3	0.741 [m]
Postop 3.Ay	21.9 ± 12.4	18.5	20.4 ± 8.7	18.6	0.990 [m]
Preopa Göre Değişim					
Preop/Postop 1.Ay	2.1 ± 4.8	2.0	1.5 ± 5.2	1.0	0.451 [m]
Grup İçi Değişim p	***0.003*** [w]		0.058 [w]		
Preop/Postop 3.Ay	4.0 ± 7.5	3.0	2.9 ± 5.7	2.5	0.824 [m]
Grup İçi Değişim p	***0.001*** [w]		***0.004*** [w]		

[m] Mann-whitney u test / [w] Wilcoxon test



Şekil 16: Üst kapak meibomian gland alan kaybı yüzdesinin gruplara göre zaman içindeki değişimi

4.9. ALT KAPAK MEİBOGRAFİ ALAN KAYBI (%) BULGULARI

Gruplar arasında preoperatif alt kapak meibomian gland alan kaybı yüzdesi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05). Preoperatif dönemde ortalama alan kaybı cilt+kas grubunda 17,2±6,8%, cilt grubunda ise 16,3±7,6% olarak ölçülmüştür (Tablo 10). Postoperatif 1. Ay değerlendirmesinde alt

kapak alan kaybı yüzdesi cilt+kas grubunda 17,9±5,7%, cilt grubunda 17,4±7,8% olarak bulunmuş ve gruplar arasında anlamlı farklılık izlenmemiştir (p>0,05). Postoperatif 3. Ayda ise değerler sırasıyla 18,4±7,5% ve 17,9±6,3% olarak saptanmış olup yine gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (p>0,05). Gruplar arası değişim analizinde preoperatif döneme göre postoperatif 1. Ay ve 3. Ay alt kapak meibografi alan kaybı değişim miktarları açısından anlamlı farklılık izlenmemiştir (p>0,05). Grup içi analizde;

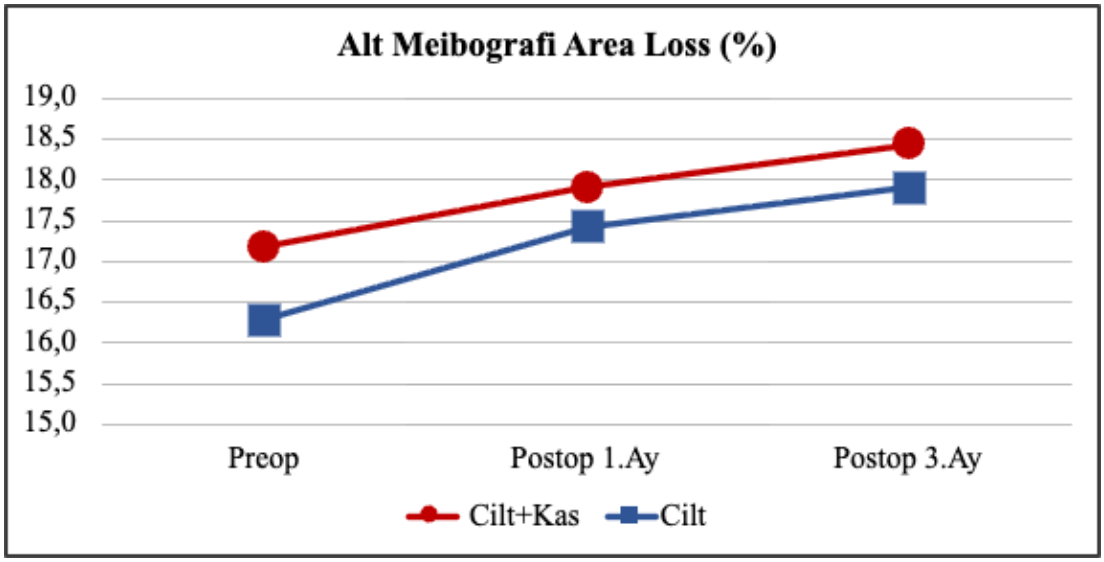
- Cilt+kas grubunda postoperatif 1. Ayda preoperatif döneme kıyasla alan kaybında hafif ancak istatistiksel olarak anlamlı artış saptanmıştır (p<0,05). Postoperatif 3. Ayda artış eğilimi devam etmekle birlikte istatistiksel anlamlılık sınırında bulunmuştur (p>0,05).
- Cilt grubunda ise hem 1. Ay hem de 3. Ayda preoperatif değerlere kıyasla anlamlı değişim izlenmemiştir (p>0,05).

  Genel olarak her iki grupta da hafif artış eğilimi gözlenmekle birlikte, bu artış gruplar arasında anlamlı düzeyde farklılık göstermemiştir.

Tablo 10: Alt kapak meibomian gland alan kaybı yüzdesinin gruplara göre zamansal değişimi

	Cerrahi Tipi				
	Cilt+Kas (n:24)		Cilt (n:20)		p
	Ort.±ss	Medyan	Ort.±ss	Medyan	
Alt Meibografi Alan Kaybı (%)					
Preop	17.2 ± 6.8	15.8	16.3 ± 7.6	13.9	0.361 [m]
Postop 1.Ay	17.9 ± 5.7	17.6	17.4 ± 7.8	15.0	0.263 [m]
Postop 3.Ay	18.4 ± 7.5	16.1	17.9 ± 6.3	17.4	0.782 [m]
Preopa Göre Değişim					
Preop/Postop 1.Ay	0.73 ± 5.24	1.60	1.14 ± 5.93	0.35	0.785 [m]
Grup İçi Değişim p	***0.040*** [w]		0.243 [w]		
Preop/Postop 3.Ay	1.26 ± 6.57	1.45	1.62 ± 7.03	1.00	0.917 [m]
Grup İçi Değişim p	0.069 [w]		0.119 [w]		

[m] Mann-whitney u test / [w] Wilcoxon test



Şekil 17: Alt kapak meibomian gland alan kaybı yüzdesinin gruplara göre zaman içindeki değişimi

4.10. PUPİLLOGRAFİ BULGULARI

4.10.1. Skotopik Pupillografi Bulguları

Preoperatif dönemde skotopik pupil çapı cilt+kas grubunda ortalama 4,9±0,5 mm, cilt grubunda ise 4,9±0,9 mm olarak ölçülmüş olup gruplar arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0,05$). Postoperatif 1. ayda cilt+kas grubunda ortalama skotopik pupil çapı 5,0±0,6 mm, cilt grubunda ise 5,0±0,9 mm olarak bulunmuş ve gruplar arasında anlamlı farklılık izlenmemiştir ($p>0,05$). Postoperatif 3. ayda cilt+kas grubunda ortalama pupil çapı 4,8±0,7 mm, cilt grubunda ise 5,0±0,9 mm olarak ölçülmüş olup gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0,05$). (Tablo 11)

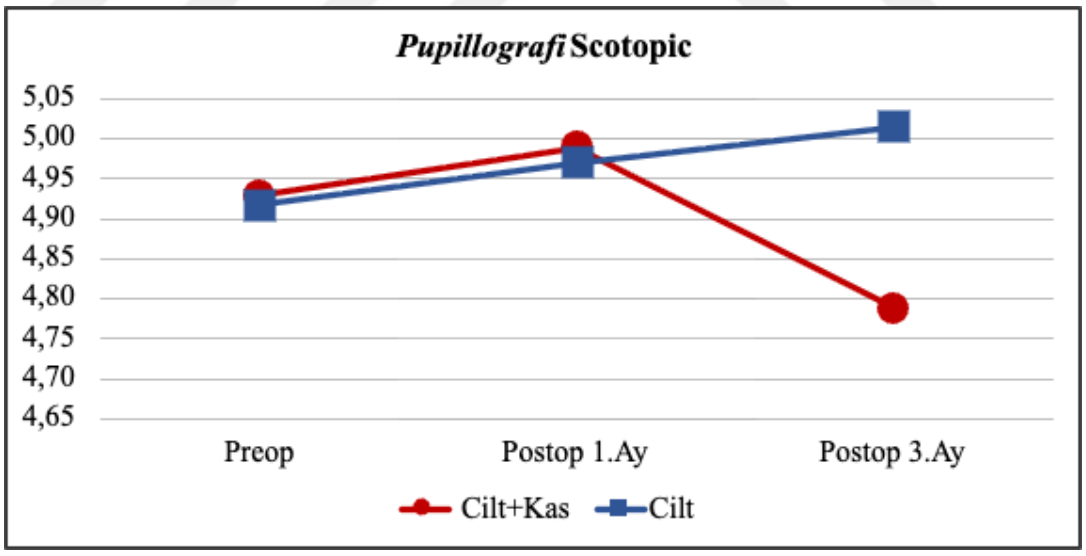
Preoperatif döneme göre değişim incelendiğinde, postoperatif 1. ayda pupil çapındaki değişim cilt+kas grubunda 0,06±0,45 mm, cilt grubunda ise 0,05±0,56 mm olarak bulunmuş ve gruplar arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0,05$). Postoperatif 3. ay değişim değerleri değerlendirildiğinde ise cilt+kas grubunda −0,14±0,75 mm, cilt grubunda ise 0,10±0,46 mm değişim izlenmiştir. Ancak değişim miktarı analizinde preoperatif döneme göre 3. ay skotopik değişim cilt+kas grubunda cilt grubuna kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla bulunmuştur ($p<0,05$). (Tablo 11)

Skotopik pupil çapının gruplara göre zaman içindeki değişimi Şekil 18'de gösterilmiştir.

Tablo 11: Skotopik pupil çapı değerlerinin gruplara göre zamansal değişimi

	Cerrahi Tipi				p
	Cilt+Kas (n:24)		Cilt (n:20)		
	Ort.±ss	Medyan	Ort.±ss	Medyan	
Pupillografi					
Skotopik					
Preop	4.9 ± 0.5	4.9	4.9 ± 0.9	5.1	0.572 [m]
Postop 1.Ay	5.0 ± 0.6	5.1	5.0 ± 0.9	5.2	0.441 [m]
Postop 3.Ay	4.8 ± 0.7	4.8	5.0 ± 0.9	5.1	0.163 [m]
Preopa Göre Değişim					
Preop/Postop 1.Ay	0.06 ± 0.45	0.05	0.05 ± 0.56	0.09	0.471 [m]
Grup İçi Değişim p	0.446 [W]		0.111 [W]		
Preop/Postop 3.Ay	-0.14 ± 0.75	-0.03	0.10 ± 0.46	0.04	***0.034*** [m]
Grup İçi Değişim p	0.118 [W]		0.091 [W]		

[m] Mann-whitney u test / [w] Wilcoxon test



Şekil 18: Skotopik pupil çapının gruplara göre zaman içindeki değişimi

4.10.2. Mezopik Pupillografi Bulguları

Preoperatif dönemde mezopik pupil çapı cilt+kas grubunda ortalama 3,9±0,5 mm, cilt grubunda ise 4,1±0,8 mm olarak ölçülmüş olup gruplar arasında anlamlı fark

saptanmamıştır (p>0,05). Postoperatif 1. ayda mezopik pupil çapı cilt+kas grubunda ortalama 4,1±0,6 mm, cilt grubunda ise 4,2±0,8 mm olarak bulunmuş ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık izlenmemiştir (p>0,05). Postoperatif 3. ayda mezopik pupil çapı cilt+kas grubunda ortalama 3,9±0,6 mm, cilt grubunda ise 4,2±0,7 mm olarak ölçülmüş olup gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (p<0,05). (Tablo 12)

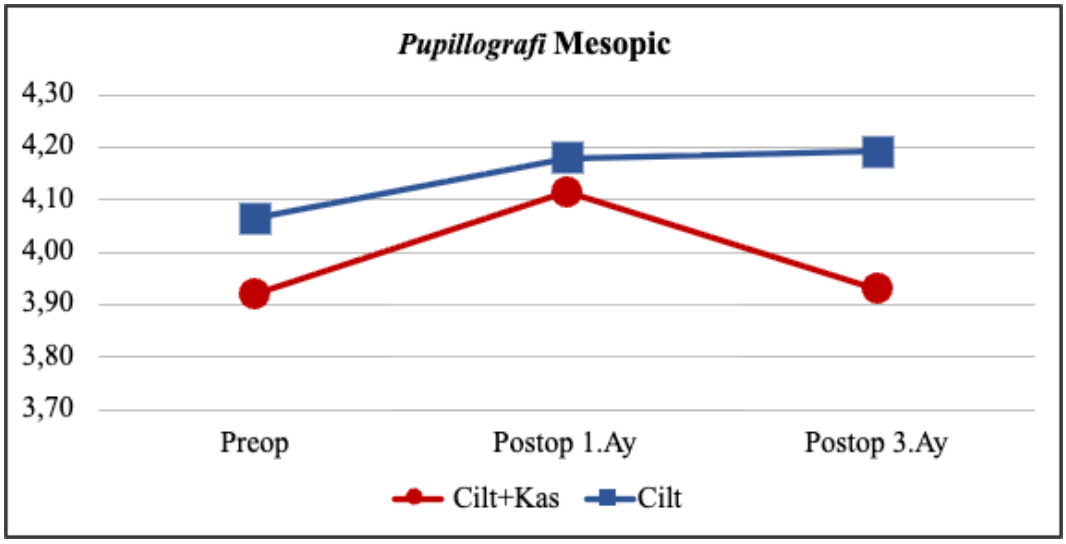
Cilt+kas cerrahisi uygulanan grupta postoperatif 1. ay mezopik pupil çapı değeri preoperatif değere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artış göstermiştir (p<0,05). Cilt cerrahisi uygulanan grupta ise postoperatif 1. ay ve 3. ay mezopik pupil çapı değerleri preoperatif değerlere göre anlamlı değişim göstermemiştir (p>0,05). (Tablo 12)

Preoperatif döneme göre değişim incelendiğinde, postoperatif 1. ayda mezopik pupil çapındaki değişim cilt+kas grubunda 0,20±0,63 mm, cilt grubunda ise 0,11±0,64 mm olarak bulunmuş ve gruplar arasında anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05). Postoperatif 3. ay değişim değerleri değerlendirildiğinde ise cilt+kas grubunda 0,01±0,75 mm, cilt grubunda ise 0,13±0,46 mm değişim izlenmiş olup gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır (p>0,05). (Tablo 12). Mezopik pupil çapının gruplara göre zaman içindeki değişimi Şekil 19' da gösterilmiştir.

Tablo 12: Mezopik pupil çapı değerlerinin gruplara göre zamansal değişimi

	Cerrahi Tipi				
	Cilt+Kas (n:24)		Cilt (n:20)		p
	Ort.±ss	Medyan	Ort.±ss	Medyan	
Pupillografi					
Mezopik					
Preop	3.9 ± 0.5	3.9	4.1 ± 0.8	4.2	0.200 [m]
Postop 1.Ay	4.1 ± 0.6	4.0	4.2 ± 0.8	4.2	0.395 [m]
Postop 3.Ay	3.9 ± 0.6	3.9	4.2 ± 0.7	4.4	***0.027*** [m]
Preopa Göre Değişim					
Preop/Postop 1.Ay	0.20 ± 0.63	0.11	0.11 ± 0.64	0.05	0.700 [m]
Grup İçi Değişim p	***0.050*** [W]		0.242 [W]		
Preop/Postop 3.Ay	0.01 ± 0.75	0.00	0.13 ± 0.46	0.04	0.378 [m]
Grup İçi Değişim p	0.945 [W]		0.064 [W]		

[m] Mann-whitney u test / [w] Wilcoxon test



Şekil 19: Mezopik pupil çapının gruplara göre zaman içindeki değişimi

4.10.3. Fotopik Pupillografi Bulguları

Cilt+kas ve cilt cerrahisi uygulanan gruplar arasında pupillografi ölçümlerinde preoperatif, postoperatif 1. ay ve 3. ay fotopik pupil çapı değerleri açısından anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 13).

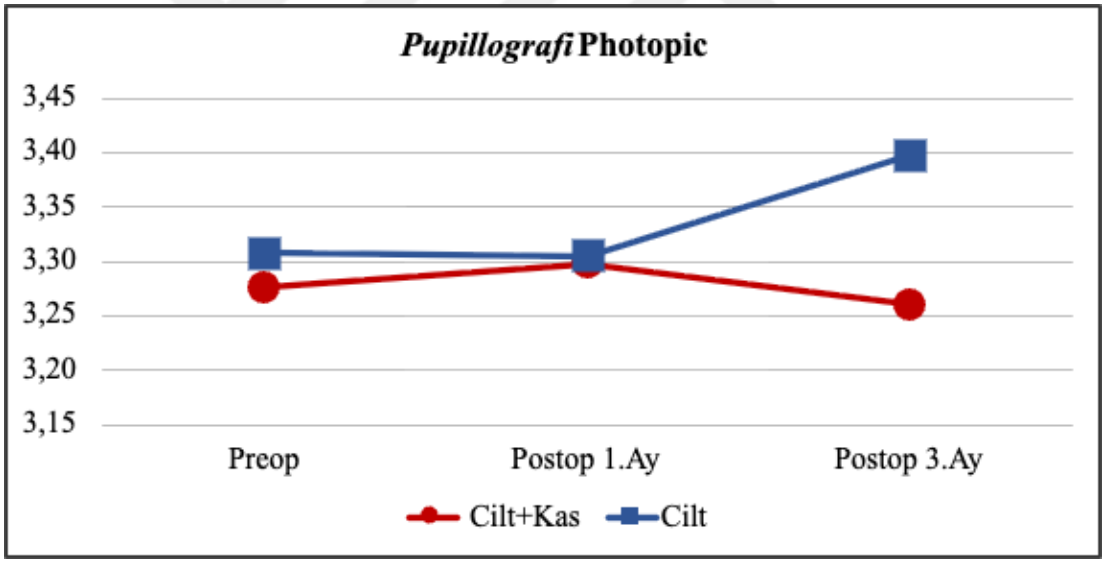
Cilt+kas cerrahisi uygulanan grupta fotopik pupil çapı preoperatif dönemde ortalama 3,28±0,54 mm, postoperatif 1. ayda 3,30±0,52 mm ve postoperatif 3. ayda 3,26±0,43 mm olarak ölçülmüştür. Cilt cerrahisi uygulanan grupta ise fotopik pupil çapı preoperatif dönemde ortalama 3,31±0,63 mm, postoperatif 1. ayda 3,31±0,56 mm ve postoperatif 3. ayda 3,40±0,57 mm olarak bulunmuştur.

Gruplar arasında preoperatif-postoperatif 1. ay ve preoperatif-postoperatif 3. ay fotopik pupil çapı değişimleri açısından anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 13). Fotopik pupil çapının gruplara göre zaman içindeki değişimi Şekil 20'de gösterilmiştir.

Tablo 13: Fotopik pupil çapı değerlerinin gruplara göre zamansal değişimi

	Cerrahi Tipi				
	Cilt+Kas (n:24)		Cilt (n:20)		p
	Ort.±ss	Medyan	Ort.±ss	Medyan	
Pupillografi					
Fotopik					
Preop	3.28 ± 0.54	3.15	3.31 ± 0.63	3.15	0.728 [m]
Postop 1.Ay	3.30 ± 0.52	3.18	3.31 ± 0.56	3.37	0.734 [m]
Postop 3.Ay	3.26 ± 0.43	3.30	3.40 ± 0.57	3.41	0.215 [m]
Preopa Göre değişim					
Preop/Postop 1.Ay	0.02 ± 0.51	0.07	0.00 ± 0.51	0.05	0.864 [m]
Grup İçi Değişim p	0.641 [W]		0.867 [W]		
Preop/Postop 3.Ay	-0.02 ± 0.49	0.00	0.09 ± 0.39	0.04	0.425 [m]
Grup İçi Değişim p	0.945 [W]		0.161 [W]		

[m] Mann-whitney u test / [w] Wilcoxon test



Şekil 20: Fotopik pupil çapının gruplara göre zaman içindeki değişimi

4.10.4. Dinamik Pupillografi Bulguları

Preoperatif dönemde başlangıç ve bitiş dinamik pupil çapı değerleri açısından gruplar arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0,05$). Her iki grupta da preoperatif ölçümlerde bitiş değeri başlangıca göre anlamlı düzeyde artış göstermiştir ($p<0,05$).

Postoperatif 1. ayda başlangıç ve bitiş dinamik değerler açısından gruplar arasında anlamlı farklılık izlenmemiştir ($p>0,05$). Her iki grupta da bitiş değeri

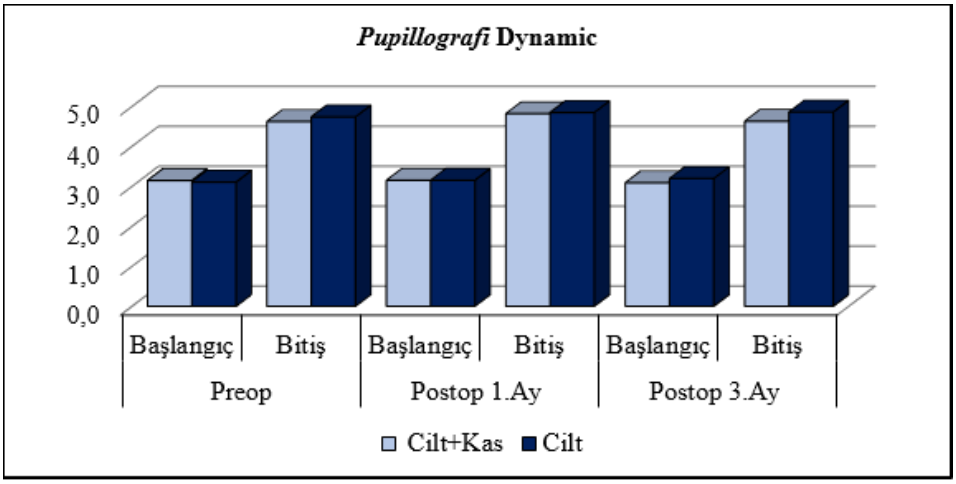
başlangıca göre anlamlı artış göstermiştir (p<0,05). Postoperatif 3. ayda da benzer şekilde başlangıç ve bitiş dinamik değerler arasında gruplar açısından anlamlı fark bulunmamıştır (p>0,05). Her iki grupta da bitiş değeri başlangıca göre anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır (p<0,05). (Tablo 14)

Dinamik pupillografi parametrelerinin gruplara göre zaman içindeki değişimi Şekil 21'de gösterilmiştir.

Tablo 14: Dinamik pupillografi parametrelerinin gruplara göre zamansal değişimi

	Cerrahi Tipi				
	Cilt+Kas (n:24)		Cilt (n:20)		p
	Ort.±ss	Medyan	Ort.±ss	Medyan	
Pupillografi					
Preop Dinamik					
Başlangıç	3.1 ± 0.5	3.0	3.1 ± 0.5	3.0	0.737 [m]
Bitiş	4.6 ± 0.7	4.7	4.7 ± 0.8	4.9	0.263 [m]
Başlangıç/Bitiş Değişim	1.5 ± 0.7	1.6	1.6 ± 0.6	1.7	0.278 [m]
Grup İçi Değişim p	***0.000*** [w]		***0.000*** [w]		
Postop 1.Ay Dinamik					
Başlangıç	3.1 ± 0.5	3.1	3.2 ± 0.5	3.1	0.960 [m]
Bitiş	4.8 ± 0.7	4.8	4.8 ± 0.9	5.0	0.684 [m]
Başlangıç/Bitiş Değişim	1.7 ± 0.5	1.7	1.7 ± 0.6	1.8	0.639 [m]
Grup İçi Değişim p	***0.000*** [w]		***0.000*** [w]		
Postop 3.Ay Dinamik					
Başlangıç	3.1 ± 0.4	3.1	3.2 ± 0.5	3.2	0.261 [m]
Bitiş	4.6 ± 0.7	4.6	4.9 ± 0.9	4.9	0.134 [m]
Başlangıç/Bitiş Değişim	1.5 ± 0.5	1.6	1.7 ± 0.7	1.7	0.295 [m]
Grup İçi Değişim p	***0.000*** [w]		***0.000*** [w]		

[m] Mann-whitney u test / [w] Wilcoxon test



Şekil 21: Dinamik pupillografi parametrelerinin gruplara göre zaman içindeki değişimi.

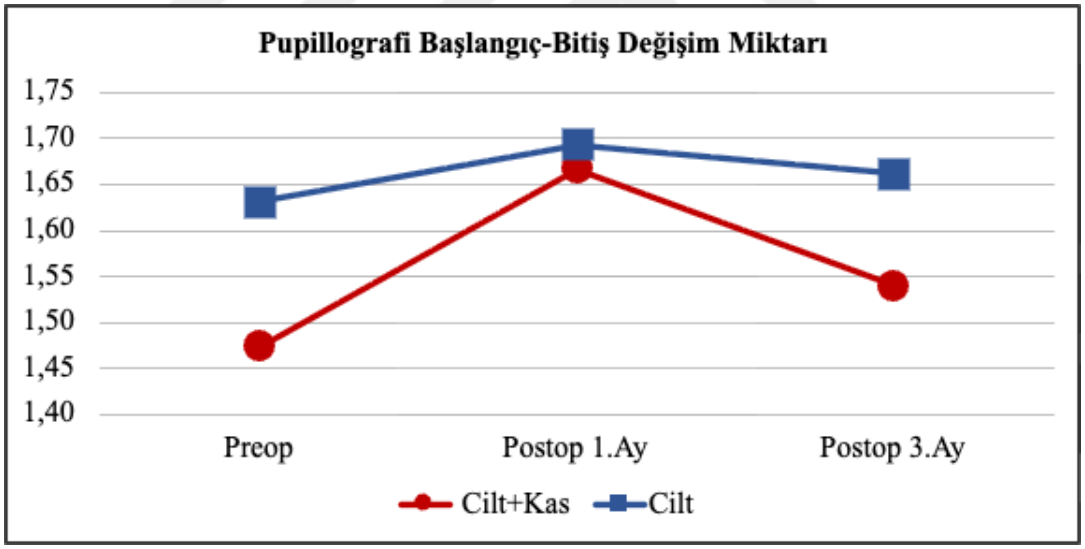
Preoperatif dönemde pupillografi başlangıç–bitiş pupil çapı değişim miktarı cilt+kas grubunda 1.47 ± 0.73 mm, cilt grubunda ise 1.63 ± 0.57 mm olarak saptanmış olup gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (p>0,05) (Tablo 15). Postoperatif 1. ayda başlangıç–bitiş pupil çapı değişim miktarı cilt+kas grubunda 1.67 ± 0.47 mm, cilt grubunda 1.69 ± 0.61 mm olarak ölçülmüş ve gruplar arasında anlamlı farklılık izlenmemiştir (p>0,05). Postoperatif 3. ayda ise başlangıç–bitiş değişim miktarı cilt+kas grubunda 1.54 ± 0.51 mm, cilt grubunda 1.66 ± 0.65 mm olarak bulunmuş olup gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05) (Tablo 15).

Grup içi analizde her iki grupta da postoperatif 1. ay ve 3. ayda başlangıç–bitiş pupil çapı değişim miktarının preoperatif değerlere göre anlamlı değişim göstermediği izlenmiştir (p>0,05). Benzer şekilde preoperatif döneme göre postoperatif 1. ay ve 3. ay değişim miktarları karşılaştırıldığında da gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır (p>0,05). Başlangıç–bitiş pupil çapı değişim miktarlarının gruplara göre zaman içindeki değişimi Şekil 22'de gösterilmiştir.

Tablo 15: Dinamik pupillografide başlangıç-bitiş arası değişim miktarının gruplara göre zamansal değişimi

	Cerrahi Tipi				p	
	Cilt+Kas (n:24)		Cilt (n:20)			
	Ort.±ss	Medyan	Ort.±ss	Medyan		
Pupillografi Başlangıç-Bitiş Değişim Miktarı						
Preop	1.47 ± 0.73	1.61	1.63 ± 0.57	1.74	0.278	m
Postop 1.Ay	1.67 ± 0.47	1.67	1.69 ± 0.61	1.77	0.639	m
Postop 3.Ay	1.54 ± 0.51	1.56	1.66 ± 0.65	1.74	0.295	m
Preopa Göre Değişim						
Preop/Postop 1.Ay	0.19 ± 0.76	0.13	0.06 ± 0.48	0.03	0.552	m
Grup İçi Değişim p	0.124	w	0.464	w		
Preop/Postop 3.Ay	0.07 ± 0.82	0.00	0.03 ± 0.45	0.03	0.540	m
Grup İçi Değişim p	0.917	w	0.321	w		

[m] Mann-whitney u test / [w] Wilcoxon test



Şekil 22: Dinamik pupillografide başlangıç–bitiş arası değişim miktarının gruplara göre zaman içindeki değişimi.

4.11. TOPOGRAFİ BULGULARI

Korneal topografik parametreler cerrahi öncesi, postoperatif 1. ay ve postoperatif 3. ayda 5 mm ve 7 mm zonlarında değerlendirilmiştir.

4.11.1. 5 mm Zonundaki K1 Bulguları

Cilt+kas ve cilt cerrahisi uygulanan gruplar arasında 5 mm topografi ölçümünde preoperatif, postoperatif 1. ay ve 3. ay K1 değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05) (Tablo 16).

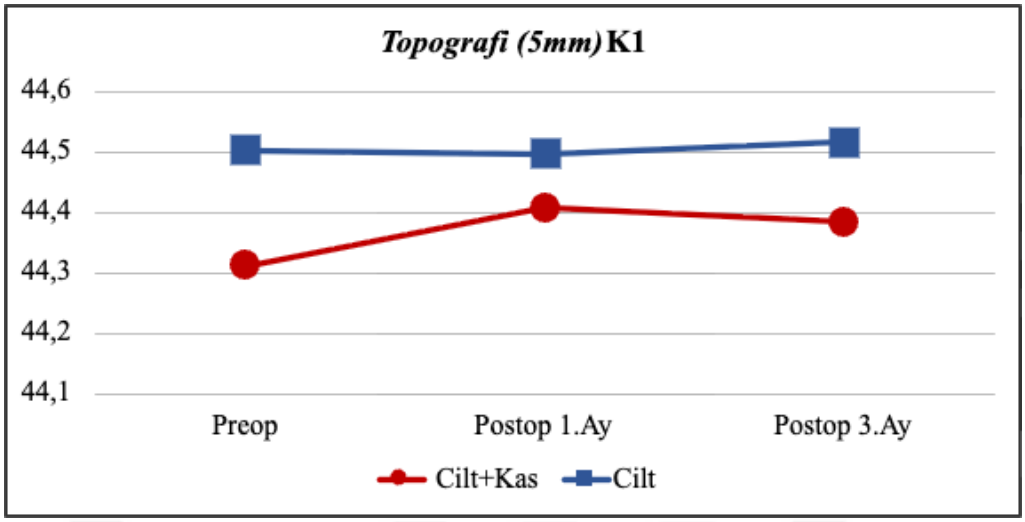
Preoperatif dönemde K1 değeri cilt+kas grubunda 44.3 ± 2.9 D, cilt grubunda ise 44.5 ± 2.5 D olarak ölçülmüştür. Postoperatif 1. ayda K1 değeri cilt+kas grubunda 44.4 ± 2.9 D, cilt grubunda 44.5 ± 2.6 D olarak bulunmuştur. Postoperatif 3. ayda ise K1 değeri cilt+kas grubunda 44.4 ± 2.9 D, cilt grubunda 44.5 ± 2.6 D olarak saptanmıştır. Tüm zaman noktalarında gruplar arasında anlamlı farklılık izlenmemiştir (p>0,05).

Preoperatif döneme göre değişim analizinde de gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Preoperatif–postoperatif 1. ay değişimi cilt+kas grubunda 0.10 ± 0.43 D, cilt grubunda -0.01 ± 0.41 D olarak saptanmış olup gruplar arasında anlamlı farklılık izlenmemiştir (p>0,05). Benzer şekilde preoperatif–postoperatif 3. ay değişimi cilt+kas grubunda 0.07 ± 0.30 D, cilt grubunda 0.01 ± 0.51 D olarak bulunmuş ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05) (Tablo 16). K1 değerlerinin gruplara göre zaman içindeki değişimi Şekil 23'te gösterilmiştir.

Tablo 16: 5 mm zonunda K1 değerlerinin gruplara göre zamansal değişimi

	Cerrahi Tipi				p
	Cilt+Kas (n:24)		Cilt (n:20)		
	Ort.±ss	Medyan	Ort.±ss	Medyan	
Topografi (5mm)					
K1					
Preop	44.3 ± 2.9	43.6	44.5 ± 2.5	44.9	0.530 [m]
Postop 1.Ay	44.4 ± 2.9	43.7	44.5 ± 2.6	44.8	0.808 [m]
Postop 3.Ay	44.4 ± 2.9	43.5	44.5 ± 2.6	44.8	0.598 [m]
Preopa Göre Değişim					
Preop/Postop 1.Ay	0.10 ± 0.43	0.07	-0.01 ± 0.41	0.02	0.168 [m]
Grup İçi Değişim p	0.091 [W]		0.900 [W]		
Preop/Postop 3.Ay	0.07 ± 0.30	0.00	0.01 ± 0.51	0.00	0.320 [m]
Grup İçi Değişim p	0.121 [W]		0.912 [W]		

[m] Mann-whitney u test / [w] Wilcoxon test



Şekil 23: 5 mm zonunda K1 değerinin gruplara göre zaman içindeki değişim

4.11.2. 5 mm Zonundaki AKS1 Bulguları

Cilt+kas ve cilt cerrahisi uygulanan gruplar arasında 5 mm zonunda AKS1 değeri açısından preoperatif, postoperatif 1. ay ve 3. ay ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05) (Tablo 17).

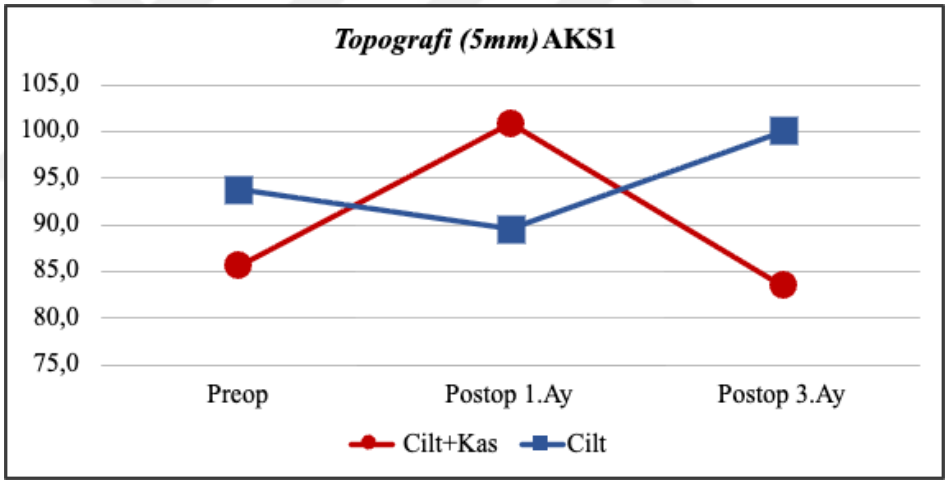
Preoperatif dönemde AKS1 değeri cilt+kas grubunda 85.6 ± 61.9, cilt grubunda ise 93.8 ± 59.0 olarak ölçülmüştür. Postoperatif 1. ayda AKS1 değeri cilt+kas grubunda 100.9 ± 59.0, cilt grubunda 89.6 ± 67.1 olarak saptanmıştır. Postoperatif 3. ayda ise AKS1 değeri cilt+kas grubunda 83.5 ± 63.6, cilt grubunda 100.1 ± 60.9 olarak bulunmuştur. Tüm zaman noktalarında gruplar arasında anlamlı farklılık izlenmemiştir (p>0,05).

Preoperatif döneme göre değişim analizinde de gruplar arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Preoperatif–postoperatif 1. ay değişimi cilt+kas grubunda 15.3 ± 67.9, cilt grubunda -4.3 ± 62.1 olarak bulunmuş olup gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık izlenmemiştir (p>0,05). Benzer şekilde preoperatif–postoperatif 3. ay değişimi cilt+kas grubunda -2.2 ± 56.9, cilt grubunda 6.2 ± 35.2 olarak saptanmış ve gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır (p>0,05) (Tablo 17). AKS1 değerlerinin gruplara göre zaman içindeki değişimi Şekil 24'te gösterilmiştir.

Tablo 17: 5 mm zonunda AKS1 değerlerinin gruplara göre zamansal değişimi

	Cerrahi Tipi				
	Cilt+Kas (n:24)		Cilt (n:20)		p
	Ort.±ss	Medyan	Ort.±ss	Medyan	
Topografi (5mm)					
AKS1					
Preop	85.6 ± 61.9	86.0	93.8 ± 59.0	94.0	0.566 [m]
Postop 1.Ay	100.9 ± 59.0	90.5	89.6 ± 67.1	96.0	0.557 [m]
Postop 3.Ay	83.5 ± 63.6	82.5	100.1 ± 60.9	97.5	0.226 [m]
Preopa Göre Değişim					
Preop/Postop 1.Ay	15.3 ± 67.9	2.0	-4.3 ± 62.1	-0.5	0.247 [m]
Grup İçi Değişim p	0.170 [W]		0.850 [W]		
Preop/Postop 3.Ay	-2.2 ± 56.9	0.0	6.2 ± 35.2	1.5	0.473 [m]
Grup İçi Değişim p	0.967 [W]		0.139 [W]		

[m] Mann-whitney u test / [w] Wilcoxon test



Şekil 24: 5 mm zonunda AKS1 değerinin gruplara göre zaman içindeki değişimi

4.11.3. 5 mm Zonundaki K2 Bulguları

Cilt+kas ve cilt cerrahisi uygulanan gruplar arasında 5 mm zonunda K2 değeri açısından preoperatif, postoperatif 1. ay ve 3. ay ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05) (Tablo 18). Preoperatif dönemde K2 değeri cilt+kas grubunda 45.27 ± 2.87, cilt grubunda ise 45.25 ± 2.54 olarak ölçülmüştür. Postoperatif 1. ayda K2 değeri cilt+kas grubunda 45.33 ± 2.88, cilt grubunda 45.24 ± 2.58 olarak saptanmıştır. Postoperatif 3. ayda ise K2 değeri cilt+kas grubunda 45.32 ±

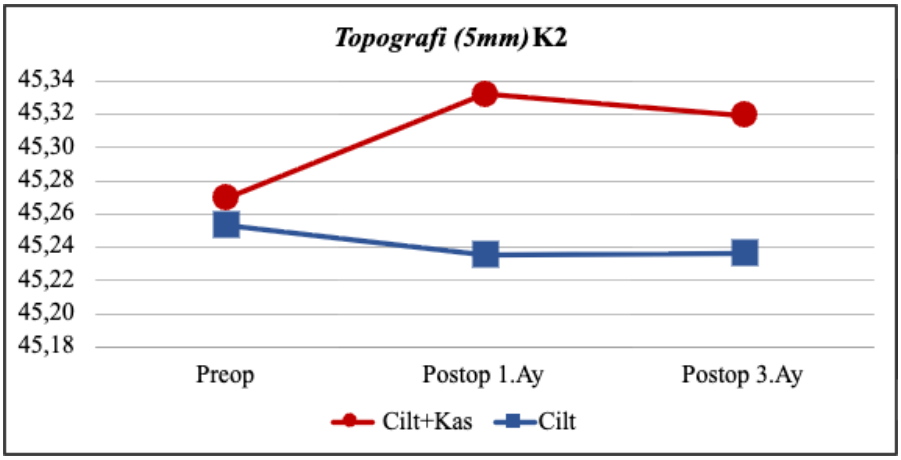
2.86, cilt grubunda 45.24 ± 2.62 olarak bulunmuştur. Tüm zaman noktalarında gruplar arasında anlamlı farklılık izlenmemiştir (p>0,05).

Preoperatif döneme göre değişim analizinde de gruplar arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Preoperatif–postoperatif 1. ay değişimi cilt+kas grubunda 0.06 ± 0.42, cilt grubunda -0.02 ± 0.37 olarak bulunmuş olup gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık izlenmemiştir (p>0,05). Benzer şekilde preoperatif–postoperatif 3. ay değişimi cilt+kas grubunda 0.05 ± 0.27, cilt grubunda -0.02 ± 0.37 olarak saptanmış ve gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır (p>0,05) (Tablo 18). K2 değerlerinin gruplara göre zaman içindeki değişimi Şekil 25'te gösterilmiştir.

Tablo 18: 5 mm zonunda K2 değerlerinin gruplara göre zamansal değişimi

	Cerrahi Tipi				p
	Cilt+Kas (n:24)		Cilt (n:20)		
	Ort.±ss	Medyan	Ort.±ss	Medyan	
Topografi (5mm)					
K2					
Preop	45.27 ± 2.87	44.40	45.25 ± 2.54	45.38	0.731 [m]
Postop 1.Ay	45.33 ± 2.88	44.54	45.24 ± 2.58	45.03	0.993 [m]
Postop 3.Ay	45.32 ± 2.86	44.41	45.24 ± 2.62	45.11	0.913 [m]
Preopa Göre Değişim					
Preop/Postop 1.Ay	0.06 ± 0.42	0.07	-0.02 ± 0.37	0.00	0.237 [m]
Grup İçi Değişim p	0.133 [w]		0.798 [w]		
Preop/Postop 3.Ay	0.05 ± 0.27	0.01	-0.02 ± 0.37	0.00	0.175 [m]
Grup İçi Değişim p	0.147 [w]		0.642 [w]		

[m] Mann-whitney u test / [w] Wilcoxon test



Şekil 25: 5 mm zonunda K2 değerinin gruplara göre zaman içindeki değişimi

4.11.4. 5 mm Zonundaki AKS2 Bulguları

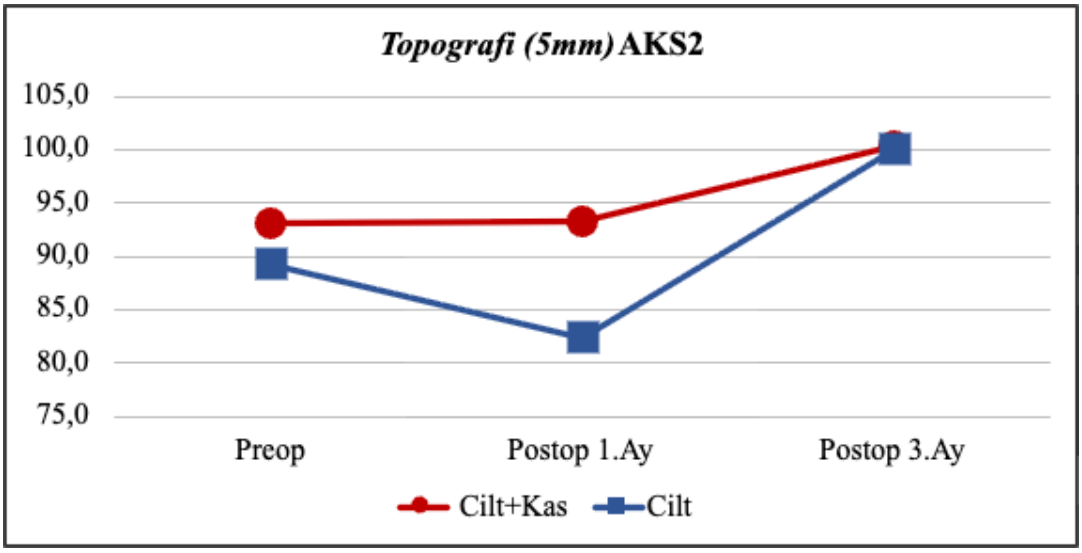
Cilt+kas ve cilt cerrahisi uygulanan gruplar arasında 5 mm zonunda AKS2 değeri açısından preoperatif, postoperatif 1. ay ve 3. ay ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05) (Tablo 19). Preoperatif dönemde AKS2 değeri cilt+kas grubunda 93.1 ± 51.8, cilt grubunda ise 89.3 ± 52.5 olarak ölçülmüştür. Postoperatif 1. ayda AKS2 değeri cilt+kas grubunda 93.3 ± 52.3, cilt grubunda 82.5 ± 43.5 olarak saptanmıştır. Postoperatif 3. ayda ise AKS2 değeri cilt+kas grubunda 100.3 ± 50.4, cilt grubunda 100.1 ± 46.9 olarak bulunmuştur. Tüm zaman noktalarında gruplar arasında anlamlı farklılık izlenmemiştir (p>0,05).

Grup içi analizde cilt+kas cerrahisi uygulanan grupta postoperatif 1. ay ve 3. ay AKS2 değerleri preoperatif değerlere göre anlamlı değişim göstermemiştir (p>0,05). Cilt cerrahisi uygulanan grupta ise postoperatif 1. ayda anlamlı değişim izlenmezken (p>0,05), postoperatif 3. ay AKS2 değerinin preoperatif döneme göre anlamlı düzeyde arttığı saptanmıştır (p<0,05) (Tablo 19). Preoperatif–postoperatif 1. ay ve preoperatif–postoperatif 3. ay değişimleri açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık izlenmemiştir (p>0,05). AKS2 değerlerinin gruplara göre zaman içindeki değişimi Şekil 26'da gösterilmiştir.

Tablo 19: 5 mm zonunda AKS2 değerlerinin gruplara göre zamansal değişimi

	Cerrahi Tipi				
	Cilt+Kas (n:24)		Cilt (n:20)		p
	Ort.±ss	Medyan	Ort.±ss	Medyan	
Topografi (5mm)					
AKS2					
Preop	93.1 ± 51.8	91.0	89.3 ± 52.5	89.0	0.618 [m]
Postop 1.Ay	93.3 ± 52.3	86.0	82.5 ± 43.5	87.0	0.586 [m]
Postop 3.Ay	100.3 ± 50.4	92.0	100.1 ± 46.9	89.0	0.760 [m]
Preopa Göre değişim					
Preop/Postop 1.Ay	0.2 ± 62.3	0.0	-6.9 ± 49.7	-1.0	0.779 [m]
Grup İçi Değişim p	0.836 [W]		0.547 [W]		
Preop/Postop 3.Ay	7.2 ± 66.7	1.0	10.7 ± 42.1	2.5	0.840 [m]
Grup İçi Değişim p	0.279 [W]		***0.035*** [W]		

[m] Mann-whitney u test / [w] Wilcoxon test



Şekil 26: 5 mm zonunda AKS2 değerinin gruplara göre zaman içindeki değişimi

4.11.5. 5 mm Zonundaki Silindirik Değer (CYL) Bulguları

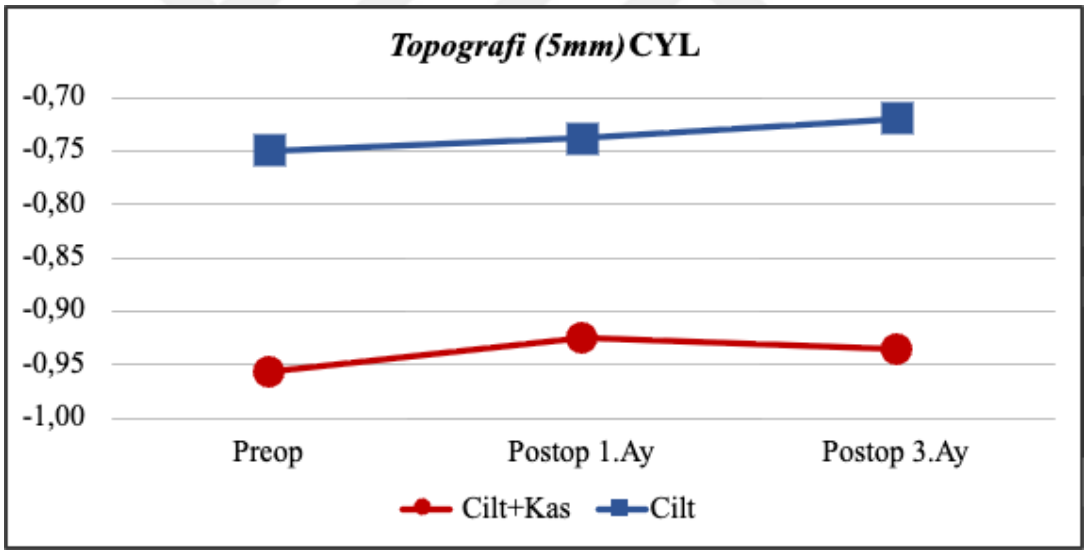
Cilt+kas ve cilt cerrahisi uygulanan gruplar arasında 5 mm zonunda CYL değeri açısından preoperatif, postoperatif 1. ay ve 3. ay ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05). Preoperatif dönemde CYL değeri cilt+kas grubunda -0.96 ± 0.69, cilt grubunda ise -0.75 ± 0.56 olarak ölçülmüştür. Postoperatif 1. ayda CYL değeri cilt+kas grubunda -0.93 ± 0.67, cilt grubunda -0.74 ± 0.60 olarak saptanmıştır. Postoperatif 3. ayda ise CYL değeri cilt+kas grubunda -0.94 ± 0.68, cilt grubunda -0.72 ± 0.63 olarak bulunmuştur. Tüm zaman noktalarında gruplar arasında anlamlı farklılık izlenmemiştir (p>0,05)(Tablo 20).

Preoperatif döneme göre değişim analizinde de gruplar arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Preoperatif–postoperatif 1. ay değişimi cilt+kas grubunda 0.03 ± 0.30, cilt grubunda 0.01 ± 0.35 olarak bulunmuş olup gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık izlenmemiştir (p>0,05). Benzer şekilde preoperatif–postoperatif 3. ay değişimi cilt+kas grubunda 0.02 ± 0.30, cilt grubunda 0.03 ± 0.38 olarak saptanmış ve gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır (p>0,05) (Tablo 20). CYL değerlerinin gruplara göre zaman içindeki değişimi Şekil 27'de gösterilmiştir.

Tablo 20: 5 mm zonunda silindirik (CYL) değerlerin gruplara göre zamansal değişimi

	Cerrahi Tipi				p	
	Cilt+Kas (n:24)		Cilt (n:20)			
	Ort.±ss	Medyan	Ort.±ss	Medyan		
Topografi (5mm)						
CYL						
Preop	-0.96 ± 0.69	-0.79	-0.75 ± 0.56	-0.73	0.148	m
Postop 1.Ay	-0.93 ± 0.67	-0.66	-0.74 ± 0.60	-0.61	0.139	m
Postop 3.Ay	-0.94 ± 0.68	-0.81	-0.72 ± 0.63	-0.63	0.055	m
Preopa Göre Değişim						
Preop/Postop 1.Ay	0.03 ± 0.30	0.03	0.01 ± 0.35	-0.02	0.675	m
Grup İçi Değişim p	0.895	w	0.775	w		
Preop/Postop 3.Ay	0.02 ± 0.30	0.00	0.03 ± 0.38	0.00	0.997	m
Grup İçi Değişim p	0.984	w	0.952	w		

[m] Mann-whitney u test / [w] Wilcoxon test



Şekil 27: 5 mm zonunda silindirik değerinin (CYL) gruplara göre zaman içindeki değişimi

4.11.6. 5 mm Zonundaki Silindirik Aks (AKS) Bulguları

Cilt+kas ve cilt cerrahisi uygulanan gruplar arasında 5 mm zonunda silindirik aks (AKS) değeri açısından preoperatif, postoperatif 1. ay ve 3. ay ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0,05$). Preoperatif dönemde AX değeri cilt+kas grubunda 85.6 ± 61.9, cilt grubunda ise 93.8 ± 59.0 olarak ölçülmüştür.

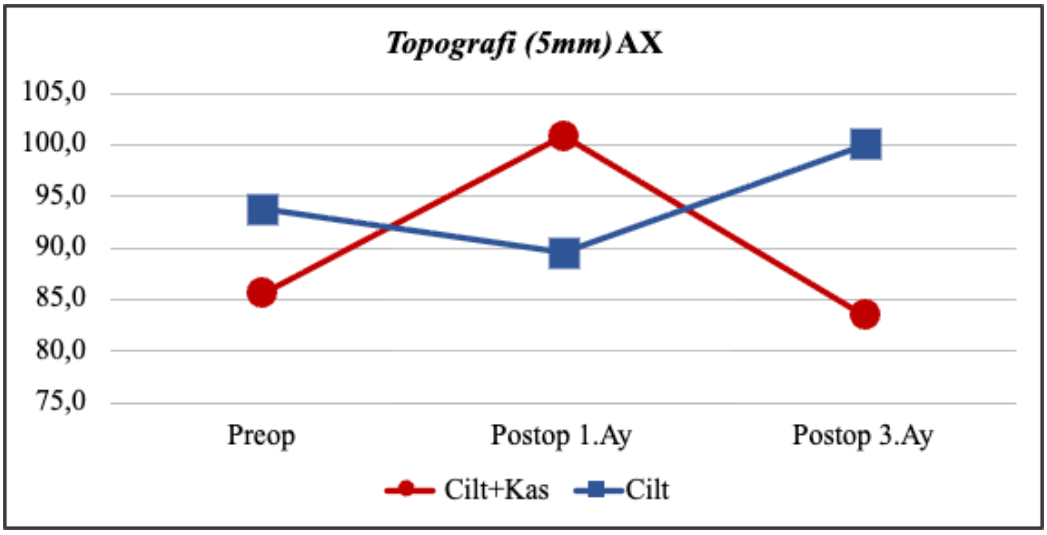
Postoperatif 1. ayda AKS değeri cilt+kas grubunda 100.9 ± 59.0, cilt grubunda 89.6 ± 67.1 olarak saptanmıştır. Postoperatif 3. ayda ise AKS değeri cilt+kas grubunda 83.5 ± 63.6, cilt grubunda 100.1 ± 60.9 olarak bulunmuştur. Tüm zaman noktalarında gruplar arasında anlamlı farklılık izlenmemiştir (p>0,05)(Tablo 21).

Preoperatif döneme göre değişim analizinde de gruplar arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Preoperatif–postoperatif 1. ay değişimi cilt+kas grubunda 15.3 ± 67.9, cilt grubunda -4.3 ± 62.1 olarak bulunmuş olup gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık izlenmemiştir (p>0,05). Benzer şekilde preoperatif–postoperatif 3. ay değişimi cilt+kas grubunda -2.2 ± 56.9, cilt grubunda 6.2 ± 35.2 olarak saptanmış ve gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır (p>0,05) (Tablo 21). AKS değerlerinin gruplara göre zaman içindeki değişimi Şekil 28'de gösterilmiştir.

Tablo 21: 5 mm zonunda aks (AX) değerlerinin gruplara göre zamansal değişimi

	Cerrahi Tipi				
	Cilt+Kas (n:24)		Cilt (n:20)		p
	Ort.±ss	Medyan	Ort.±ss	Medyan	
Topografi (5mm)					
AKS					
Preop	85.6 ± 61.9	86.0	93.8 ± 59.0	94.0	0.566 [m]
Postop 1.Ay	100.9 ± 59.0	90.5	89.6 ± 67.1	96.0	0.557 [m]
Postop 3.Ay	83.5 ± 63.6	82.5	100.1 ± 60.9	97.5	0.226 [m]
Preopa Göre değişim					
Preop/Postop 1.Ay	15.3 ± 67.9	2.0	-4.3 ± 62.1	-0.5	0.247 [m]
Grup İçi Değişim p	0.170 [W]		0.850 [W]		
Preop/Postop 3.Ay	-2.2 ± 56.9	0.0	6.2 ± 35.2	1.5	0.467 [m]
Grup İçi Değişim p	0.972 [W]		0.139 [W]		

[m] Mann-whitney u test / [w] Wilcoxon test



Şekil 28: 5 mm zonunda aks (AX) değerinin gruplara göre zaman içindeki değişimi

4.11.7. 7 mm Zonundaki K1 Bulguları

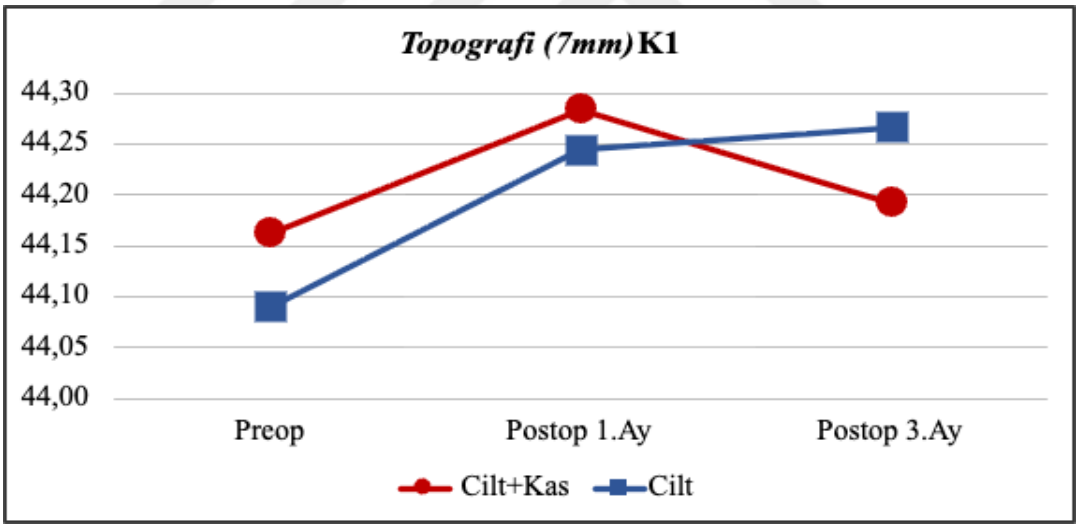
Cilt+kas ve cilt cerrahisi uygulanan gruplar arasında 7 mm zonunda K1 değeri açısından preoperatif, postoperatif 1. ay ve postoperatif 3. ay ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0,05$). Preoperatif dönemde K1 değeri cilt+kas grubunda 44.2 ± 2.9, cilt grubunda ise 44.1 ± 2.5 olarak ölçülmüştür. Postoperatif 1. ayda K1 değeri cilt+kas grubunda 44.3 ± 2.8, cilt grubunda 44.2 ± 2.6 olarak saptanmıştır. Postoperatif 3. ayda ise K1 değeri cilt+kas grubunda 44.2 ± 2.9, cilt grubunda 44.3 ± 2.6 olarak bulunmuştur. Tüm zaman noktalarında gruplar arasında anlamlı farklılık izlenmemiştir ($p>0,05$) (Tablo 22).

Preoperatif döneme göre değişim analizinde de gruplar arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Preoperatif–postoperatif 1. ay değişimi cilt+kas grubunda 0.12 ± 0.44, cilt grubunda 0.15 ± 0.69 olarak bulunmuş olup gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık izlenmemiştir ($p>0,05$). Benzer şekilde preoperatif–postoperatif 3. ay değişimi cilt+kas grubunda 0.03 ± 0.30, cilt grubunda 0.18 ± 0.79 olarak saptanmış ve gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 22). K1 değerlerinin gruplara göre zaman içindeki değişimi Şekil 29'da gösterilmiştir.

Tablo 22: 7 mm zonunda K1 değerlerinin gruplara göre zamansal değişimi

	Cerrahi Tipi				
	Cilt+Kas (n:24)		Cilt (n:20)		p
	Ort.±ss	Medyan	Ort.±ss	Medyan	
Topografi (7mm)					
K1					
Preop	44.2 ± 2.9	43.3	44.1 ± 2.5	44.1	0.913 [m]
Postop 1.Ay	44.3 ± 2.8	43.6	44.2 ± 2.6	44.6	0.973 [m]
Postop 3.Ay	44.2 ± 2.9	43.5	44.3 ± 2.6	44.6	0.789 [m]
Preopa Göre değişim					
Preop/Postop 1.Ay	0.12 ± 0.44	0.06	0.15 ± 0.69	0.01	0.535 [m]
Grup İçi Değişim p	0.098 [W]		0.562 [W]		
Preop/Postop 3.Ay	0.03 ± 0.30	0.00	0.18 ± 0.79	0.00	0.933 [m]
Grup İçi Değişim p	0.375 [W]		0.521 [W]		

[m] Mann-whitney u test / [w] Wilcoxon test



Şekil 29: 7 mm zonunda K1 değerinin gruplara göre zaman içindeki değişimi

4.11.8. 7 mm Zonundaki AKS1 Bulguları

Cilt+kas ve cilt cerrahisi uygulanan gruplar arasında 7 mm zonunda AKS1 değeri açısından preoperatif, postoperatif 1. ay ve postoperatif 3. ay ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05) Preoperatif dönemde AKS1 değeri cilt+kas grubunda 85.1 ± 60.1, cilt grubunda ise 92.5 ± 55.8 olarak ölçülmüştür. Postoperatif 1. ayda AKS1 değeri cilt+kas grubunda 99.5 ± 57.9, cilt grubunda 81.0 ±

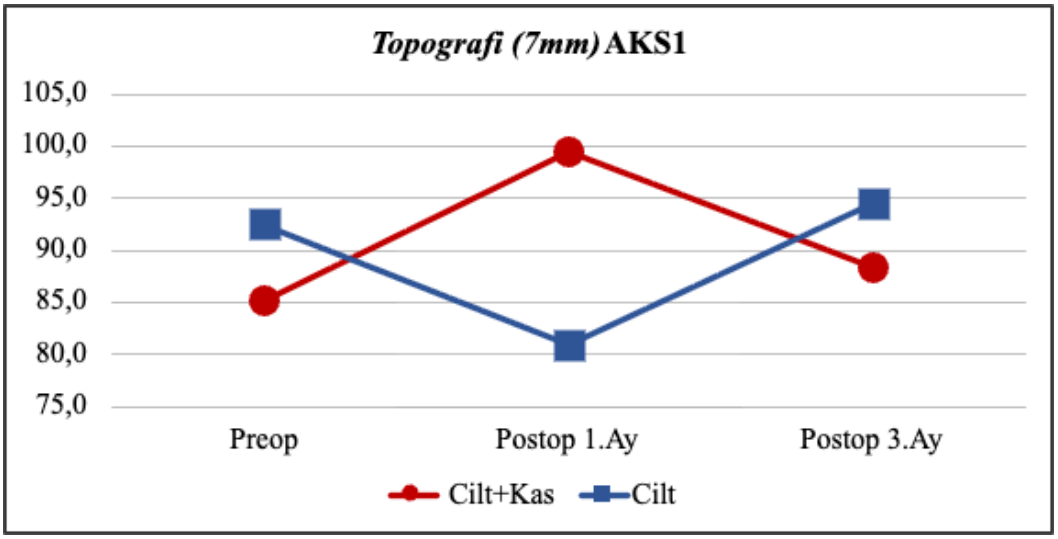
57.9 olarak saptanmıştır. Postoperatif 3. ayda ise AKS1 değeri cilt+kas grubunda 88.4 ± 62.7, cilt grubunda 94.5 ± 58.2 olarak bulunmuştur. Tüm zaman noktalarında gruplar arasında anlamlı farklılık izlenmemiştir (p>0,05)(Tablo 23).

Preoperatif döneme göre değişim analizinde de gruplar arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Preoperatif–postoperatif 1. ay değişimi cilt+kas grubunda 14.3 ± 63.3, cilt grubunda -11.5 ± 59.3 olarak bulunmuş olup gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık izlenmemiştir (p>0,05). Benzer şekilde preoperatif–postoperatif 3. ay değişimi cilt+kas grubunda 3.2 ± 54.2, cilt grubunda 2.1 ± 44.4 olarak saptanmış ve gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır (p>0,05) (Tablo 23). AKS1 değerlerinin gruplara göre zaman içindeki değişimi Şekil 30'da gösterilmiştir.

Tablo 23: 7 mm zonunda AKS1 değerlerinin gruplara göre zamansal değişimi

	Cerrahi Tipi				
	Cilt+Kas (n:24)		Cilt (n:20)		p
	Ort.±ss	Medyan	Ort.±ss	Medyan	
Topografi (7mm)					
AKS1					
Preop	85.1 ± 60.1	85.5	92.5 ± 55.8	90.5	0.557 [m]
Postop 1.Ay	99.5 ± 57.9	89.0	81.0 ± 57.9	78.5	0.138 [m]
Postop 3.Ay	88.4 ± 62.7	83.0	94.5 ± 58.2	92.5	0.642 [m]
Preopa Göre değişim					
Preop/Postop 1.Ay	14.3 ± 63.3	3.0	-11.5 ± 59.3	-2.0	0.141 [m]
Grup İçi Değişim p	0.307 [w]		0.296 [w]		
Preop/Postop 3.Ay	3.2 ± 54.2	0.0	2.1 ± 44.4	0.5	0.362 [m]
Grup İçi Değişim p	0.692 [w]		0.285 [w]		

[m] Mann-whitney u test / [w] Wilcoxon test



Şekil 30: 7 mm zonunda AKS1 değerinin gruplara göre zaman içindeki değişimi

4.11.9. 7 mm Zonundaki K2 Bulguları

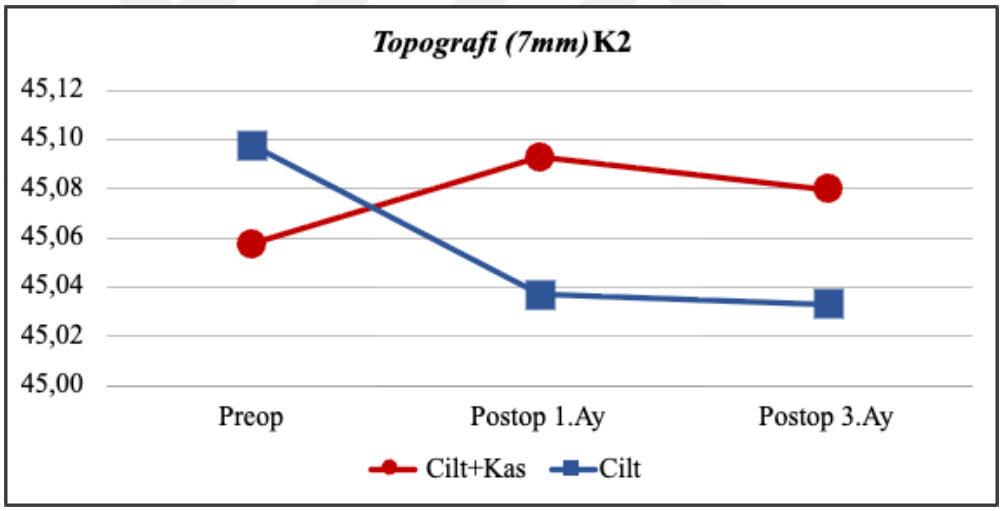
Cilt+kas ve cilt cerrahisi uygulanan gruplar arasında 7 mm zonunda K2 değeri açısından preoperatif, postoperatif 1. ay ve postoperatif 3. ay ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0,05$). Preoperatif dönemde K2 değeri cilt+kas grubunda 45.1 ± 2.9, cilt grubunda ise 45.1 ± 2.6 olarak ölçülmüştür. Postoperatif 1. ayda K2 değeri cilt+kas grubunda 45.1 ± 2.8, cilt grubunda 45.0 ± 2.6 olarak saptanmıştır. Postoperatif 3. ayda ise K2 değeri cilt+kas grubunda 45.1 ± 2.8, cilt grubunda 45.0 ± 2.6 olarak bulunmuştur. Tüm zaman noktalarında gruplar arasında anlamlı farklılık izlenmemiştir ($p>0,05$) (Tablo 24).

Preoperatif döneme göre değişim analizinde de gruplar arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Preoperatif–postoperatif 1. ay değişimi cilt+kas grubunda 0.04 ± 0.40, cilt grubunda -0.06 ± 0.39 olarak bulunmuş olup gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık izlenmemiştir ($p>0,05$). Benzer şekilde preoperatif–postoperatif 3. ay değişimi cilt+kas grubunda 0.02 ± 0.33, cilt grubunda -0.06 ± 0.37 olarak saptanmış ve gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 24). K2 değerlerinin gruplara göre zaman içindeki değişimi Şekil 31'de gösterilmiştir.

Tablo 24: 7 mm zonunda K2 değerlerinin gruplara göre zamansal değişimi

	Cerrahi Tipi				
	Cilt+Kas (n:24)		Cilt (n:20)		p
	Ort.±ss	Medyan	Ort.±ss	Medyan	
Topografi (7mm)					
K2					
Preop	45.1 ± 2.9	44.2	45.1 ± 2.6	45.3	0.687 [m]
Postop 1.Ay	45.1 ± 2.8	44.3	45.0 ± 2.6	44.9	0.953 [m]
Postop 3.Ay	45.1 ± 2.8	44.3	45.0 ± 2.6	45.0	0.877 [m]
Preopa Göre değişim					
Preop/Postop 1.Ay	0.04 ± 0.40	0.08	-0.06 ± 0.39	-0.07	0.162 [m]
Grup İçi Değişim p	0.246 [W]		0.320 [W]		
Preop/Postop 3.Ay	0.02 ± 0.33	0.00	-0.06 ± 0.37	-0.05	0.121 [m]
Grup İçi Değişim p	0.497 [W]		0.208 [W]		

[m] Mann-whitney u test / [w] Wilcoxon test



Şekil 31: 7 mm zonunda K2 değerinin gruplara göre zaman içindeki değişimi

4.11.10. 7 mm Zonundaki AKS2 Bulguları

Cilt+kas ve cilt cerrahisi uygulanan gruplar arasında 7 mm zonunda AKS2 değeri açısından preoperatif, postoperatif 1. ay ve postoperatif 3. ay ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05). Preoperatif dönemde AKS2 değeri cilt+kas grubunda 92.6 ± 53.2, cilt grubunda ise 92.5 ± 56.2 olarak ölçülmüştür. Postoperatif 1. ayda AKS2 değeri cilt+kas grubunda 103.2 ± 52.1, cilt grubunda 99.0 ± 52.2 olarak saptanmıştır. Postoperatif 3. ayda ise AKS2 değeri cilt+kas grubunda

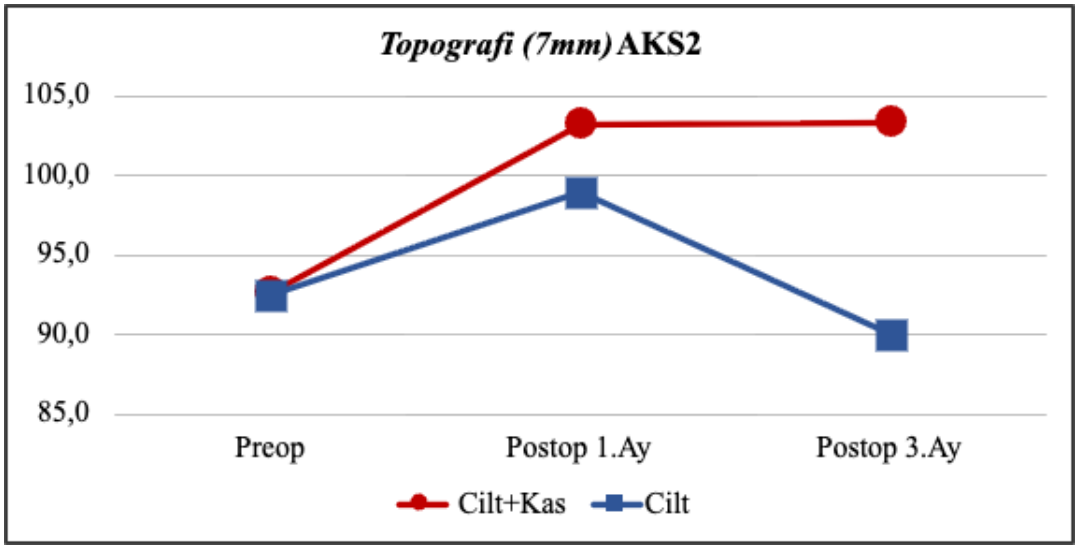
103.4 ± 49.0, cilt grubunda 90.0 ± 53.1 olarak bulunmuştur. Tüm zaman noktalarında gruplar arasında anlamlı farklılık izlenmemiştir (p>0,05) (Tablo 25).

Preoperatif döneme göre değişim analizinde de gruplar arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Preoperatif–postoperatif 1. ay değişimi cilt+kas grubunda 10.6 ± 71.0, cilt grubunda 6.5 ± 61.4 olarak bulunmuş olup gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık izlenmemiştir (p>0,05). Benzer şekilde preoperatif–postoperatif 3. ay değişimi cilt+kas grubunda 10.7 ± 62.0, cilt grubunda -2.4 ± 38.7 olarak saptanmış ve gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır (p>0,05) (Tablo 25). AKS2 değerlerinin gruplara göre zaman içindeki değişimi Şekil 32'de gösterilmiştir.

Tablo 25: 7 mm zonunda AKS2 değerlerinin gruplara göre zamansal değişimi

	Cerrahi Tipi				
	Cilt+Kas (n:24)		Cilt (n:20)		p
	Ort.±ss	Medyan	Ort.±ss	Medyan	
Topografi (7mm)					
AKS2					
Preop	92.6 ± 53.2	92.5	92.5 ± 56.2	90.0	0.933 [m]
Postop 1.Ay	103.2 ± 52.1	91.5	99.0 ± 52.2	92.5	0.834 [m]
Postop 3.Ay	103.4 ± 49.0	95.5	90.0 ± 53.1	86.0	0.201 [m]
Preopa Göre değişim					
Preop/Postop 1.Ay	10.6 ± 71.0	2.0	6.5 ± 61.4	0.5	0.970 [m]
Grup İçi Değişim p	0.678 [W]		0.577 [W]		
Preop/Postop 3.Ay	10.7 ± 62.0	0.0	-2.4 ± 38.7	0.0	0.950 [m]
Grup İçi Değişim p	0.647 [W]		0.650 [W]		

[m] Mann-whitney u test / [w] Wilcoxon test



Şekil 32: 7 mm zonunda AKS2 değerinin gruplara göre zaman içindeki değişimi

4.11.11. 7 mm Zonundaki Silindirik Değer (CYL) Bulguları

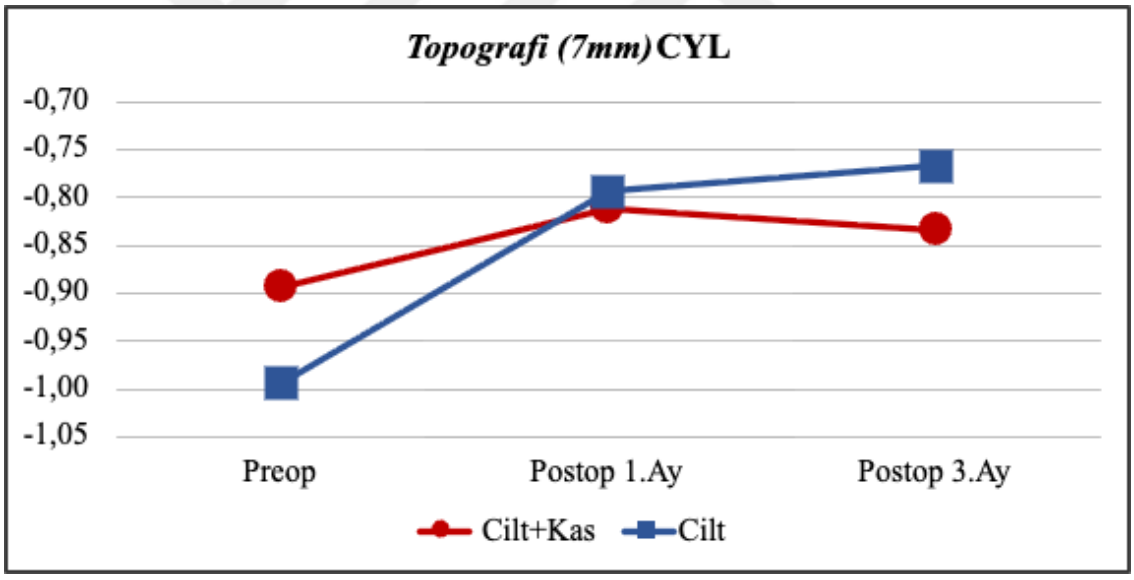
Cilt+kas ve cilt cerrahisi uygulanan gruplar arasında 7 mm zonunda CYL değeri açısından preoperatif, postoperatif 1. ay ve postoperatif 3. ay ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0,05$). Preoperatif dönemde CYL değeri cilt+kas grubunda -0.89 ± 0.64, cilt grubunda ise -0.99 ± 0.86 olarak ölçülmüştür. Postoperatif 1. ayda CYL değeri cilt+kas grubunda -0.81 ± 0.60, cilt grubunda -0.79 ± 0.59 olarak saptanmıştır. Postoperatif 3. ayda ise CYL değeri cilt+kas grubunda -0.83 ± 0.71, cilt grubunda -0.77 ± 0.65 olarak bulunmuştur. Tüm zaman noktalarında gruplar arasında anlamlı farklılık izlenmemiştir ($p>0,05$) (Tablo 26).

Preoperatif döneme göre değişim analizinde de gruplar arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Preoperatif–postoperatif 1. ay değişimi cilt+kas grubunda 0.08 ± 0.32, cilt grubunda 0.20 ± 0.78 olarak bulunmuş olup gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık izlenmemiştir ($p>0,05$). Benzer şekilde preoperatif–postoperatif 3. ay değişimi cilt+kas grubunda 0.06 ± 0.45, cilt grubunda 0.23 ± 0.75 olarak saptanmış ve gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 26). CYL değerlerinin gruplara göre zaman içindeki değişimi Şekil 33'te gösterilmiştir.

Tablo 26: 7 mm zonunda silindirik (CYL) değerlerin gruplara göre zamansal değişimi

	Cerrahi Tipi				p
	Cilt+Kas (n:24)		Cilt (n:20)		
	Ort.±ss	Medyan	Ort.±ss	Medyan	
Topografi (7mm)					
CYL					
Preop	-0.89 ± 0.64	-0.82	-0.99 ± 0.86	-0.76	0.987 [m]
Postop 1.Ay	-0.81 ± 0.60	-0.62	-0.79 ± 0.59	-0.59	0.844 [m]
Postop 3.Ay	-0.83 ± 0.71	-0.71	-0.77 ± 0.65	-0.63	0.354 [m]
Preopa Göre değişim					
Preop/Postop 1.Ay	0.08 ± 0.32	0.04	0.20 ± 0.78	0.02	0.877 [m]
Grup İçi Değişim p	0.149 [W]		0.325 [W]		
Preop/Postop 3.Ay	0.06 ± 0.45	0.02	0.23 ± 0.75	0.02	0.731 [m]
Grup İçi Değişim p	0.296 [W]		0.145 [W]		

[m] Mann-whitney u test / [w] Wilcoxon test



Şekil 33: 7 mm zonunda silindirik değerinin (CYL) gruplara göre zaman içindeki değişimi

4.11.12. 7 mm Zonundaki Silindirik Aks (AX) Bulguları

Cilt+kas ve cilt cerrahisi uygulanan gruplar arasında 7 mm zonunda silindirik aks (AX) değeri açısından preoperatif, postoperatif 1. ay ve postoperatif 3. ay ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05). Preoperatif dönemde AX değeri cilt+kas grubunda 85.1 ± 60.1, cilt grubunda ise 92.5 ± 55.8 olarak

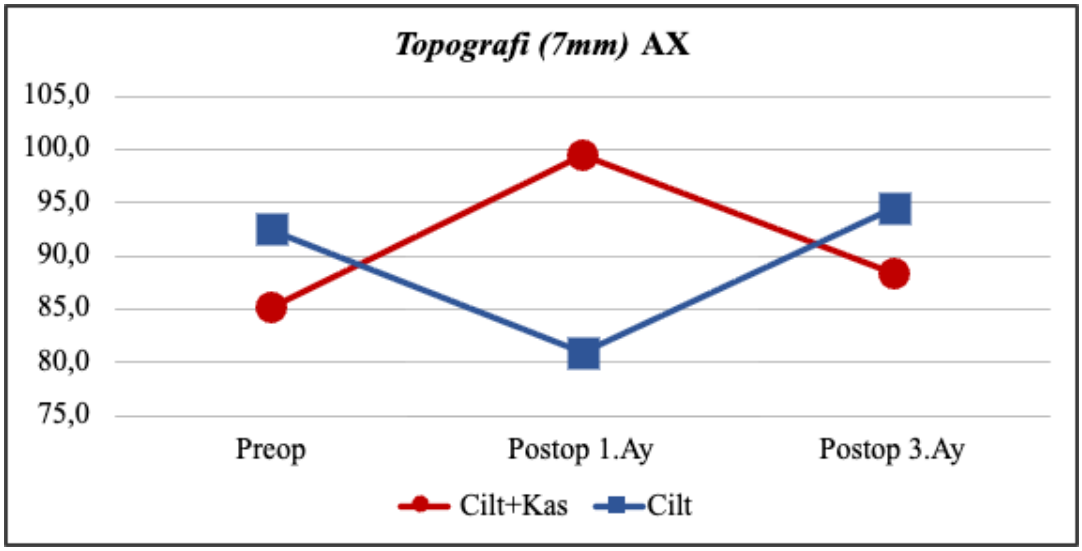
ölçülmüştür. Postoperatif 1. ayda AX değeri cilt+kas grubunda 99.5 ± 57.9, cilt grubunda 81.0 ± 57.9 olarak saptanmıştır. Postoperatif 3. ayda ise AX değeri cilt+kas grubunda 88.4 ± 62.7, cilt grubunda 94.5 ± 58.2 olarak bulunmuştur. Tüm zaman noktalarında gruplar arasında anlamlı farklılık izlenmemiştir (p>0,05) (Tablo 27).

Preoperatif döneme göre değişim analizinde de gruplar arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Preoperatif–postoperatif 1. ay değişimi cilt+kas grubunda 14.3 ± 63.3, cilt grubunda -11.5 ± 59.3 olarak bulunmuş olup gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık izlenmemiştir (p>0,05). Benzer şekilde preoperatif–postoperatif 3. ay değişimi cilt+kas grubunda 3.2 ± 54.2, cilt grubunda 2.1 ± 44.4 olarak saptanmış ve gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır (p>0,05) (Tablo 27). AX değerlerinin gruplara göre zaman içindeki değişimi Şekil 34'te gösterilmiştir.

Tablo 27: 7 mm zonunda aks (AX) değerlerinin gruplara göre zamansal değişimi

	Cerrahi Tipi					
	Cilt+Kas (n:24)		Cilt (n:20)		p	
	Ort.±ss	Medyan	Ort.±ss	Medyan		
Topografi (7mm)						
AKS						
Preop	85.1 ± 60.1	85.5	92.5 ± 55.8	90.5	0.557	m
Postop 1.Ay	99.5 ± 57.9	89.0	81.0 ± 57.9	78.5	0.138	m
Postop 3.Ay	88.4 ± 62.7	83.0	94.5 ± 58.2	92.5	0.642	m
Preopa Göre değişim						
Preop/Postop 1.Ay	14.3 ± 63.3	3.0	-11.5 ± 59.3	-2.0	0.141	m
Grup İçi Değişim p	0.307	w	0.296	w		
Preop/Postop 3.Ay	3.2 ± 54.2	0.0	2.1 ± 44.4	0.5	0.362	m
Grup İçi Değişim p	0.692	w	0.285	w		

[m] Mann-whitney u test / [w] Wilcoxon test



Şekil 34: 7 mm zonunda aks (AX) değerinin gruplara göre zaman içindeki değişimi

5. TARTIŞMA

Periorbital bölge ince deri yapısı ve yoğun mimik kas aktivitesi nedeniyle yaşlanma belirtilerinin erken ve belirgin olarak ortaya çıktığı anatomik alanlardan biridir. Yaşlanma süreciyle birlikte dermal elastikiyetin azalması ve cilt dokusunun gevşemesi sonucunda üst göz kapağında deri fazlalığı gelişebilmekte ve bu durum dermatoşalazis olarak tanımlanmaktadır. Dermatoşalazis genellikle bilateral seyir gösterir ve çoğunlukla yaşa bağlı gelişir. Bununla birlikte yalnızca kozmetik bir sorun olmayıp ileri olgularda üst kapak dokusunun pupiller aksı kısmen ya da tamamen örtmesi sonucunda görme alanında daralma ve fonksiyonel görme azalmasına neden olabilmektedir.(52)

Ayrıca hastalarda kapaklarda ağırlık hissi, frontal baş ağrısı ve kompansatuar alın kası aktivitesi gibi yakınmalar görülebilmektedir. Dermatoşalazisin tedavisinde en yaygın ve etkili yöntem üst kapak blefaroplastisidir. Minimal invaziv yapısı, yüksek hasta memnuniyet oranları ve düşük komplikasyon sıklığı nedeniyle blefaroplasti günümüzde en sık uygulanan yüz estetiği cerrahileri arasında yer almaktadır.(53)

Üst kapak blefaroplastisinde farklı cerrahi teknikler olmakla beraber, orbikülaris okuli kasının eksize edilip edilmemesi konusu literatürde halen tartışmalıdır. Bazı cerrahlar kas rezeksiyonunun kapak konturunu düzeltmede ve deri fazlalığını azaltmada avantaj sağlayabileceğini belirtirken, diğer çalışmalar orbikülaris kasının korunmasının göz kırpma dinamikleri ve lakrimal pompa fonksiyonu açısından daha fizyolojik sonuçlar sağlayabileceğini ileri sürmektedir. Hoorntje ve ark. tarafından yapılan literatür derlemesinde, orbikülaris oküli kas rezeksiyonunun uzun dönem oküler yüzey fonksiyonları üzerindeki etkilerine ilişkin yeterli ve tutarlı veri bulunmadığı vurgulanmıştır. Bu nedenle güncel yaklaşımda cerrahi planlamanın, hastaya özgü anatomik özellikler, kapak kalınlığı ve kas hipertrofisinin varlığı göz önünde bulundurularak bireyselleştirilmesi önerilmektedir.(40) Bu bağlamda çalışmamız, orbikülaris kasına yönelik cerrahi müdahalenin oküler yüzey ve kornea üzerindeki etkilerini daha net ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Bu çalışmada üst kapak blefaroplastisinin oküler yüzey, pupiller dinamikler ve korneal topografik parametreler üzerindeki erken ve orta dönem etkileri, yalnızca cilt eksizyonu yapılan olgular ile cilt ve 3-4 mm preseptal orbikülaris kas rezeksiyonu

yapılan olgular karşılaştırılarak değerlendirildi. Çalışmada subjektif semptomların değerlendirilmesi amacıyla kuru göz anketleri uygulanmış; objektif olarak gözyaşı kırılma zamanı, topikal anestezisiz Schirmer-I testi ve meibomian bez morfolojisi analiz edilmiştir. Bunun yanı sıra pupillografi ile skotopik, mezopik, fotopik ve dinamik pupil çapları ölçülmüş; korneal topografi ile santral korneal güç, astigmatizma miktarı ve astigmatik aks yönelimi incelenmiştir. Üst kapağın kornea ile olan anatomik ve biyomekanik ilişkisi göz önünde bulundurularak, cerrahi sonrası kapak-kornea temas dinamiğinde meydana gelebilecek değişikliklerin hem refraktif parametreler hem de oküler yüzey stabilitesi üzerinde etkili olabileceği hipotezinden hareket edilmiştir. Bu kapsamlı değerlendirme, blefaroplastinin yalnızca estetik ve fonksiyonel sonuçlarını değil, aynı zamanda oküler yüzey fizyolojisi ve korneal organizasyon üzerindeki potansiyel etkilerini bütüncül biçimde ortaya koymayı amaçlamıştır.

5.1. DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER, VİZYON

Çalışmamızda cilt ve cilt+ orbikülaris kas rezeksiyonu uygulanan gruplar demografik özellikler açısından karşılaştırıldığında yaş, cinsiyet dağılımı ve sistemik hastalık varlığı gibi temel demografik parametreler bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Bu durum çalışma gruplarının başlangıç özellikleri açısından homojen olduğunu ve elde edilen sonuçların cerrahi teknik farklılıklarından kaynaklanan etkileri daha güvenilir şekilde değerlendirmeye olanak sağladığını düşündürmektedir. Benzer şekilde preoperatif ve postoperatif dönemlerde değerlendirilen görme keskinliği ölçümlerinde de gruplar arasında anlamlı bir değişiklik izlenmemiştir. Üst kapak blefaroplastisi esas olarak periorbital yumuşak dokuların yeniden şekillendirilmesini hedefleyen bir cerrahi olup doğrudan görme keskinliğini etkileyen bir girişim değildir. Bu nedenle çalışmamızda görme keskinliği değerlerinin cerrahi sonrası dönemde stabil seyretmesi beklenen bir bulgu olarak değerlendirilebilir. Literatürde de blefaroplasti cerrahisinin temel olarak görme alanını iyileştirdiği, ancak çoğu olguda görme keskinliği üzerinde anlamlı bir değişiklik oluşturmadığı bildirilmektedir. Bu durum dermatoşalazise bağlı üst görme alanı daralmasının cerrahi ile düzeltilmesiyle açıklanmaktadır. (54,55)

Altın Ekin ve arkadaşları dermatoşalazisli hastalarda gerçekleştirdikleri prospektif çalışmada blefaroplasti sonrası kontrast duyarlılığında ve bazı optik kalite parametrelerinde iyileşme saptamalarına rağmen en iyi düzeltilmiş görme keskinliği değerlerinde anlamlı bir değişiklik olmadığını bildirmiştir. (56) An ve arkadaşları tarafından yapılan bir diğer çalışmada da üst kapak blefaroplastisi sonrasında görsel kalite parametrelerinde iyileşme gözlenmesine rağmen Snellen görme keskinliği ölçümlerinin büyük ölçüde stabil kaldığı rapor edilmiştir. (57) Benzer şekilde Nalcı ve arkadaşları dermatoşalazisli hastalarda blefaroplasti sonrası kontrast duyarlılığında artış saptamış, ancak görme keskinliği ölçümlerinde anlamlı bir değişiklik olmadığını bildirmiştir.(58)

Elde edilen bu sonuçlar, uygulanan cerrahi tekniklerin korneal optik kaliteyi veya görme keskinliğini olumsuz yönde etkilemediğini ve cerrahinin görsel fonksiyon açısından güvenli bir profil gösterdiğini desteklemektedir.

5.2. SCHIRMER-I

Çalışmamızda Schirmer test sonuçları değerlendirildiğinde preoperatif dönemde cilt+kas grubunda ölçülen değerlerin cilt grubuna kıyasla anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmüştür. Postoperatif değerlendirmelerde ise iki grup arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Grup içi analizlerde postoperatif dönemde Schirmer değerlerinde anlamlı bir değişiklik izlenmemesi, blefaroplasti cerrahisinin bazal gözyaşı sekresyonu üzerinde belirgin bir etkisinin olmadığını düşündürmektedir. Bununla birlikte preoperatif dönemde mevcut olan gruplar arası farkın postoperatif dönemde ortadan kalkması, cerrahinin gözyaşı üretim kapasitesi üzerinde belirgin bir değişiklik oluşturmaktan ziyade gruplar arasındaki başlangıç farklılığını dengelemiş olabileceğini düşündürmektedir.

Blefaroplasti cerrahisi temel olarak göz kapağı dokularına yönelik bir girişim olup lakrimal bez veya aksesuar lakrimal bezler üzerinde doğrudan bir müdahale içermemektedir. Bu nedenle bazal gözyaşı üretimini değerlendiren Schirmer testinde belirgin değişiklik beklenmemektedir. Literatürde de üst kapak blefaroplastisi sonrası Schirmer test değerlerinde anlamlı bir değişiklik saptanmadığını bildiren birçok çalışma mevcuttur. Prischmann ve arkadaşlarının blefaroplasti sonrası oküler yüzey parametrelerini değerlendirdikleri çalışmada Schirmer testinde cerrahi sonrası anlamlı

bir değişiklik izlenmemiştir(43). Benzer şekilde Dereli Can ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada da blefaroplasti cerrahisinin bazal gözyaşı sekresyonu üzerinde belirgin bir etkisinin olmadığı bildirilmiştir(59). Orbikülaris kasın korunması ve eksizyonunun karşılaştırıldığı çalışmalarda da benzer sonuçlar bildirilmiştir. Hollander ve arkadaşları tarafından gerçekleştirilen randomize kontrollü çalışmada yalnızca cilt eksizyonu yapılan blefaroplasti ile orbikülaris kas rezeksiyonu içeren teknik karşılaştırılmış ve her iki grupta da postoperatif Schirmer değerlerinde anlamlı bir değişiklik saptanmamıştır. (60) Mian ve arkadaşları tarafından orbikülaris koruyucu ve orbikülaris eksizyonu içeren blefaroplasti tekniklerinin karşılaştırıldığı çalışmada da cerrahi sonrası Schirmer test değerlerinin büyük ölçüde stabil kaldığı bildirilmiştir. (61) Aygün ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada blefaroplasti sonrası oküler yüzey parametreleri değerlendirilmiş ve postoperatif dönemde Schirmer testinde anlamlı bir değişiklik saptanmamıştır. (62) Benzer şekilde Rodrigues ve arkadaşlarının blefaroplasti sonrası kuru göz gelişimini inceleyen derlemesinde de cerrahi sonrası ortaya çıkan oküler yüzey semptomlarının çoğunlukla aköz gözyaşı üretimindeki azalmadan ziyade gözyaşı filmi stabilitesindeki değişiklikler ve evaporatif mekanizmalar ile ilişkili olduğu vurgulanmıştır.(63) Dericioğlu ve ark. tarafından gerçekleştirilen prospektif bir çalışmada cilt ve cilt+orbikülaris kas rezeksiyonu uygulanan blefaroplasti hastalarında Schirmer I testi sonuçlarının postoperatif 1. hafta, 1. ay ve 1. yıl değerlendirmelerinde preoperatif değerlerle benzer olduğu ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik saptanmadığı bildirilmiştir.(64) Mak ve ark. blefaroplasti sonrası oküler yüzey ve göz kırpma dinamiklerini değerlendirdikleri çalışmalarında Schirmer II testinde preoperatif ve postoperatif ölçümler arasında anlamlı bir değişiklik saptamamışlardır.(65)

Literatürdeki genel kabul aköz üretimin değişmediği yönünde olmakla beraber blefaroplasti sonrası erken dönemde schirmer artışı veya azalması görülen çalışmalar da bulunmaktadır.

Yan ve ark. tarafından gerçekleştirilen prospektif bir çalışmada kozmetik çift kapak blefaroplastisi uygulanan hastalarda gözyaşı filmi parametreleri preoperatif dönem ile postoperatif 1. hafta, 1. ay ve 3. ayda değerlendirilmiştir. Çalışmada Schirmer I testi değerlerinin cerrahi sonrası erken dönemde, özellikle postoperatif 1. haftada her iki grupta da anlamlı şekilde arttığı bildirilmiştir. Araştırmacılar bu artışı

cerrahiye bağlı trigeminal sinir uyarımı ve lakrimal bez sekresyonunda meydana gelen geçici refleks artış ile açıklamışlardır. Bununla birlikte Schirmer değerlerinin takip sürecinde giderek azalarak üçüncü ayda preoperatif seviyelere yaklaştığı belirtilmiştir.(66) Zhang ve ark. blefaroplasti sonrası kuru göz gelişimini değerlendiren çalışmaların incelendiği bir derlemede, bazı çalışmalarda postoperatif erken dönemde Schirmer değerlerinde geçici azalma bildirildiğini, ancak bu değişikliklerin çoğunlukla zamanla normale döndüğünü belirtmiştir.(45)

Bu bulgular birlikte değerlendirildiğinde, blefaroplasti sonrası ortaya çıkabilecek oküler yüzey değişikliklerinin aköz gözyaşı üretimindeki azalmadan ziyade gözyaşı filmi stabilitesi, meibomian bez fonksiyonu ve göz kırpma mekanizmasındaki değişikliklerle ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Dolayısıyla blefaroplasti sonrası görülebilecek kuru göz semptomlarının daha çok evaporatif mekanizmalar ile ilişkili olabileceği söylenebilir.

5.3. OSDI

Çalışmamızda OSDI skorları incelendiğinde, cilt+kas grubunda postoperatif 1. ve 3. aylarda preoperatif döneme göre istatistiksel olarak anlamlı artış saptanmıştır. Buna karşılık cilt grubunda her iki postoperatif dönemde de OSDI skorlarında artış izlenmekle birlikte bu değişiklikler istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu bulgu, orbikülaris oküli kasına yönelik ek cerrahi müdahalenin hem erken hem de orta postoperatif dönemde oküler yüzey semptomlarını artırabileceğini düşündürmektedir. Cilt+kas rezeksiyonu sonrasında gelişen daha belirgin doku travması, ödem ve inflamasyonun yanı sıra göz kırpma dinamikleri ile lakrimal pompa fonksiyonunda ortaya çıkan geçici değişiklikler, gözyaşı filminin dağılımını ve stabilitesini olumsuz etkileyebilir. Ayrıca orbikülaris kas fonksiyonundaki geçici etkilenme, meibomian bez sekresyonunun göz yüzeyine yayılımını azaltarak evaporatif mekanizmaları ön plana çıkarabilir. Schirmer testinde anlamlı değişiklik izlenmemiş olması, semptom artışının aköz gözyaşı eksikliğinden ziyade gözyaşı filmi instabilitesi ve oküler yüzey irritasyonu ile ilişkili olabileceğini desteklemektedir.

Literatürde de blefaroplasti cerrahisi sonrası özellikle erken postoperatif dönemde kuru göz semptomlarında artış görülen birçok çalışma bulunmaktadır. Prischmann ve arkadaşlarının blefaroplasti sonrası kuru göz semptomlarını

değerlendirdikleri geniş serili çalışmada, toplam 892 hastanın incelendiği analizde postoperatif dönemde hastaların %26,5'inde kuru göz semptomlarının ortaya çıktığı bildirilmiştir. Ayrıca postoperatif lagoftalmus gelişen hastalarda kuru göz semptomlarının anlamlı olarak daha sık görüldüğü ve kapak fonksiyonundaki geçici değişikliklerin oküler yüzey semptomlarının ortaya çıkmasında rol oynayabileceği vurgulanmıştır. (43) Zhang ve arkadaşlarının blefaroplasti sonrası oküler yüzey değişikliklerini derledikleri çalışmada, Shao ve arkadaşlarının alt kapak blefaroplastisi sonrası gerçekleştirdikleri analizde postoperatif 1. haftada OSDI skorlarında anlamlı artış saptandığı, ancak bu değişikliklerin 3. ayda büyük ölçüde başlangıç düzeylerine döndüğü bildirilmiştir. (45) Yan ve arkadaşlarının kozmetik çift kapak blefaroplastisi uygulanan hastalarda gerçekleştirdikleri prospektif çalışmada, OSDI skorlarının postoperatif 1. hafta ve 1. ayda anlamlı olarak arttığı, ancak 3. ayda başlangıç düzeylerine geri döndüğü bildirilmiştir. (66) Zhao ve arkadaşlarının üst kapak blefaroplastisi sonrası oküler yüzey değişikliklerini değerlendirdikleri prospektif çalışmada, OSDI skorlarının postoperatif 1. ayda anlamlı olarak arttığı ve takip sürecinde giderek azalarak 6. ayda preoperatif değerlere geri döndüğü bildirilmiştir. Ayrıca preoperatif kuru göz varlığı olan hastalarda semptomların daha belirgin seyrettiği gösterilmiştir.(67) Mak ve arkadaşlarının üst kapak blefaroplastisinin göz kırpma dinamikleri ve kuru göz semptomları üzerindeki etkilerini değerlendirdikleri çalışmada da cerrahi sonrası kuru göz semptomlarında artış bildirilmektedir. Araştırmacılar postoperatif 6–8. ay değerlendirmesinde OSDI skorlarının preoperatif değerlere göre anlamlı düzeyde arttığını ve hastaların büyük çoğunluğunda kuru göz semptomlarında artış gözlendiğini bildirmiştir. (65) Aygün ve arkadaşlarının üst kapak blefaroplastisinin oküler yüzey üzerine etkilerini değerlendirdikleri prospektif çalışmada, tüm hastalara cilt rezeksiyonu ile birlikte parsiyel preseptal orbikülaris oküli kas eksizyonu uygulanan standart blefaroplasti tekniği uygulanmıştır. Çalışmada OSDI skorlarının hem postoperatif 1. ayda hem de 6. ayda preoperatif değerlere kıyasla anlamlı düzeyde arttığı bildirilmiştir. (62) Bu bulgular blefaroplasti sonrası özellikle erken dönemde kuru göz semptomlarında artış görülebileceğini göstermekte olup, cerrahi sonrası gelişen ödem, inflamasyon ve kapak fonksiyonundaki geçici değişikliklerin oküler yüzey semptomlarını etkileyebileceğini düşündüren çalışmamızın sonuçlarıyla uyumludur.

Rodrigues ve arkadaşlarının üst kapak blefaroplastisi tekniklerini ve fonksiyonel sonuçlarını değerlendirdikleri sistematik derleme ve meta-analiz çalışmasında, cerrahi sonrası Oküler Yüzey Hastalık İndeksi (OSDI) skorlarında genel olarak anlamlı bir değişiklik saptanmamıştır. Bununla birlikte bazı bireysel çalışmalarda OSDI skorlarında artış veya azalma bildirilmiş olsa da meta-analiz sonuçları blefaroplastinin hasta tarafından bildirilen kuru göz semptomları üzerinde belirgin ve tutarlı bir etkisi olmadığını göstermektedir.(63)

Bununla birlikte literatürde blefaroplasti sonrası kuru göz semptomlarında azalma bildiren çalışmalar da bulunmaktadır. Hollander ve arkadaşlarının cilt rezeksiyonu ile cilt+orbikülaris kas rezeksiyonu tekniklerini karşılaştırdıkları randomize kontrollü çalışmada, her iki cerrahi teknik sonrası OSDI skorlarının postoperatif 6. ve 12. aylarda anlamlı şekilde azaldığı ve subjektif kuru göz semptomlarının azaldığı bildirilmiştir. Bununla birlikte cerrahi teknikler arasında kuru göz semptomları açısından anlamlı bir fark saptanmamıştır. Yazarlar bu iyileşmeyi, dermatoşalazise bağlı kapak ağırlığının ortadan kalkması ve kapak fonksiyonunun mekanik olarak optimize edilmesi ile açıklamaktadır. Çalışmada eksize edilen orbikülaris kas miktarının sınırlı olması (3–4 mm), hasta popülasyonunun sistemik açıdan düşük riskli bireylerden oluşması ve erken dönem değişikliklerin değerlendirilmemiş olması, cerrahi tekniğe bağlı farklılıkların belirginleşmesini sınırlamış olabilir. (60)

Tüm bu bulgular birlikte değerlendirildiğinde, üst kapak blefaroplastisi sonrası kuru göz semptomlarının cerrahi teknik, hasta özellikleri ve değerlendirme zamanına bağlı olarak farklı yönlerde değişebileceği görülmektedir. Literatürde bazı çalışmalarda blefaroplasti sonrası OSDI skorlarında artış bildirilmişken, bazı çalışmalarda ise semptomlarda azalma rapor edilmiştir. Bu farklılıklar, dermatoşalazise bağlı mekanik kapak yükünün ortadan kaldırılmasının bazı hastalarda oküler yüzey konforunu artırabilmesi, buna karşılık cerrahi manipülasyona bağlı erken dönem oküler yüzey değişikliklerinin geçici semptom artışına neden olabilmesi ile açıklanabilir.

5.4. INV-BUT, NIF-BUT, NIAvg-BUT

Çalışmamızda gözyaşı filmi stabilitesini değerlendirmek amacıyla ölçülen INV-BUT değerleri incelendiğinde gruplar arasında preoperatif, postoperatif 1. ay ve postoperatif 3. ay ölçümlerinde anlamlı fark saptanmamıştır. Bununla birlikte grup içi analizlerde cilt+kas cerrahisi uygulanan grupta postoperatif 3. ayda INV-BUT değerlerinin preoperatif döneme kıyasla anlamlı düzeyde azaldığı görülmüştür. Buna karşılık cilt cerrahisi uygulanan grupta postoperatif dönemde INV-BUT değerlerinde anlamlı bir değişiklik saptanmamıştır. Ayrıca preoperatif–postoperatif 3. ay değişim miktarı incelendiğinde INV-BUT değerlerindeki değişimin cilt+kas grubunda cilt grubuna kıyasla daha belirgin olduğu görülmüştür.

INV-BUT değerlerinde özellikle cilt+kas grubunda gözlenen bu azalma blefaroplasti sırasında orbikülaris oküli kasına yapılan cerrahi müdahalenin gözyaşı filmi stabilitesi üzerinde etkili olabileceğini düşündürmektedir. Orbikülaris kası göz kırpma mekanizmasında ve meibomian bezlerinin mekanik ekspresyonunda önemli rol oynayan bir yapıdır. Bu kasın rezeksiyonu veya cerrahi manipülasyonu göz kırpma dinamiklerinde değişikliğe yol açarak meibomian bezlerinden lipid sekresyonunun azalmasına neden olabilir. Lipid tabakasındaki bu değişiklik ise gözyaşı filminin stabilitesini azaltarak INV-BUT değerlerinde düşüşe yol açabilir.

Noninvaziv gözyaşı kırılma zamanı parametreleri değerlendirildiğinde INV-BUT değerlerinde bazı zaman noktalarında değişiklik saptanmasına karşın NIF-BUT ve NIAvg-BUT değerlerinde anlamlı farklılık izlenmemiştir. INV-BUT ve NIF-BUT her ikisi de gözyaşı filminin ilk kırılma zamanını değerlendiren parametreler olmakla birlikte farklı ölçüm yöntemleri ile elde edilmektedir. Çalışmamızda yalnızca INV-BUT parametresinde değişiklik saptanması, blefaroplasti cerrahisi sonrası gözyaşı filmi stabilitesinde sınırlı veya erken dönem değişikliklerin ortaya çıkabileceğini düşündürmektedir. Buna karşın NIF-BUT ve NIAvg-BUT değerlerinin stabil seyretmesi, gözyaşı filminin genel stabilitesinin büyük ölçüde korunduğunu göstermektedir.

Literatürde blefaroplasti cerrahisinin gözyaşı filmi stabilitesi üzerindeki etkileri ile ilgili farklı sonuçlar bildirilmiştir.

Zhao ve arkadaşlarının çalışması, üst kapak blefaroplastinin yalnızca mekanik gözyaşı film değişikliklerine değil, aynı zamanda oküler yüzey inflamatuar yanıtına

da neden olduğunu göstermesi açısından dikkat çekicidir. Özellikle preoperatif kuru gözü olan hastalarda postoperatif dönemde IL-6, IL-8 ve TNF-α düzeylerinde anlamlı artış saptanmış ve bu sitokin artışlarının OSDI skorları ile pozitif, NIF-BUT ve INV-BUT değerleri ile negatif korelasyon gösterdiği bildirilmiştir. Bu bulgular, cerrahi travmanın oküler yüzey mikroçevresinde inflamatuvar bir kaskadı tetikleyerek gözyaşı film instabilitesine katkıda bulunduğunu düşündürmektedir. Ayrıca preoperatif kuru gözü olan bireylerde bu inflamatuar yanıtın daha belirgin ve kalıcı olması, oküler yüzey rezervinin cerrahi strese karşı belirleyici bir faktör olabileceğini göstermektedir. Buna karşın preoperatif kuru gözü bulunmayan hastalarda gözyaşı filmi kırılma zamanı değerlerinde yalnızca erken postoperatif dönemde azalma saptandığı ve takip sürecinde değerlerin preoperatif seviyelere döndüğü gösterilmiştir.(67)

Zhang ve arkadaşlarının blefaroplasti sonrası gelişebilecek oküler yüzey değişikliklerini değerlendirdikleri derleme çalışmasında, kozmetik blefaroplasti sonrasında bazı hastalarda gözyaşı filmi stabilitesinin bozulabileceği ve bunun gözyaşı kırılma zamanı (TBUT) değerlerinde kısalma ile ortaya çıkabileceği bildirilmiştir. Yazarlar blefaroplasti sonrası görülen bu değişikliklerin cerrahiye bağlı olarak kapak pozisyonunda meydana gelen değişiklikler, orbikülaris oküli kasına yönelik cerrahi manipülasyon ve göz kırpma mekanizmasındaki değişiklikler sonucunda gözyaşı filminin dağılımının etkilenmesi ile ilişkili olabileceğini belirtmişlerdir.(45) Aygün ve arkadaşlarının üst kapak blefaroplastisinin oküler yüzey ve gözyaşı filmi üzerine etkilerini değerlendirdikleri prospektif çalışmada tüm hastalara cilt eksizyonu ile birlikte parsiyel preseptal orbikülaris oküli kas eksizyonu uygulanmıştır. Cerrahi sonrası değerlendirmelerde gözyaşı kırılma zamanı (TBUT) değerlerinde preoperatif döneme kıyasla hem 1. ay hem de 6. ayda istatistiksel olarak anlamlı azalma saptanmıştır.(62) Mak ve arkadaşlarının üst kapak blefaroplastisinin göz kırpma dinamikleri ve kuru göz semptomları üzerindeki etkilerini değerlendirdikleri çalışmada tüm hastalara cilt eksizyonu ile birlikte preseptal orbikülaris kasından bir şerit eksizyonu uygulanmıştır. Cerrahi sonrası değerlendirmelerde TBUT değerlerinde preoperatif döneme göre azalma gözlenmiş olmakla birlikte bu değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. (65)

Dericioğlu ve arkadaşlarının cilt rezeksiyonu ile cilt+orbikülaris kas rezeksiyonu uygulanan blefaroplasti hastalarını karşılaştırdıkları prospektif

çalışmalarında noninvaziv gözyaşı kırılma zamanı (NI-BUT) değerleri preoperatif dönem ile postoperatif 1. hafta, 1. ay ve 1. yıl değerlendirmelerinde karşılaştırılmış ve her iki cerrahi grupta da anlamlı bir değişiklik saptanmamıştır. (64) Bizim çalışmamızda da benzer şekilde parsiyel preseptal orbikülaris kas eksizyonu yapılan grupta noninvaziv gözyaşı kırılma zamanı değerlerinde (NIF-BUT, NIAvg-BUT) postoperatif anlamlı değişiklik olmamıştır. Rodrigues ve arkadaşlarının üst kapak blefaroplastisinin fonksiyonel sonuçlarını değerlendirdikleri sistematik derleme ve meta-analizde, cerrahi sonrası gözyaşı kırılma zamanı (TBUT) değerlerinde genel olarak anlamlı bir değişiklik saptanmamıştır. Bireysel çalışmalarda küçük değişiklikler bildirilmiş olmakla birlikte meta-analiz sonuçları blefaroplastinin gözyaşı filmi stabilitesi üzerinde belirgin bir etkisi olmadığını göstermektedir.(63)

Hollander ve arkadaşlarının randomize kontrollü çalışmasında, üst kapak blefaroplastisi sonrası TBUT değerlerinde genel olarak anlamlı bir değişiklik izlenmezken, orbikülaris kas eksizyonu yapılan grupta postoperatif 6. ayda TBUT değerlerinde sınırlı fakat istatistiksel olarak anlamlı bir artış saptanmış, ancak bu fark 12. ay değerlendirmesinde devam etmemiştir.(60) Yan ve arkadaşları kozmetik çift kapak blefaroplastisi sonrası oküler yüzey parametrelerini değerlendirdikleri çalışmalarında NI-BUT değerlerinin postoperatif 1. haftada anlamlı olarak arttığını, ancak 1. ay ve 3. ay değerlendirmelerinde preoperatif değerlere benzer seviyelere döndüğünü bildirmişlerdir. Yazarlar bu geçici artışı cerrahi sonrası refleks lakrimasyon, lakrimal pompa mekanizmasındaki değişiklikler ve periorbital sinirlerin reinnervasyonuna bağlı geçici gözyaşı üretim artışı ile ilişkilendirmiştir.(66)

Literatürde üst kapak blefaroplastisinin gözyaşı filmi stabilitesi üzerindeki etkileri incelendiğinde sonuçların tam olarak homojen olmadığı görülmektedir. Bazı çalışmalarda cerrahi sonrası TBUT değerlerinde azalma bildirilirken, bazı çalışmalarda anlamlı değişiklik saptanmamış, bazı çalışmalarda ise TBUT değerlerinde artış rapor edilmiştir. Bununla birlikte daha geniş veri setlerini içeren sistematik derleme ve meta-analizlerde blefaroplastinin TBUT üzerinde genel olarak anlamlı bir değişiklik oluşturmadığı bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda da parsiyel (3-4mm) preseptal orbikülaris kas eksizyonu yapılan cerrahi grupta INV-BUT değerinde postop 3. ayda anlamlı azalma olmuş; ancak NIF-BUT ve NIAvg-BUT değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı değişiklik olmamıştır. Bu farklı sonuçların cerrahi

teknikler, orbikülaris kasına yapılan müdahalenin derecesi, hasta popülasyonu ve değerlendirme zamanları gibi faktörlerden kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Bizim çalışmamızda elde edilen bulgular da literatürde bildirilen bu değişken sonuçlarla uyumlu olup, üst kapak blefaroplastisinin gözyaşı filmi stabilitesi üzerindeki etkisinin sınırlı ve çoğunlukla geçici olabileceğini düşündürmektedir.

5.5. MEİBOGRAFİ

Çalışmamızda meibografi değerlendirmesinde özellikle üst kapak meibomian bez alan kaybında postoperatif dönemde cilt+kas grubu daha belirgin olmak üzere her iki cerrahi grupta da artış gözlenmiştir. Grup içi analizlerde, cilt+kas cerrahisi uygulanan grupta meibomian bez kaybının hem postoperatif 1. ayda hem de 3. ayda preoperatif döneme kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttığı saptanmıştır. Buna karşılık cilt cerrahisi uygulanan grupta postoperatif 1. ayda bez kaybında artış izlenmekle birlikte bu değişiklik istatistiksel olarak anlamlı bulunmamış, ancak postoperatif 3. ayda artışın anlamlı hale geldiği görülmüştür. Bu bulgular, orbikülaris oküli kasına müdahale içeren cerrahinin meibomian bez morfolojisi üzerindeki etkisinin daha erken dönemde ortaya çıktığını ve daha belirgin etkilediğini, kasın korunmuş olduğu cilt grubunda ise bu etkinin daha gecikmeli geliştiğini düşündürmektedir.

Meibomian bezleri gözyaşı filminin lipid tabakasının oluşumunda temel rol oynayan yapılardır ve bez sekresyonu büyük ölçüde göz kırpma mekanizması ile ilişkilidir. Blefaroplasti sırasında orbikülaris oküli kasına yapılan müdahaleler, cerrahiye bağlı gelişen inflamasyon ve dokusal yeniden yapılanma göz kırpma dinamiklerini etkileyebilir. Bu durum meibomian bezlerinden lipid sekresyonunun azalmasına ve bez morfolojisinde değişikliklere yol açabilir. Literatürde de göz kırpma mekanizmasının meibomian bez sekresyonunun gözyaşı filmine dağılımında kritik rol oynadığı ve göz kapağı fonksiyonundaki değişikliklerin meibomian bez fonksiyonunu etkileyebileceği bildirilmiştir (64,65).

Çalışmamızda üst kapak bulgularına ek olarak alt kapak meibomian bez alan kaybında da her iki grupta postoperatif dönemde artış izlenmiştir; ancak sadece cilt+kas grubundan postoperatif 1.aydaki artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Özellikle cilt+kas grubunda postoperatif 1. ayda alt kapak bez alan kaybındaki artışın

istatistiksel olarak anlamlı olması, orbikülaris oküli kasına yapılan cerrahi müdahalenin göz kapağı dinamikleri üzerindeki etkisinin ve inflamasyon sürecinin yalnızca cerrahi uygulanan bölgede değil, tüm kapak fonksiyonunda değişikliklere yol açabileceğini düşündürmektedir. Göz kırpma hareketinin üst ve alt kapakların senkronize çalışması ile gerçekleştiği göz önüne alındığında, üst kapakta meydana gelen fonksiyonel değişikliklerin alt kapak meibomian bez sekresyonunun dağılımını da dolaylı olarak etkileyebileceği bildirilmektedir (66).

Çalışmamızda INV-BUT değerlerinde özellikle cilt+kas grubunda gözlenen azalma ile meibografi bulgularının birlikte değerlendirilmesi, blefaroplasti cerrahisi sonrasında meibomian bez fonksiyonunda meydana gelen değişikliklerin gözyaşı filmi stabilitesini etkileyebileceğini düşündürmektedir. Meibomian bez morfolojisinde meydana gelen değişiklikler lipid tabakasının kalitesini azaltarak gözyaşı filminin daha hızlı parçalanmasına ve INV-BUT değerlerinin azalmasına katkıda bulunabilir. Meibomian bez disfonksiyonunun evaporatif kuru göz patogenezinde temel rol oynadığı ve lipid tabakasındaki bozulmanın gözyaşı buharlaşmasını artırarak gözyaşı filmi instabilitesine yol açtığı iyi bilinmektedir(68). Bu bulgular blefaroplasti sonrası gelişebilecek evaporatif kuru göz mekanizmasının anlaşılması açısından önemli olabilir.

Literatürde üst kapak blefaroplastisi sonrası meibomian bez morfolojisini değerlendiren sınırlı sayıda çalışma bulunmakla birlikte, farklı cerrahi tekniklerin (cilt ve cilt+orbikülaris kas rezeksiyonu) karşılaştırmalı olarak meibografik değerlendirmesini yapan çalışma sayısı oldukça kısıtlıdır.

Dericioğlu ve arkadaşlarının çalışmasında meibomian bez alan kaybı, üst kapak blefaroplastide yalnızca cilt eksizyonu yapılan grup ile cilt ve orbikülaris oküli kası eksizyonu yapılan grup arasında karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. Hastalar preoperatif dönemde ve üst kapak blefaroplasti sonrası 1. hafta, 1. ay ve 1. yıl kontrollerinde incelenmiştir. Çalışmada her iki grupta da meibomian bez alan kaybında zamanla artış izlenmiş olup bu artışın özellikle postoperatif 1. yılda istatistiksel olarak anlamlı hale geldiği gösterilmiştir. Ancak iki cerrahi yöntem arasında meibomian bez alan kaybı açısından anlamlı bir fark saptanmamıştır.(64)

Yeşilkaya ve arkadaşlarının blefaropitozis cerrahisi uygulanan hastalarda gerçekleştirdikleri prospektif çalışmada da benzer şekilde postoperatif 3. ayda

meibomian bez alan kaybında anlamlı artış bildirildiği görülmektedir. Söz konusu çalışmada bez kayıp derecesinde anlamlı değişiklik saptanmamış olması, cerrahiye bağlı değişikliklerin daha çok erken ve subklinik morfolojik düzeyde kaldığını düşündürmektedir. Bizim çalışmamızda ise özellikle cilt+kas grubunda hem 1. ay hem de 3. ayda daha belirgin ve istatistiksel olarak anlamlı bez kaybı artışı izlenmesi, orbikülaris oküli kasına yapılan cerrahi müdahalenin meibomian bezler üzerindeki etkisinin daha belirgin olabileceğini düşündürmektedir. Bu durum, kapak dinamiklerinde meydana gelen değişiklikler ve göz kırpma mekanizmasının etkilenmesi ile meibomian bez sekresyonunun azalması ve bez yapısında bozulma gelişmesi ile açıklanabilir. Ayrıca Yeşilkaya ve arkadaşlarının çalışmasında gözyaşı fonksiyon testlerinde anlamlı değişiklik saptanmamış olması, meibomian bez morfolojisindeki bu değişikliklerin her zaman klinik kuru göz bulgularına yansımayabileceğini göstermektedir.(69)

Gülal ve Eroğul'un kapak cerrahilerinin oküler yüzey ve meibomian bezler üzerindeki etkilerini değerlendirdikleri prospektif çalışmalarında, meibomian bez kaybı preoperatif dönem ile postoperatif 1. ay ve 3. ayda meibografi ile incelenmiştir. Çalışmada pitozis, blefaroplasti, ektropion, entropion ve lagoftalmus cerrahileri uygulanmış olup, cerrahi uygulanan gözler ile aynı hastanın sağlıklı gözleri karşılaştırılmıştır. Cerrahi uygulanan gözlerde meibomian bez alan kaybının preoperatif döneme kıyasla postoperatif 1. ve 3. aylarda anlamlı düzeyde arttığı gösterilmiş, buna karşılık kontrol gözlerde anlamlı bir değişiklik saptanmamıştır. Ayrıca alt grup analizlerinde entropion cerrahisi dışında kalan tüm kapak cerrahilerinde meibomian bez kaybındaki artışın anlamlı olduğu bildirilmiştir.(70)

Ulaş ve ark.'nın çalışmasında üst kapak blefaroplastisi uygulanan hastalarda meibomian bez morfolojisi meibografi ile değerlendirilmiştir. Çalışmaya dahil edilen hastalar preoperatif dönemde ve üst kapak blefaroplastisi sonrası 1. ay ile 3. ay kontrollerinde incelenmiştir. Meibomian bez alan kaybı değerlerinin zamanla azaldığı, preoperatif dönemde %30.24 olan bez kaybının postoperatif 1. ayda %29.36'ya ve 3. ayda %28.22'ye gerilediği ve bu değişimin istatistiksel olarak anlamlı olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmada tek cerrahi teknik uygulanmış olup gruplar arası karşılaştırma yapılmamıştır. Bu bulgular, üst kapak blefaroplastisi sonrası meibomian bez morfolojisinde iyileşme olabileceğini düşündürmesi açısından dikkat çekicidir.

Buna karşılık çalışmamızda özellikle cilt+kas grubunda olmak üzere postoperatif dönemde meibomian bez alan kaybında artış saptanmıştır.(71)

Literatürde kapak cerrahilerinin meibomian bez morfolojisi üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalarda farklı sonuçlar bildirilmekle birlikte, mevcut verilerin büyük çoğunluğu cerrahi sonrası meibomian bez alan kaybında artış olduğunu göstermektedir. Nitekim Yeşilkaya, Gülal ve Dericioğlu'nun çalışmalarında postoperatif dönemde meibomian bez kaybında artış saptanırken; Ulaş ve arkadaşlarının çalışmasında bez kaybında azalma bildirilmiştir. (64,69,70) Bu durum, literatürdeki bulguların genel olarak meibomian bez morfolojisinde cerrahiye bağlı olumsuz değişiklikler yönünde yoğunlaştığını düşündürmektedir. Çalışmamızda da özellikle cilt+kas cerrahisi uygulanan grupta hem erken hem de geç postoperatif dönemde belirgin bez kaybı saptanması, elde edilen bulguların literatürün ağırlıklı yönü ile uyumlu olduğunu göstermektedir. Bu bulgular birlikte değerlendirildiğinde, orbikülaris oküli kasına yönelik cerrahi müdahalenin meibomian bezler üzerindeki etkide belirleyici bir faktör olabileceği anlaşılmaktadır.

5.6. PUPİLLOGRAFİ

Çalışmamızda pupillografi değerlendirmesinde farklı ışık koşullarında pupil çapında meydana gelen değişimler analiz edilmiştir. Skotopik pupil çapı açısından mutlak değerler bakımından gruplar arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Ancak değişim analizi incelendiğinde preoperatif döneme göre postoperatif 3. ayda skotopik pupil çapındaki değişim miktarının cilt+kas grubunda cilt grubuna kıyasla anlamlı düzeyde daha fazla olduğu görülmüştür. Bu sonuç cilt+kas grubunda pupil çapında postoperatif dönemde daha belirgin bir azalma eğilimi olduğunu düşündürmektedir. Mezopik pupil çapı değerlendirildiğinde postoperatif 3. ayda cilt grubunda pupil çapının cilt+kas grubuna göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu bulgu mezopik koşullarda pupil dilatasyonunun cilt grubunda göreceli olarak daha fazla olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte grup içi analizlerde mezopik pupil çapında belirgin ve kalıcı bir artış veya azalış izlenmemiştir. Fotopik pupil çapı değerlendirildiğinde, çalışmamızda hem cilt hem de cilt+kas gruplarında preoperatif ve postoperatif dönemler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik saptanmamıştır. Benzer şekilde gruplar arasında da fotopik pupil değerleri açısından

anlamlı bir farklılık izlenmemiştir. Fotopik pupil yanıtı temel olarak parasempatik sistem kontrolünde olup, yüksek aydınlatma koşullarında pupil konstriksiyonu ile karakterizedir. Bu yanıtın esas belirleyicileri iris sfinkter kası ve otonomik sinir sistemi olduğundan, blefaroplasti cerrahisinin doğrudan bu mekanizmalar üzerinde belirgin bir etkisinin olmaması beklenen bir durumdur. (72)

Dinamik pupillografi değerlendirmesinde ise her iki grupta da başlangıç ve bitiş değerleri arasında anlamlı fark bulunmuş olup bitiş pupil çapının başlangıca göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu durum fizyolojik pupiller yanıt ile uyumludur. Bununla birlikte başlangıç-bitiş değişim miktarı açısından gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır. Ayrıca preoperatif ve postoperatif dönemler karşılaştırıldığında dinamik pupil yanıtında belirgin bir değişiklik izlenmemiştir.

Çalışmamızın literatüre önemli katkılarından biri pupillografik değerlendirmedir. Blefaroplastinin pupiller dinamikler üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalar sınırlı sayıdadır ve bildiğimiz kadarıyla bu değişikliklerin orta ve uzun dönem etkilerini sistematik olarak değerlendiren bir çalışma bulunmamaktadır. Elde ettiğimiz bulgular, pupilla çapındaki değişimlerin orbikülaris okuli kasına yapılan cerrahi müdahale sonrası kapak açıklığındaki artışa bağlı olarak retinaya ulaşan ışık miktarındaki değişimle ilişkili olabileceğini düşündürmektedir. Üst göz kapağındaki mekanik yükün ortadan kalkması ve kapak pozisyonunun değişmesi sonucunda retinal aydınlanmanın artması, pupiller adaptasyon mekanizmalarını etkileyerek pupilla çapında değişikliklere yol açabilir. Bu durum, blefaroplastinin yalnızca mekanik ve estetik sonuçları açısından değil, aynı zamanda oküler otonomik yanıtlar ve ışık adaptasyonu açısından da değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Her ne kadar çalışmamızda kapak aralığı objektif olarak kantitatif yöntemlerle ölçülmemiş olsa da, elde edilen pupillografik veriler blefaroplastinin retinal aydınlanma ve pupiller adaptasyon üzerindeki olası etkilerine işaret etmektedir.

Blefaroplasti sonrası pupiller değişimleri değerlendiren sınırlı sayıda çalışmadan biri Koçer ve Malkoç Şen tarafından yapılmıştır. Bu prospektif çalışmada dermatoşalazis nedeniyle üst kapak blefaroplastisi uygulanan hastalarda pupillometrik ölçümler preoperatif dönemde, postoperatif 1. gün ve 7. günde değerlendirilmiştir. Araştırmacılar özellikle düşük aydınlatma koşullarında anlamlı pupiller değişiklikler saptamış; postoperatif 1. günde skotopik ve mezopik pupilla çaplarının preoperatif

değerlere kıyasla anlamlı derecede arttığını bildirmişlerdir. Bununla birlikte postoperatif 7. günde bu değerlerin azalarak preoperatif ölçümlere yaklaştığı gösterilmiştir. Fotopik pupilla çaplarında ve dinamik pupillometri parametrelerinde ise anlamlı bir değişiklik izlenmemiştir. Yazarlar bu erken dönem pupilla dilatasyonunu, cerrahi sırasında kullanılan lokal anestezik ajanlar ve adrenalin enjeksiyonunun midriyatik etkisi, cerrahi stres ve anksiyete ile ilişkili sempatik aktivasyon artışı ve postoperatif dönemde gözün kapalı kalmasına bağlı düşük ışık koşulları gibi faktörlerle açıklamışlardır. (73)

Koç ve arkadaşları blefaroplasti sonrası erken dönem oküler değişimleri değerlendirdikleri çalışmalarında pupillometrik ölçümleri preoperatif dönemde, postoperatif 1. gün ve 7. günde incelemişlerdir. Araştırmacılar özellikle mezopik pupil çapında postoperatif dönemde anlamlı artış olduğunu bildirmiştir. Buna karşın fotopik pupil çapında anlamlı bir değişiklik saptanmamıştır. Bu bulgular blefaroplastinin erken postoperatif dönemde pupiller dinamikler üzerinde etkili olabileceğini göstermektedir. Ancak söz konusu çalışma yalnızca erken postoperatif dönemi değerlendirmiş olup pupiller değişimlerin daha ileri dönemlerde nasıl seyredeceği konusunda bilgi vermemektedir. (74)

Ulaş ve arkadaşlarının müller kası konjonktival rezeksiyonu (MMCR) sonrası pupilla çapındaki değişimlerini değerlendiren çalışmasında, pitozis nedeniyle cerrahi uygulanan hastalarda pupilla çapı farklı aydınlatma koşullarında preoperatif dönemde ve postoperatif 1. ve 3. aylarda incelenmiştir. Araştırmacılar postoperatif dönemde MRD-1 (margin reflex distance-1) değerlerinde anlamlı artış olduğunu göstererek cerrahinin kapak pozisyonunu belirgin şekilde düzelttiğini ortaya koymuşlardır. Buna karşın fotopik, mezopik ve skotopik pupilla çaplarında preoperatif ve postoperatif ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. Bununla birlikte postoperatif birinci ayda fotopik pupilla çapında hafif bir artış, mezopik ve skotopik pupilla çaplarında ise azalma eğilimi gözlenmiş, üçüncü ayda ise tüm aydınlatma koşullarında pupilla çaplarının preoperatif değerlere göre daha küçük olduğu bildirilmiştir. Yazarlar başlangıçta cerrahi sonrası kapak açıklığının artmasıyla retinaya ulaşan ışık miktarındaki artışın pupiller miyozise yol açabileceğini öngörmüşlerdir; ancak aynı zamanda Müller kasının sempatik sistemle ilişkisi nedeniyle pupiller dilatasyon gelişebileceği de teorik olarak mümkün görülmüştür.

Çalışma sonucunda pupilla çapında anlamlı bir değişiklik saptanmaması, bu iki mekanizmanın birbirini dengeleyebileceğini düşündürmektedir. (75)

Literatürde blefaroplasti sonrası pupiller değişimlerin özellikle erken postoperatif dönemde ortaya çıktığı ve zamanla azalarak preoperatif değerlere yaklaştığı bildirilirken, çalışmamızda pupillografik değerlendirmelerin daha geç postoperatif dönemleri kapsaması bu sürecin devamını ortaya koymaktadır. Erken dönemde bildirilen pupilla dilatasyonunun aksine, çalışmamızda özellikle cilt+kas grubunda 3. ayda skotopik pupil çapında azalma izlenmesi, pupiller yanıtın zaman içerisinde değişebileceğini düşündürmektedir. Bu durum, cerrahi sonrası kapak açıklığındaki artışa bağlı retinal aydınlanma değişikliklerinin erken dönemde sempatik aktivite ve farmakolojik etkilerle baskın olan pupiller yanıtın yerini ilerleyen dönemde daha fizyolojik adaptasyon mekanizmalarına bırakması ile açıklanabilir. Ayrıca pupillografik değişikliklerin özellikle mezopik ve skotopik koşullarda belirgin olması, kapak cerrahisi sonrası retinaya ulaşan ışık miktarındaki değişimin pupiller adaptasyon üzerindeki etkisini desteklemektedir. Bu bulgular birlikte değerlendirildiğinde, blefaroplastinin pupiller dinamikler üzerindeki etkisinin zamana bağlı olarak değişkenlik gösterebileceği ve cerrahi teknik farklılıklarının bu süreçte rol oynayabileceği anlaşılmaktadır.

5.7. TOPOGRAFİ

Üst kapak blefaroplastisinin oküler yüzey ve korneal parametreler üzerindeki etkileri literatürde uzun süredir tartışılmakta olup, mevcut çalışmaların sonuçları heterojenlik göstermektedir. Özellikle cerrahi tekniğin kapsamı, eksize edilen doku miktarı, hasta popülasyonu ve takip süresi gibi faktörler bildirilen sonuçları belirgin biçimde etkilemektedir.

Kornea topografisi bulgularımız değerlendirildiğinde keratometrik değerler açısından genel olarak belirgin bir değişiklik saptanmamıştır. Bununla birlikte bazı topografik parametrelerde anlamlı farklılıklar gözlenmiştir. Özellikle cilt cerrahisi uygulanan grupta 5 mm korneal zonunda postoperatif 3. ayda AKS2 değerinde preoperatif döneme göre istatistiksel olarak anlamlı artış saptanmıştır. Buna karşılık cilt+kas cerrahisi uygulanan grupta aks değerlerinde anlamlı bir değişiklik izlenmemiştir.

Bu bulgunun özellikle cilt grubunda ortaya çıkması, orbikülaris oküli kasının kapak biyomekaniğindeki stabilizatör rolü ile açıklanabilir. Orbikülaris kası yalnızca göz kırpma fonksiyonunda değil, aynı zamanda kapak-kornea temasının sürekliliği ve kuvvet dağılımının dengelenmesinde aktif rol oynayan dinamik bir yapıdır. Cilt eksizyonu ile kapak ağırlığının azalmasına rağmen kasın korunması, kas tonusunun ve kasın oluşturduğu çekiş vektörlerinin devam etmesine neden olur. Bu durumda, kapak tarafından kornea üzerine uygulanan kuvvetler daha doğrudan ve dinamik bir şekilde iletilir. Bu dinamik etkinin özellikle göz kırpma sırasında belirgin hale geldiği ve kornea yüzeyine uygulanan basınç paternini yeniden dağıttığı düşünülmektedir. Kapak hareketi sırasında oluşan bu değişken kuvvetler, özellikle üst kadran kornea eğriliğinde mikro düzeyde şekillenmelere yol açabilir ve bu durum astigmatizma aksında ölçülebilir değişiklikler şeklinde ortaya çıkabilir. Nitekim çalışmamızda aks değişikliğinin yalnızca kasın korunduğu grupta görülmesi, bu dinamik mekanizmayı destekler niteliktedir.

Buna karşılık orbikülaris kasının da eksize edildiği cilt+kas grubunda, hem kapak ağırlığının hem de kasın oluşturduğu aktif kuvvetlerin azalması sonucunda kapak-kornea etkileşimi daha pasif ve homojen bir hale gelmektedir. Kasın kısmen ortadan kaldırılması ile göz kırpma sırasında oluşan dinamik bası azalmakta, böylece kornea üzerine iletilen kuvvetlerin yönlendirici etkisi zayıflamaktadır. Bu durum, topografik olarak aks değişikliğinin ortaya çıkmamasını açıklayabilecek önemli bir mekanizma olarak değerlendirilebilir. Başka bir ifadeyle, yalnızca cilt eksizyonunda dinamik kas etkisinin devam etmesi, kornea üzerindeki kuvvet dağılımını daha değişken hale getirirken; kas eksizyonu ile bu etkinin kısmen sönümlenmesi topografik stabilitenin korunmasına katkıda bulunabilir.

Öte yandan, yalnızca mekanik faktörler değil, gözyaşı filmi stabilitesindeki değişiklikler de topografik ölçümleri etkileyebilir. Orbikülaris kası özellikle pretarsal ve preseptal lifleri aracılığıyla meibomian bez sekresyonunun dağılımında ve gözyaşı filminin homojen yayılımında kritik rol oynar. Cilt eksizyonu sonrası kapak geometrisinin değişmesi ve göz kırpma dinamiklerinin modifiye olması, gözyaşı film dağılımında heterojenliğe yol açabilir. Bu durum özellikle Placido disk temelli topografi sistemlerinde psödodeğişimlere neden olabilmekte ve astigmatik aks yöneliminde ölçülebilir farklılıklar oluşturabilmektedir.

Keratometrik değerlerde anlamlı değişiklik saptanmamış olması ise blefaroplasti cerrahisinin korneal eğriliği değiştirmekten ziyade astigmatizmanın yöneliminde küçük değişikliklere neden olabileceğini düşündürmektedir. Bu durum kapak cerrahilerinin kornea üzerinde oluşturduğu mekanik etkilerin sınırlı olduğunu göstermektedir. Üst kapak pozisyonunun kornea üzerine uyguladığı mekanik basınç, korneal kurvatür dağılımını etkileyebilecek önemli faktörlerden biridir.

Dermatoşalazis veya pitozis gibi kapak patolojilerinde üst kapağın kornea üzerindeki temasının artması, özellikle superior kornea bölgesinde kurvatür değişikliklerine ve astigmatik değerlerde farklılıklara yol açabilmektedir. Üst kapak cerrahisi sonrasında kapak-kornea etkileşiminde meydana gelen değişiklikler nedeniyle korneal topografide ölçülebilir değişimler ortaya çıkabileceği çeşitli çalışmalarda bildirilmiştir. Zinkernagel ve ark., üst kapak cerrahisi sonrasında bazı hastalarda korneal astigmatizmada anlamlı değişiklikler oluşabileceğini göstermiştir. Bu bulgular, kapak cerrahisinin yalnızca kozmetik değil aynı zamanda optik sonuçlar açısından da değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.(76)

Doğan ve arkadaşlarının 2024 yılında yayımladığı randomize kontrollü çalışmada, üst kapak blefaroplastinin özellikle orbikülaris okuli kas eksizyonu ile birlikte uygulandığında korneal topografik parametreler ve ön segment ölçümleri üzerinde anlamlı değişiklikler oluşturabileceği gösterilmiştir. Çalışmada kas eksizyonu yapılan grupta birinci ayda dik keratometri (K2) ve korneal astigmatizma değerlerinde daha belirgin artış saptanmış ve bu değişimlerin üçüncü ayda da devam ettiği bildirilmiştir. Bu bulgular, orbikülaris kasının kapak biyomekaniği üzerindeki rolünün korneal eğrilik ve ön segment geometrisini dolaylı olarak etkileyebileceğini düşündürmektedir. (77)

Kim ve ark.'nın çalışmasında levator rezeksiyonu sonrası korneal kurvatür ve astigmatizma değişimlerinin blefaroplasti grubuna kıyasla daha belirgin olduğu gösterilmiştir. Yazarlar bu durumu, levator aponevrozunun ilerletilmesi ile üst kapağın pozisyonunun değişmesine ve buna bağlı olarak kapak ile kornea arasındaki temas dinamiğinin yeniden düzenlenmesine bağlamışlardır. Buna karşın blefaroplasti uygulanan gözlerde korneal güç ve astigmatizma parametrelerinde daha sınırlı değişim oranları bildirilmiştir. (78)

Rodrigues ve arkadaşlarının 2023 yılında yayımladıkları sistematik derleme ve meta-analizde, üst kapak blefaroplastisinin korneal topografik parametreler, göz içi basıncı ve kuru göz testleri üzerindeki etkileri kapsamlı şekilde incelenmiştir. Meta-analiz sonuçlarında K1, K2 ve korneal astigmatizma değerlerinde anlamlı bir değişiklik saptanmamış; benzer şekilde göz içi basıncı ve santral kornea kalınlığında da istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterilememiştir. Yazarlar, bireysel çalışmalarda bazı değişiklikler rapor edilmesine rağmen, mevcut kanıt düzeyinin blefaroplastinin korneal biyomekanik ve refraktif parametreler üzerinde klinik olarak anlamlı ve kalıcı bir etki oluşturduğunu desteklemediğini vurgulamışlardır.(63)

Çalışmamızın kornea topografisi bulguları literatürle birlikte değerlendirildiğinde, üst kapak blefaroplastisinin korneal kırma gücü ve keratometrik değerler üzerinde belirgin bir etkisinin olmadığı, ancak astigmatizmanın yöneliminde sınırlı değişikliklere yol açabileceği görülmüştür.

Bu değişimin yalnızca orbikülaris oküli kasının korunduğu ve cilt eksizyonunun uygulandığı grupta görülmesi, kapak ağırlığı azalmasına rağmen kas tonusunun korunmasına bağlı olarak göz kırpma sırasında kornea üzerine iletilen mekanik kuvvetlerin yön ve dağılımında değişiklik oluşabileceğini düşündürmektedir. Bu durum, astigmatik aks yöneliminde ölçülebilir ancak sınırlı değişikliklerle sonuçlanmış olabilir. Buna karşılık orbikülaris kasının da rezeksiyonunun yapıldığı cilt+kas grubunda bu dinamik etkinin azalması, kornea üzerindeki mekanik kuvvetlerin daha homojen dağılmasına ve aks yönünde anlamlı bir değişiklik oluşmamasına yol açmış olabilir.

Sonuç olarak, blefaroplasti cerrahisinin korneal biyomekaniği üzerindeki etkisi büyük ölçüde sınırlı olup, temel değişimin korneal eğrilikten ziyade kapak-kornea etkileşimine bağlı yönelimsel parametrelerde ortaya çıktığı anlaşılmaktadır.

Çalışmanın Güçlü Yönleri

Bu çalışmanın en önemli güçlü yönlerinden biri, üst kapak blefaroplastisinin etkilerinin yalnızca tek bir parametre üzerinden değil; korneal topografi, oküler yüzey testleri, meibomian bez morfolojisi ve pupillografi verileri birlikte değerlendirilerek çok boyutlu biçimde analiz edilmiş olmasıdır. Literatürde blefaroplastinin pupiller dinamikler üzerindeki etkisini inceleyen bir çalışmaya rastlanmamış olması, pupillografik değerlendirmenin çalışmamıza özgünlük kazandırdığını düşündürmektedir. Bu yönüyle çalışma, blefaroplastinin otonomik ve fonksiyonel etkileri konusunda literatüre yeni bir bakış açısı sunmaktadır.

Ayrıca çalışmada yalnızca cilt eksizyonu ile cilt ve orbikülaris kas rezeksiyonu yapılan tekniklerin karşılaştırılması, cerrahi kapsamın oküler yüzey ve korneal parametreler üzerindeki etkilerinin daha ayrıntılı değerlendirilmesine olanak sağlamıştır. Objektif ölçümlerin subjektif semptom skorları ile birlikte analiz edilmesi, klinik sonuçların daha bütüncül yorumlanmasını mümkün kılmıştır. Bunun yanı sıra astigmatik aks yöneliminin ayrı olarak değerlendirilmiş olması, çoğu çalışmada göz ardı edilen ince topografik değişimlerin ortaya konmasına katkı sağlamıştır.

Çalışmanın Zayıf Yönleri

Bu çalışmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Öncelikle örneklem büyüklüğünün özellikle alt grup analizlerinde sınırlı olması, bazı parametrelerde istatistiksel gücü azaltmış olabilir. Takip süresinin orta dönem ile sınırlı kalması nedeniyle blefaroplastinin uzun dönem adaptasyon süreci ve kalıcı etkileri değerlendirilememiştir. Çalışmanın retrospektif tasarımı, veri standardizasyonu ve olası değişkenlerin kontrolü açısından sınırlılık oluşturabilecek bir faktör olarak değerlendirilebilir. Ayrıca inflamatuvar belirteçlerin ve korneal biyomekanik parametrelerin analiz edilmemiş olması, postoperatif değişimlerin fizyopatolojik mekanizmalarının daha ayrıntılı ortaya konmasını sınırlandırmaktadır.

Pupillografik bulgular değerlendirilirken, pupil çapındaki değişimlerin cerrahi sonrası kapak açıklığının artmasına bağlı olarak retinaya ulaşan ışık miktarındaki değişimle ilişkili olabileceği düşünülmüş ve yorumlar bu fizyolojik çerçevede yapılmıştır. Bununla birlikte çalışmamızda kapak aralığı ölçümleri objektif olarak kantitatif biçimde değerlendirilmemiştir. Gelecekte planlanacak çalışmalarda kapak

aralığı ölçümleri ile pupillografik parametrelerin birlikte analiz edilmesi, retinal aydınlanma düzeyi ile pupil dinamikleri arasındaki ilişkinin daha net ortaya konmasına katkı sağlayabilir.

Bununla birlikte çalışmamız, blefaroplastinin korneal topografi, oküler yüzey ve pupiller dinamikler üzerindeki etkilerini çok boyutlu biçimde değerlendirmesi ve pupillografik parametreleri cerrahi teknik bağlamında ele alması açısından literatüre özgün bir katkı sunmaktadır.

6. SONUÇLAR

Bu çalışmada, yalnızca cilt eksizyonu ile ciltle birlikte parsiyel preseptal orbikülaris oküli kas eksizyonu uygulanan üst kapak blefaroplasti tekniklerinin oküler yüzey, pupillografik ve korneal topografik parametreler üzerindeki etkileri karşılaştırıldı.

Postoperatif erken dönemde her iki grupta kuru göz semptomlarında artış izlenmiş, bu artışın cilt+kas grubunda daha belirgin olduğu saptanmıştır. Schirmer-I testinde anlamlı değişiklik izlenmemesi, blefaroplastinin aköz gözyaşı üretimi üzerinde belirgin bir etkisinin olmadığını göstermektedir. Buna karşılık yalnızca cilt+kas grubunda INV-BUT değerlerinde azalma izlenmesi ve meibografik bulguların eşlik etmesi, orbikülaris kas eksizyonunun gözyaşı filmi stabilitesi ve meibomian bez fonksiyonu üzerinden evaporatif kuru göz mekanizmasına katkıda bulunabileceğini düşündürmektedir.

Pupillografik değerlendirmede cilt+kas grubunda skotopik pupil çapında azalma izlenirken, diğer parametrelerde anlamlı değişiklik saptanmamıştır. Görme keskinliği her iki grupta da korunmuştur.

Korneal topografide genel parametreler stabil bulunurken, yalnızca cilt grubunda 5 mm zonunda aksiyel değişim izlenmesi, orbikülaris kasının korunmasına bağlı kapak-kornea etkileşiminin mekanik yönelimini etkileyebileceğini düşündürmektedir.

Sonuç olarak, blefaroplastinin aköz gözyaşı üretimi ve korneal kırma gücü üzerinde belirgin bir etkisi bulunmamakta, ancak özellikle orbikülaris kas eksizyonu yapılan olgularda oküler yüzey stabilitesi ve evaporatif kuru göz bulguları daha belirgin olabilmektedir. Cerrahi teknik seçimi hasta bazlı değerlendirilmelidir.

7. KAYNAKÇA

1. Recep D. Göz Anatomisi. Ankara: Dünya Kitabevi; 2016.
2. American Acadeny of Ophthalmology, Fundamentals and Principles of Ophthalmology. 2008.
3. Craig JP, Nichols KK, Akpek EK, Caffery B, Dua HS, Joo CK, vd. TFOS DEWS II Definition and Classification Report. The Ocular Surface. 01 Temmuz 2017;TFOS International Dry Eye WorkShop (DEWS II)15(3):276-83. doi:10.1016/j.jtos.2017.05.008
4. Korn BS, Kikkawa DO. Upper eyelid blepharoplasty. Surv Ophthalmol. 2010;55(1):85–96.
5. Jelks GW, Jelks EB. Blepharoplasty: indications and techniques. Ophthalmic Plast Reconstr Surg. 2012;28(6):406–412.
6. Kim YK, Kim JH, Hwang K. Changes in corneal astigmatism after upper eyelid blepharoplasty. J Craniofac Surg. 2015;26(6):e548–e551.
7. Aydın P, Akova YA. Temel Göz Hastalıkları. Güneş Kitabevi, 2001.Anatomi, 5-7.
8. Maden A. Oküloplastik Cerrahi. Punto Yayıncılık, 1995. Kapak Anatomisi 3-16,Periokuler Estetik Cerrahi 247-267.
9. Edward H, Bedrossian Jr. OcularAnatomy, Eyelid Anatomy Volume 1, chapter 5.Duane's Ophthalmology on CD-ROM 2007 Edition Tasman W, Jaeger EA (eds).Lippincott Williams & Wilkins Publishers, Inc. Philadelphia.
10. American Academy of Ophthalmology. BCSC Section 7: Oculofacial Plastic and Orbital Surgery. 2022–2023.
11. Sullivan JH, Beard C. Anatomy of the eyelid, orbit and lacrimal system. In Stewart WB (ed). Surgery of the Eyelid, Orbit and Lacrimal System. San Francisco: American Academy of Ophthalmology, 1993;84–98.
12. Özkan Ş. Pazarlı H. Oğuz V., Embriyoloji ve Anatomi, Göz Hastalıkları. İstanbul. Dilek Basımevi. 1:1-41;1997.
13. Amato MM, Monheit BE, Shore JW. Ocular Plastic Surgery, Eyelid Anatomy. Volume 5, chapter 72. Duane's Ophthalmology on CD-ROM 2005. Tasman W, Jaeger EA (eds). Lippincott Williams & Wilkins Publishers, Inc. Philadelphia.
14. Jonathan J. Dutton, Orbit and Oculoplastics, Clinical Anatomy of the Eyelids, Part 12, Chapter 1. Yanoff & Duker: Ophthalmology, 3rd ed. Yanoff M, Duker JS, eds. Mosby. St Louis. 2008.
15. Wule AE, Dryden RM, Khatchaturian T. Where is the Gray Line? Arch Ophthalmol 1987;105:109.
16. McCord CD, Shore JW. Anatomy of the eyelid. Ophthalmic Plast Reconstr Surg. 2011;27(3):161–171. İçinde.
17. Lakrimal Sistem Hast ve Oküloplastik Cerrahi Kurs Kitabı. XI. Ulusal Oftalmoloji Kursu. Yıldırım Ofset Basımevi. Ankara, Ekim 1991.
18. KK, Foulks GN, Bron AJ, et al. The International Workshop on Meibomian Gland Dysfunction. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2011;52(4):1922–1929.

19.Jie, Ying, et al. “Evaluation of incomplete blinking as a measurement of dry eye disease.” The Ocular Surface 17.3 (2019): 440-446. İçinde.
20.American Academy of Ophthalmology; Orbit, Eyelids, and Lacrimal System.2017-2018. İçinde.
21.Oküloplasti. Türk Oftalmoloji Derneği Eğitim Yayınları No:1, . 2003. 10–91p.
22.Nichols KK, Foulks GN, Bron AJ, et al. The International Workshop on Meibomian Gland Dysfunction. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2011;52(4):1922–1929.
23.The definition and classification of dry eye disease: report of the Definition and Classification Subcommittee of the International Dry Eye WorkShop (2007). Ocul Surf 2007;5(2):75-92.
24.Tenzel RR, Stewart WB. Blepharo-confusion—blepharochalasis or dermatochalasis? Archives of Ophthalmology. 1978;96(5):911-2.
25.Damasceno RW, Avgitidou G, Belfort Jr R, Dantas PEC, Holbach LM, Heindl LM. Eyelid aging: pathophysiology and clinical management. Arquivos brasileiros de oftalmologia. 2015;78(5):328-31.
26.Gonnering RS, Sonneland PR. Ptosis and dermatochalasis as presenting signs in a case of occult primary systemic amyloidosis (AL). Ophthalmic Surgery, Lasers and Imaging Retina. 1987;18(7):495-7.
27.Ronchese F. Dermatorrhexis: wıth dermatochalasis and arthrochalasis (the so-called Ehlers- Danlos Syndrome). American Journal of Diseases of Children. 1936;51(6):1403-14.
28.Söylev MF, Öner FH, Durak I. Ocular findings in cutis laxa acquisita. Ophthalmic Plastic & Reconstructive Surgery. 2002;18(2):156-8. İçinde.
29.SCHREIBER MM, TILLEY JC. Cutis laxa. Archives of dermatology. 1961;84(2):266-72.
30.Jacob JM, Shamjibhai SH, Goudinho SJ. Ocular Findings in Diabetics and Hypertensives Undergoing Hemodialysis. The International Journal of Science and Technoledge. 2014;2(7):266.
31.Jacobs LC, Liu F, Bleyen I, Gunn DA, Hofman A, Klaver CC, et al. Intrinsic and extrinsic risk factors for sagging eyelids. JAMA dermatology. 2014;150(8):836-43.
32.Dryden RM, Waggoner PM, Duerksen KM. Ocular Plastic Surgery, Blepharoplasty. Volume 5, chapter 74. Duane’s Ophthalmology on CD-ROM 2005. Tasman W, Jaeger EA (ed). Lippincott Williams & Wilkins Publishers, Inc. Philadelphia. İçinde.
33.Dryden RM, Waggoner PM, Duerksen KM. Ocular Plastic Surgery, Blepharoplasty. Volume 5, chapter 74. Duane’s Ophthalmology on CD-ROM 2005. Tasman W, Jaeger EA (ed). Lippincott Williams & Wilkins Publishers, Inc. Philadelphia. İçinde.
34.Goodman LS, Gilman AB: The Pharmacological Basis of Therapeutics, 8th ed, pp 647– 648. New York, Pergamon Press, 1990. İçinde.
35.Moseley LH, Finseth F, Goody M. Nicotine and its effect on wound healing. Plast Reconstr Surg 1978;61(4):570. İçinde.
36.Dryden RM, Leibsohn J, Wobig J. Senile entropion. Pathogenesis and treatment. Arch Ophthalmol 1978;96(10):1883. İçinde.
37.Pepper JP, Moyer JS. Upper Blepharoplasty. Clin Plast Surg. 2013 Jan;40(1):133–8.

38.Korn BS. 2023-2024 Basic and Clinical Science Course, Section 7: Oculofacial Plastic and Orbital Surgery. 2023.
39.Brian Leatherbarrow. Oculoplastic Surgery. 3rd ed. 2019. 1–472 p. İçinde.
40.Hoorntje LE, Lei B van der, Stollenwerck GA, Kon M. Resecting orbicularis oculi muscle in upper eyelid blepharoplasty – A review of the literature. Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery. 2010 May;63(5):787–92.
41.Lelli GJ, Lisman RD. Blepharoplasty Complications. Plast Reconstr Surg. 2010 Mar;125(3):1007–17.
42.Leatherbarrow B, Saha K. Complications of Blepharoplasty. Facial Plastic Surgery. 2013 Jul 24;29(04):281–8.
43.Prischmann J, Sufyan A, Ting JY, Ruffin C, Perkins SW. Dry eye symptoms and chemosis following blepharoplasty: a 10-year retrospective review of 892 cases in a single-surgeon series. JAMA Facial Plast Surg 2013;15(1):39-46.
44.Hamawy AH, Farkas JP, Fagien S, Rohrich RJ. Preventing and managing dry eyes after periorbital surgery: a retrospective review. Plast Reconstr Surg 2009;123(1):353-359.
45.Zhang, Si-Yi, Yan Yan, and Yao Fu. "Cosmetic blepharoplasty and dry eye disease: a review of the incidence, clinical manifestations, mechanisms and prevention." International journal of ophthalmology 13.3 (2020): 488.
46.Su YD, Liang QF, Su GY, Wang NL, Baudouin C, Labbé A. Spontaneous eye blink patterns in dry eye: clinical correlations. Invest Ophthalmol Vis Sci 2018;59(12):5149-5156.
47.Wilson SE, Klyce SD. Advances in the analysis of corneal topography. Surv Ophthalmol. 1991;35: 269-77.
48.İskeleli G. Kornea Hastalıklarında Muayene Tanı ve Labaratuar Yöntemleri, Kornea. Türk Oftalmoloji Derneği Eğitim Yayınları No:11, 1. Baskı, 2009;s:111- 130.
49.Klein SA. A corneal topography algorithm that produces continuous curvature. Optom Vis Sci. 1992;69:829-34.
50.Oliveira CM, Ribeiro C, Franco S. Corneal imaging with slit-scanning and Scheimpflug imaging techniques. Clin Exp Optom. 2011 Jan;94 (1):33-42.
51.Auffarth GU, Borkensein AF, Ehmer A, Mannsfeld A, Rabsilber TM, Holzer MP.Scheimpflug and topography systems in ophthalmologic diagnostics Ophthalmologe. 2008 Sep;105 (9):810-7.
52.Jansma J, Schellekens PPA, Vuyk HD. Blepharoplasty in aesthetic facial surgery. Ned Tijdschr Tandheelkd. 2014;121(7-8):395-400.
53.Drolet BC, Sullivan PK. Evidence-based medicine: blepharoplasty. Plast Reconstr Surg. 2014;133(5):1195-1205.
54.Cahill KV, Bradley EA, Meyer DR, et al. Functional indications for upper eyelid ptosis and blepharoplasty surgery. Ophthalmology. 2011;118(12):2510-2517.
55.Patel BC, Patipa M, Anderson RL. Functional indications for upper eyelid blepharoplasty and ptosis repair. Ophthalmology. 2014.

56.Altın Ekin M, Karabulut GO, Ekin MA, et al. Prospective analysis of visual function changes in patients with dermatochalasis after upper eyelid blepharoplasty. Ophthalmic Plast Reconstr Surg. 2020;36(2):146-150.

57.An JH, Hwang K, Kim DJ. Effects of upper eyelid blepharoplasty on visual quality in patients with dermatochalasis. J Craniofac Surg. 2016;27(3):e257-e259.

58.Nalcı H, İnan S, Özkaya A, et al. Effects of upper eyelid blepharoplasty on contrast sensitivity in dermatochalasis patients. Turk J Ophthalmol. 2020;50(2):83-87.

59.Dereli Can G, Dereli T, Cagil N. Evaluation of tear film and ocular surface parameters after upper eyelid blepharoplasty. Ocul Plast Reconstr Surg. 2015.

60.Hollander MHJ, Pott JWR, Delli K, Vissink A, Schepers RH, Jansma J. Impact of upper blepharoplasty, with or without orbicularis oculi muscle removal, on tear film dynamics and dry eye symptoms: A randomized controlled trial. Acta Ophthalmol. 2022;100:564–571. doi:10.1111/aos.15036.

61.Mian OT, Lippe CM, Khan A, et al. Dry eye in the upper blepharoplasty patient: a study comparing orbicularis-sparing versus orbicularis-excising techniques. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2023;261(12):3625-3634. doi:10.1007/s00417-023-06131-z.

62.Aygun O, Ozkan Arat Y, Dikmetas O, Karakaya J, Baytaroglu A, Irkec M. Effect of upper eyelid blepharoplasty on the ocular surface, tear film, and corneal microstructure. Arq Bras Oftalmol. 2024;87(3):e2022-0220. doi:10.5935/0004-2749.2022-0220.

63.Rodrigues C, Carvalho F, Marques M. Upper Eyelid Blepharoplasty: Surgical Techniques and Results—Systematic Review and Meta-analysis. Aesth Plast Surg. 2023;47:1870–1883.

64.Dericioğlu V, Şan B, Sevik MO, Akkaya Turhan S. Skin-only versus skin-plus-orbicularis resection blepharoplasty: an elaborated analysis of early- and long-term effects on corneal nerves, meibomian glands, dry eye parameters, and eyebrow position. Ophthalmic Plast Reconstr Surg. 2023. doi:10.1097/IOP.0000000000002376.

65.Mak FHW, Ting M, Edmunds MR, et al. Videographic analysis of blink dynamics following upper eyelid blepharoplasty and its association with dry eye. Plast Reconstr Surg Glob Open. 2020;8:e2991. doi:10.1097/GOX.0000000000002991.

66.Yan Y, Zhou Y, Zhang S, Cui C, Song X, Zhu X, Fu Y. Impact of Full-Incision Double-Eyelid Blepharoplasty on Tear Film Dynamics and Dry Eye Symptoms in Young Asian Females. Aesthet Plast Surg. 2020. doi:10.1007/s00266-020-01874-0.

67.Zhao S, Song N, Gong L. Changes of Dry Eye Related Markers and Tear Inflammatory Cytokines After Upper Blepharoplasty. Front Med. 2021;8:763611. doi:10.3389/fmed.2021.763611.

68.Bron AJ, Tiffany JM, Gouveia SM, Yokoi N, Voon LW. Functional aspects of the tear film lipid layer. Exp Eye Res. 2004;78(3):347-360.

69.Yesilkaya EC, Akbas Ozyurek EB, Dursun T, Dirim AB, Turker IC, Demir ST. The effects of blepharoptosis surgery on meibomian gland, tear film, and corneal topography. Beyoglu Eye J. 2023;8(3):214-220. doi:10.14744/bej.2023.99266.

70.Gülal M, Eroğul Ö. Evaluation of the effect of eyelid disorder surgeries on tears and anterior segment parameters with meibography and corneal topography. J Surg Med. 2022;6(11):912-917. doi:10.28982/josam.7371.

71.Ulas B, Ozcan A, Yar K, Kaya I, Binokay H. Evaluation of visual field and ocular surface parameters by clinical comparison after blepharoplasty for dermatochalasis. J Fr Ophtalmol. 2024;47(4): 104135. doi:10.1016/j.jfo.2024.104135.

72.Salmon JF. Kanski's Clinical Ophthalmology: A Systematic Approach. 9th ed. Elsevier; 2020.

73.Koçer AM, Malkoc Sen E. Pupillary and anterior chamber changes following upper eyelid blepharoplasty. Ophthalmic Plast Reconstr Surg. 2021;37(5):465-469.

74.Koç H, Özen S, Bayram U, Kanık A. Evaluation of early period changes in intraocular pressure, ocular biometry and anterior segment after upper eyelid blepharoplasty. Int Ophthalmol. 2024.

75.Ulas MG, Fazil K. Assessment of change in pupil diameter after Muller muscle conjunctival resection surgery. 2025.

76.Zinkernagel MS, Ebneter A, Ammann-Rauch D. Effect of upper eyelid surgery on corneal topography. Arch Ophthalmol. 2007;125(12):1610-1612.

77.Doğan L, Özer Ö, Güçlü ES. Effect of upper eyelid blepharoplasty with or without orbicularis oculi muscle removal on anterior segment parameters, keratometry, and ocular biometry. Int Ophthalmol. 2024;45(1):3. doi:10.1007/s10792-024-03378-1.

78.Kim YK, In JH, Jang SY. Changes in Corneal Curvature After Upper Eyelid Surgery Measured by Corneal Topography. J Craniofac Surg. 2016;27(3):e235–e238. doi:10.1097/SCS.0000000 000 0024 35.