

T.C.

ANADOLU ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

GÖZ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

±
135

T. C.
ANADOLU ÜNİVERSİTESİ
MERKEZ KÜTÜPHANESİ

KATARAKT AMELİYATLARINDA

SÜTÜR TEKNİĞİNİN POST-OPERATİF ASTİGMATİZMAYA ETKİSİ

U Z M A N L I K T E Z İ

Dr. Sacit TAŞTABAN

ESKİŞEHİR- 1983

İ Ç İ N D E K İ L E R

1. Giriş	1-2
2. Genel bilgiler	2-14
3. Gereçler ve yöntem	15-17
4. Bulgular	18-27
5. Tartışma	28-35
6. Sonuç	36-37
7. Özet	38
8. Kısaltmalar	39
9. Kaynaklar	40-44
10. Ekler	45-52

G İ R İ Ő

İnsanlarda ortalama yaş sũresi yũkseldikçe bazı hastalıkların gŕrũlme sıklığı artmaktadır, bunlardan biriside katarakt'tır. IŞık hissi seviyesine kadar dũŐen gŕrme keskinliğı, optik eksenindeki lens opasitesinin ekstraksiyonu sonrasında refraksiyon tashihi ile tekrar artabilmektedir. Afakiye (lens yokluğuna) bağlı olarak meydana gelen refraksiyon kusurunun dũzeltilmesinde bu gũnkũ teknik aşamada gŕzlũk, temas camı ve intraokuler lens kullanılmaktadır. İleri yaşlarda kullanma zorluğu ve olguların sosyal durumları nedeniyle temas camının kullanılması yaygın değildir, kullanma kolaylığı nedeni ile gŕzlũk tercih edilir.³¹

Katarakt cerrahisini takiben postoperatif devrede minimal bir astigmatizma sağlanması giderek daha Önemli bir hale gelmektedir. Afak gŕzly bir hastaya iyi ve net gŕrũŐ sağlayan dũzeltme yapılmadığında cerrahi baŐarı gŕlgelenmektedir. Mũmkũn olan en iyi gŕrme keskinliğini sağlamak için katarakt ameliyatlarından sonraki refraksiyon kusurunu saptamak ve buna en uygun gŕzlyđu vermek gereklidir.⁴⁴

Bu nedenle kliniğimizde yapılan senil katarakt ameliyatlarından sonraki astigmatizma deđiŐiklikleri araŐtırılmak istenmiŐtir.

Bu alıŐmamızda astigmatizma, kornea ve katarakt ameliyatlardan sonra meydana gelen astigmatizma hakkında kısaca durulduktan sonra olgularımızda saptanan astigmatizma değişimleri incelenmiŐ, sũtũr tekniğinin astigmatizmaya etkisi, aks değişimleri, preoperatif astigmatizma ile post operatif astigmatizmanın karşılaştırılması, operasyon sonrasında belirli zaman aralıklarında olguların astigmatizma değerlerinin değişimi ve ne kadar zaman sonra stabil

durum aldığı incelenmiştir.

Katarakt ameliyatlarında seçilecek sütür tekniğinin astigmatizma üzerine etkisini belirlemek ve literatür bilgileri ışığı altında değerlendirilerek tartışılması amacıyla bu çalışma planlanmış ve yapılmıştır.

GENEL BİLGİLER

Katarakt cerrahisinin tarihçesi ilgi çekicidir. İlk kayıtlar daha milattan yıllarca evvel Hintlilere aittir. Kullandıkları metod kataraktlı lensi vitreus içine itmektir (couching veya abaissement). Memleketimizde de aynı yöntem daha 20-30 yıl evveline kadar halk arasında "Kırlangıç" adı verilen hekim olmayan şahıslar tarafından yapılmakta idi. Bunda amaç pupilla alanında bulunan opasiteyi göz içine atarak pupilla alanını serbest bırakmaktır.¹⁴

Katarakt'ı kornea kesisiyle ilk defa gözden dışarı çıkaran doktor 1668 de Hollandalı Sylvius'tur. Daha sonra 1707 de Fransa'da Charles Saint-Yves, vitreusa lükse etmek istediği lensi ön kamaraya lükse olduğunu görmüş ve mecburen lensi kornea kesisiyle çıkartmıştır. 1748 de Fransa'da Daviel lensi iris arkasındaki normal yerinden kornea kesisiyle çıkarma metodunu bulmuştur. Bu tarih katarakt cerrahisinin dönüm noktası sayılır.^{11,14}

1753 de Sharp göz küresi üzerine bası yaparak intrakapsüler ekstraksiyonu denemiş. 1870 lerde dişli kapsül pensi ile lens tutularak ekstraksiyon yapılmıştı. Daha sonra dişsiz kapsül pensleri geliştirilmiştir. 1902 de İspanyol Barraquer emme yolu ile lensi çıkartma (erezifak) metodunu bulmuş, bu vantuz sistemi 1948 de Bell tarafından küçük lastik puar şekline dönüştürülmüştür. Zonula liflerini eriterek lensi çıkarmak için kullanılan alfa kimotripsin 1958 de İspanyol Barraquer III tarafından oftalmoloji alemine sokulmuştur. 1961 de Polonyalı Krwawicz tarafından bulunan "krioekstraksiyon metodu" bugün için katarakt cerrahisinde geniş ölçüde tatbik

yeri bulmuş ve entra kapsüler ameliyat oranı artmıştır.^{6,11,14}

Konjenital kataraktların cerrahisinde ilk dissizyon 1575 yıllarına kadar gider. Lensin parçalanması ve bir kısmının erimesi o devirde de bilinmekte idi. Bunun konjenital kataraktlarda rutin metod haline gelmesi 1811 de Saunders ile mümkün olmuştur.¹⁴

Son yıllarda katarakt cerrahisindeki çalışma fakoemülsifikasyondur. Bu yöntemle lens ön kapsülü parçalanarak materyaliyle birlikte aspire edilir.^{7,14}

KORNEA 'NIN ANATOMİ ve FİZYOLOJİSİ

Göz küresi dıştan içe, her biri çeşitli katlardan oluşan üç tabakadan yapılmıştır:

1. Tunika fibrosa (kornea ve sklera)
2. Tunika vaskulosa (uvea)
3. Tunika nervosa (retina)

Gözün en dış tabakası olan tunika fibrosanın 1/6 ön kısmı kornea geri kalan kısmı ise sklera adını alır. İkisinin birleşme yerine "Limbus" denir.¹⁴ Şeffaf olan kornea bir saat camı gibi hafif ovale yakın bir yuvarlaktır. Vertikal meridyeni 11 mm., yatay meridyeni 12 mm. dir. Kornea kalınlığı merkezde daha ince 0.7 mm. olup, periferide 1.1 mm. kadardır. Kornea ön yüzünün eğrilik yarıçapı yatay meridyende 7.8 mm., dikeyde 7.7 mm. dir. Bu fark fizyolojik astigmatizmaya yol açar.^{7,14}

Kornea ön yüzü dış bükeydir ve gözyaşıyla, gözkapakları kapandığında da kapak konjonktivasıyla temas halindedir. Arka yüzü iç bükeydir ve ön kamara sıvısıyla temastadır. Kornea histolojik olarak 5 tabakadan yapılmıştır:

1. Epitel
2. Bowman zarı
3. Stroma

4. Descemet zarı

5. Endotel^{7,14}

1. EPİTEL:

Hücreleri 5-6 katlıdır. Yüzeyel kat hücreleri iki sıralı ve çok yassıdır, normalde keratinizasyon yoktur. Epitelin en alttaki bazal hücreleri tek sıralıdırlar.

2. BOWMAN ZARI:

Stromanın yüzeydeki katlarının değişikliğe uğraması sonucu oluşur, bowman zarı hücrelidir.

3. STROMA (Substantia veya tunica propria):

Kornea kalınlığının % 90 ıdır. Lamellerden ve hücrelerden oluşmuştur. Lameller; birbirlerine ve kornea yüzeyine paraleldirler. Lameller kollajen liflerden ve bunların arasındaki mukopolisakkaridlerden oluşmuştur. Kornea, skleranın devamı olması ve yapısının kabaca skleraninkine andırmasına karşılık, saydamdır. Korneanın saydamlığı lamellerin çok düzenli sıralanmış ve su miktarının skleraninkinden az olmasına bağlıdır. Kollajen liflerin çevresindeki mukopolisakkaridler, bazı hastalıklarda (akut glokom krizi, endotel degenerasyonu) su çeker, şişer ve kornea saydamlığını kaybeder. Hücreler; stromanın sabit hücresi keratositler kollajen lifleri arasına sıkışmıştır, birbirleriyle temas halindedirler.

4. DESCOMET ZARI:

Endotelin bazal zarı olarak kabul edilir, tahribinden sonra endotel tarafından yeniden üretilir, çok sağlamdır.

5. ENDOTEL:

Altıgen hücrelerin tek sıra dizilmelerinden oluşmuştur. Endotel hücreleri çabuk tahrip olurlar, mitozla çoğalamadıklarından tahrip olanların yeri komşu endotel hücrelerinin uzaması ve genişlemesiyle doldurulur.⁷

Korneanın kendisi damarsızdır, beslenmesi limbus damarlarından, gözyaşından ve ön kamara sıvısından olur. Metabolizmasında en önemli maddeler oksijen ve glükozdur. Oksijen havadan gözyaşı ve epitel yoluyla, glüköz ön kamaradan endotel yoluyla korneaya girer.

Kornea sinir yönünden çok zengindir. Bunların hepsi duyu siniri olan trigeminusun oftalmik dalından gelirler.⁷

Korneanın kırma indeksi 1.377 dir. Havanın kırma indeksi 1.0 ve ön kamara sıvısınınki 1.336 olduğundan, korneanın ön yüzünün ışığı kırma gücü +47.0 diyoptri, arka yüzününki de -5.0 diyoptridir. Toplam olarak korneanın kırma gücünde +42.0 diyoptridir (Diyoptri; odak noktası 1 metrede olan bir merceğin kırma gücüdür).⁷

Korneanın şeffaflığı onun anatomik düzenine ve korneadaki su dengesine bağlıdır. Normalde kornea damar ve pigment ihtiva etmez, epitel endotel hücreleri ve stroma fibrilleri düzenli sıralıdır. Stromadaki madde kayıplarından sonra, yenilenmedeki fibrillerin düzensizliği, kornea saydamlığının kaybolmasına neden olur.^{7,14}

Kornea % 65 oranında su ihtiva eder. Korneanın su miktarı arttığında stromadaki su adacıkları ve epiteldeki ödem, korneanın buzlu cam görünümünü almasına yol açar. Kornea su içine bulunduğu stromanın çok hızlı su çekmesiyle şişer (üç misline kadar) ve saydamlığını kaybeder. Korneadaki su dengesi endotel ve epitelin geçirgenliğine bağlıdır. Epitel defektleri supepitelyal, endotel defektleri ile stromal ödem meydana getirir.^{7,14}

ASTİGMATİZMA

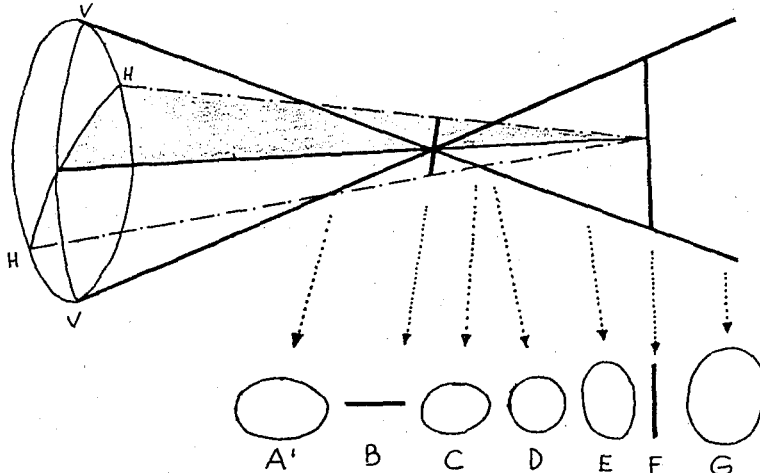
Gözün diyoptrik sisteminin değişik meridyenlerinde ışık demetinin eşit olmayan bir kırılma nedeni ile tek nokta halinde fokus meydana getirememesi şeklinde kendini gösteren kırma kusuruna astigmatizma denir.^{10,14} Yunanca a (-sızlık), stigma(nokta) kelimelerinden türetilmiştir, noktasızlık (= Odak noktası yokluğu) anlamına gelir.^{4,7,27} İlk astigmatizma tarifini 1801 de Thomas Young

yapmıştır.¹⁰

Astigmatizma, gözün optik yüzeylelerinin eğriliklerindeki düzensizliklere veya lensin kırma indeksindeki eşitsizliklere bağlı olarak meydana gelebilir.¹⁰ Burada en büyük rolü kornea oynar. Lens ve retinaya bağlı astigmatizmalar hem pratik olarak önemsiz, hem de konumuz dışındadır.

Korneanın farklı meridyenlerinde, hatta bazan bir meridyenin değişik yerlerinde farklı kırıcılık kudretinin bulunmasına bağlı olarak korneal astigmatizma meydana gelir.¹⁰ Astigmatizmada; biri az diğeri fazla kırıcılık kudreti olan iki esas meridyen bulunur. Bu iki meridyen daima birbirlerine dikey durumdadırlar. Bunlar arasında kırıcılık kudreti tedrici olarak değişen ara meridyenler de vardır. Böylece her meridyenin ayrı kırıcılık kudreti olmasından dolayı retinada, retinanın ön veya arkasında fokus yapan bir nokta yerine bir "fokus çizgisi" bulunur. Bu da biri önde, diğeri arkada olmak üzere iki tanedir.⁶

Kırılan ışınların meydana getirdikleri koni şeklindeki ışık demetine "Sturm's konoid"i denir.¹⁰ Dikey meridyeni yatay meridyenden daha kırıcı bir gözden geçen ışık demetinin yolu üzerinde muhtelif yerlerde retina olduğu düşünülürse, retinanın bulunduğu yere göre astigmatizma şekilleri ortaya çıkar.¹⁰ (Şekil:1)



Şekil I: Sturm's konoid (Duke-Elder'den alınmıştır).

Önce horizontal ekseni uzun oval elipsoid bir şeklin olduğu görülür. (A) bu vertikal ışınların horizontal ışıklardan daha önce kırılması neticesi oluşur. (B) de horizontal ışıklar kırılmalarına devam ettikleri halde vertikal ışıklar fokus yaparlar. Bu durum horizontal bir çizgi şeklinde belirir (Birinci fokus çizgisi). (C), (D) ve (E) de vertikal ışıklar birbirinden gittikçe uzaklaşırken, horizontal ışıklar birbirine yaklaşırlar. Bu sebeptendir ki (C) vertikal ekseni daha küçük oval elipsoid, (D) de yuvarlak şekil, (E) de horizontal ekseni daha kısa oval elipsoid bir şekil elde edilir. (F) de vertikal ışıklar birbirinden gittikçe uzaklaşırken, horizontal olanı kesişerek bir çizgi teşkil ederler. Vertikal doğrultudaki bu çizgi "ikinci fokus çizgisi" dir. Bundan sonra ışıklar birbirinden uzaklaşmaya devam edeceklerinden ikinci fokus çizgisinden sonra yatay ekseni kısa elipsoid şekiller elde edilir.¹⁰

İki çeşit astigmatizma vardır:

1. Düzenli (= Regüler) astigmatizma
2. Düzensiz (=Irregüler) astigmatizma

1. DÜZENLİ (REGULER) ASTİGMATİZMA:

Meridyenler arasındaki refraksiyon değişikliklerinin uniform farklar gösterdiği astigmatizmadır. Çizgi şeklindeki iki odağın durumuna göre düzenli astigmatizma tiplere ayrılır.^{7,14}

- a. BASİT ASTİGMATİZMA: Fokus çizgilerinden biri retina üzerinde (emetrop) ikinci fokus çizgisi retina önünde veya arkasında bulunur. Önde olursa "Basit miyop astigmatizma", arkada olursa "basit hypermetrop astigmatizma" denir.
- b. BİRLEŞİK (KOMPOZE) ASTİGMATİZMA: Fokus çizgilerinin hiçbiri retina üstünde değildir. Her ikisi de ayrı ayrı diyoptride olmak üzere miyop veya hypermetroptur. İkisi de retina önünde olursa birleşik miyop-astigmatizma veya retina arkasındadır. Birleşik hypermetrop astigmatizma denir.

c. KARIŞIK (MIXT) ASTİGMATİZMA: Fokus çizgilerinden biri retina önünde, diğeri retina arkasındadır.

Düzenli astigmatizmaların % 90 ında dikey meridyenin kırıcılığı daha fazladır ve buna (kaideye uygun) astigmatizma denir. Yatay meridyenin kırıcılığının fazla olduğu duruma ise kaideye aykırı astigmatizma denir.

Akomodasyon ile fokus çizgilerinin pozisyonunu değiştirmek suretiyle hayalin niteliği değiştirilebilir. Genellikle hipermetropik ve mikt astigmatizmalarda arkadaki hayal retina üstüne getirilebilir.¹⁴

Normalde kornea ön yüzünün dikey ekseninin kırma gücü, yatay meridyeninkinden 0.5-0.75 D. daha fazladır(yatay meridyende eğrilik yarı çapının daha fazla olmasından ötürü) bu **kaideye** uygun astigmatizmaya fizyolojik astigmatizma denir. Kronfeld ve Devney bir diyoptri üzerindeki her değerın patolojik olarak kabul edilmesi gerektiğini ileri sürmüşlerdir.^{4,7,17}

Kornea arka yüzünde 0.25-0.50 D. kadar kaideye aykırı bir astigmatizma vardır. Bu suretle ön yüzün astigmatizmasını nötralize eder.¹⁷

2. DÜZENSİZ (IRREGULER) ASTİGMATİZMA:

Daha çok korneaya ait lezyonlarda nadiren lense ve retina değişikliğine bağlı olarak belirir. Hemen daima akkizdir. Kornea yaraları, ülserler sonucu meydana gelen kornea kesiflikleri ve keratokonusta görülen astigmatizma tipidir.

Kornea eğriliği tam olarak düzensizlikler gösterir. Göze gelen ışınlar intizamsız çizgiler şeklinde birleşerek karışık bir hayal teşkil ederler.

Astigmatizmalı kişilerde görme çok karakteristiktir. Retina üzerinde kesin bir hayal düşmediğine göre görme keskinliğinde önemli bir azalma mevcuttur. Bir meridyen üzerinde cisimler netleştirildi-

ğinde bunun aksi meridyendekiler bulanıklaşır.^{7,14}

Astigmatizma, fizyolojik astigmatizmanın sınırlarını aştığında, hastalarda şikayetler başlar. Hafif astigmatizmalarda hastalar görme yönünden yakınmasalarda sürekli çalışmalardan sonra yorgunluk belirtileri gösterirler (Astenopi). Orta derecedeki astigmatizması olanlar astenopi yanında çapraz çizgilerin yatay veya dikey kollarından birini net, diğerini bulanık görmekten şikayet ederler. Yüksek astigmatizması olanlar daireleri oval görürler.⁷

Çocuk yaşlarda tashih edilmeyen astigmatizmalar bir süre sonra astigmatizmanın fazla olduğu meridyende ambliyopiye yol açarlar. Buna astigmatik ambliyopi denir.¹⁴

ASTİGMATİZMADA TANI: Subjektif ve objektif metodlarla yapılabılır.

Subjektif olarak; çeşitli silindirik camların denenmesi, Green kadranına baktırarak veya Jackson'un çapraz silindirleri ile astigmatizmanın eksenini ve derecesi koopere hastalarda yaklaşık olarak tespit edilebilir.

Objektif olarak; skiaskopi (retinoskopi), placido diski ve keratometre metodu ile tesbit ve tayin edilir.

Keratometre (oftalmometre) korneanın ön yüz eğriliğinin muhtelif meridyenlerde çapını ölçmeye yarayan bir alettir. İlk oftalmometreyi 1856 da Helmholtz yapmıştı. Bu alet üzerinde yapılan bir çok modifikasyonlarla javal-schiötz oftalmometresi 1881 de geliştirildi. Bugün en çok kullanılan oftalmometre javal-schiötz esasına dayananlardır. Bu aletle esas meridyenlerin aksları, diyoptri olarak korneanın astigmatizma derecesi, kornea ön yüz eğriliğinin yarıçapı mm. olarak ölçülebilmektedir.^{4,6,9,14}

ASTİGMATİZMADA TEDAVİ: Görüntü çizgilerinin bir meridyendeki kusuru düzeltilerek, ışınların yalnız bir noktada odaklaşması silin-

dirik camlarla (yalnız bir ekseninde kırıcıdır) sağlanır. Hayal tek nokta haline gelmiş olur, bu nokta eğer retina üzerinde değilse sferik camlar ilavesiyle retina üzerine getirilir.^{7,10,14}

Düzensiz astigmatizmalarda düzeltme ancak kornea önüne konan sert temas camlarıyla yapılır.^{7,10} Bunun fayda sağlamadığı, görmesi çok düşük vakalarda keratoplasti denenebilir.⁶

Cerrahi olarak astigmatizma tedavisi için yapılan kerato mile-
usis tekniği henüz arzu edilen sonuçları vermekten uzaktır.¹⁴

Akkiz değişiklikler dışında düzenli astigmatizmanın küçük değerleri hayatın her devresinde sabittir. Sadece yaşlanmakla bir miktar değişebilir. Yaşlılarda kornea yassılaştır, kaideye uygun astigmatizma değeri azalarak kaideye aykırı bir astigmatizma meydana gelir.^{10,47} Düzensiz astigmatizma ise kendisini meydana getiren sebebe bağlı olarak değişiklik gösterebilir. Keratokonusa bağlı düzensiz astigmatizma düzeltilmeyecek dereceye kadar ilerler sonuçta keratoplasti gerektirir.⁴⁷

KATARAKT AMELİYATINDAN SONRA KORNEAL ASTİGMATİZMANIN

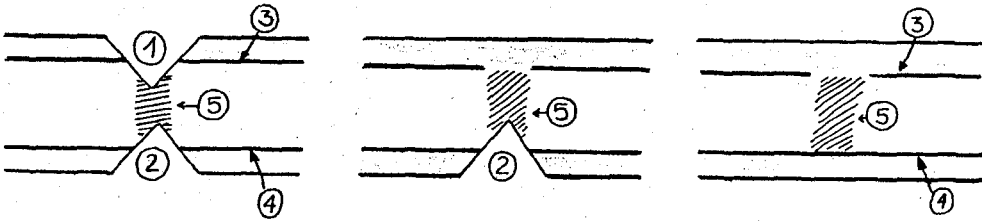
MEYDANA GELİŞİ

Post-operatif astigmatizma olgularının çoğu tam olmayan yara (kesi) kapanmasına bağlıdır. Bu sebeple kesi yerinin normal veya anormal kapanışı post-operatif astigmatizma üzerine tesir eder.¹⁸

Normal bir kornea kesisinin kapanışı: Katarakt ameliyatlarından sonra kornea yara dudakları tam olarak karşılıklı gelirler, epiteller ve endoteller arasında seviye farkı yoktur.

Kornea kesildikten hemen sonra yara dudaklarındaki kornea lamelleri hüme aközle temas ederek şişerler. Bowman ve Descemet zarları kendi üstlerine katlandıkları (büzüldüğü) için, kornea yarası ağız ağıza geldiğinde ön ve arka yüzlerde iki küçük üçgen oluşur (Şekil: 2 a). İlk yara kapanması epitel ve stromada başlar (yaralanmadan yarım saat sonra) iki gün içinde öndeki üçgen epitel hücrelerinin kayma

ve çoğalmaları sonucu sağlamca kapanır (Şekil: 2b). Arkadaki üçgen ilk önce kornea stromasından ve ikincil ön kamara sıvısından gelen fibrinoid bir tıkaç ile kapanır, daha sonra yavaş yavaş endotel ve onun sağlayacağı descemet ile örtülür⁷ (Şekil: 2c).



Şekil 2- Korneada yaranın kapanması (Ünal BENGİSU'dan)

1. Öndeki üçgen
2. Arkadaki üçgen
3. Bowman zarı
4. Descemet zarı
5. Stroma nedbe dokusu

Normal kesi kapanışı sırasında yara dudakları arasında teşekkül eden eksudanın retraksiyonu sebebiyle ilk günlerde yüksek olan korneal astigmatizma derecesi zamanla azalmakta ve iki yara dudaklarının tam appozisyon halinde skatrizasyon tamamlandığı zaman sabit bir değer kazanmaktadır.⁶

Anormal bir kesi kapanışı yara dudaklarının tam appozisyon halinde bulunmadığı zaman görülür. Başlıca sebebi:

1. Yara dudakları arasına yabancı bir dokunun inkarserasyonu (ameliyat komplikasyonu olarak; konjonktiva, lens kapsül parçaları, vitreus ve iris prolapsusu olabilir).
2. İki yara dudaklarının hatalı kapanışı (iki yara dudaklarının birbirine üzerine bindiği, yalnız önde veya arkada apozisyon halinde olduğu zaman) kesiden sonra kornea ve bulbus elastikiyeti neticesi çekil-

mesi bu şekilde yara dudakları hafifçe aralanmış olur.

Ameliyatı takip eden ilk günlerde doku ödemi nedeniyle düzensiz astigmatizma olabilmektedir.

Anormal kesi kapanışı sonucu skatrizasyon tamamlansa bile ameliyat sonucu meydana gelen astigmatizma yüksek değerlerde kalmaktadır.

KATARAKT AMELİYATLARINDA SÜTÜR

Katarakt ameliyatlarında sütün konulması kesinin daha çabuk ve emin kapanmasını sağlar. Yara dudakları arasında daha düzgün bir skatrizasyon sağlayarak post-operatif astigmatizmayı azaltır.

İlk zamanlarda ameliyatlarda sütün konulmaz kesi yaparken lambo konjonktival bırakılır ve lambo kendi kendine yayılırdı.^{17,43}

Katarakt cerrahisine sütürler 1867 de Henry W. Williams tarafından sokulmuştur. Bundan sonra pek çok yazar kendi isimlerini taşıyan sütün tekniği tarif etmişlerdir. Bunların bir kısmı unutulmuş, bir kısmı da değişen teknikle önemlerini kaybetmiş, bir kısmı da günümüze kadar gelmiştir.^{11,14}

Önceleri kullanılan konjonktiya-konjonktival sütürler ancak hafif bir basınca dayanabilmekte idi. Bu ise çok defa yaranın açılarak vitreus ve iris prolapsusuna, ön kamara kaybolmasına ve hifemaya sebep olurdu. Yalnız yaranın skatrizasyonunu kolaylaştıran bu durum post-operatif astigmatizma derecelerinin yüksek olmasında önemli rol oynardı.⁴³

Kornea-skleral sütürlerde sütün kornea ve sklera gibi iki sağlam örgüden geçtiği için yara dudakları daha iyi birleşir, dolayısıyla ameliyat komplikasyonu çok az görülür.^{17,43}

Kornea-skleral sütürler kesiden önce ve kesiden sonra konulmak üzere iki gruba ayrılabilir:

1. KESİDEN ÖNCE KONULAN SÜTÜRLER:

Kesiden önce konulan ve post-operatif bir süre sonra alınan

bu sütür türünde kalt str (1894), Lieqard str, Gmez-Marquez ve Stallard str Suarez de Mendoza, Lindner (1936), Verhoeff(1927) ve McLean(1940) tarafından tarif edilen sütürler, gelişen teknik nedeniyle bugün artık kullanılmamaktadır.^{2,11,17,35,41,43}

2. KESİDEN SONRA KONULAN SÜTÜRLER:

Kirby (1950) de kesiden önce konulan strlerdeki zorluklar sebebiyle, kesiden sonra konacak kornea-skleral appozisyon strn tarif etmiştir. Perera (1948) lanse ile kk bir kesiden sonra kesinin iki kenarına birer sütür koymayı tavsiye etmektedir. Böylece yara dudaklarının horizontal kaymaları önlenir. Sütür geçirildikten sonra iki yandan sokulan kornea makasıyla kesi istenildiği kadar genişletilebilir.^{17,35,43}

Kesiden sonra konulan sütürler tek tek veya devamlı sütürler olabilir.

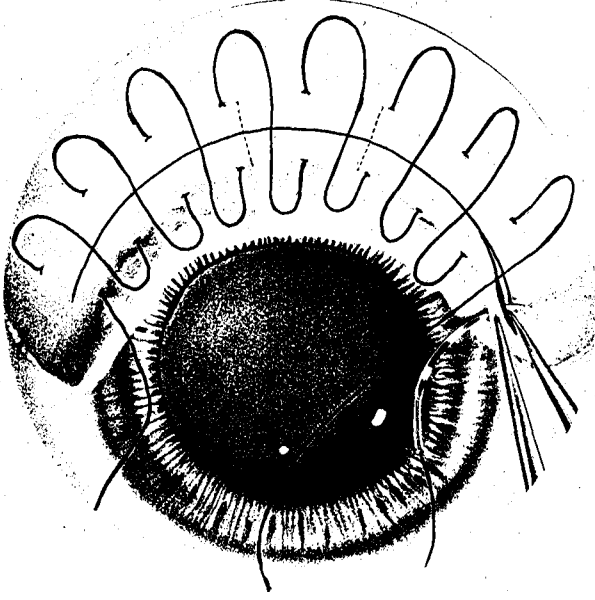
DEVAMLI SÜTÜR (KONTİNÜ):

Ayakkabı bağı (shoelace) sütür, Troutman str, Villard str ve devamlı kenetti sütür gibi zel Şekilleri vardır.^{1,18,29,35,42} Devamlı bir sütürün gerilimi str kesi boyunca kaydırmak suretiyle sütür yenilenmesine gerek kalmaksızın kesi yerinin düzgün bir biçimde kapatılması mümkündür.^{1,18} Fazla gergin bağlanırsa korneanın üst bölümü yassılaır ve astigmatizma meydana gelir.³⁵

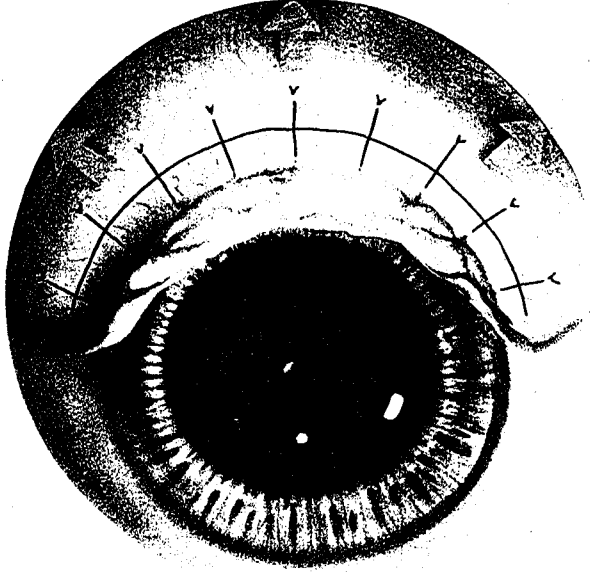
Kontim (devamlı) sütürde düğümler minimum sayıda tutulur, böylece post-operatif irritasyon ve reaksiyona sebep olan faktörler azalmış olur (Şekil: 3 a).

TEK TEK SÜTÜR (KESİNTİLİ):

Daha fazla vakit alıcı olmasına rağmen bugün için kornea-skleral kesili katarakt ameliyatlarında en çok kullanılan sütür Şekli- dir (Şekil: 3b).^{1,35}



Şekil 3a- Devamlı suture.



Şekil 3b- Tek tek suture.

Y Ö N T E M v e G E R E Ç L E R

Çalışmamıza Anadolu Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı'nda Mayıs 1982- Haziran 1983 tarihleri arasında senil katarakt nedeniyle ameliyatı yapılmış olan 78 hastanın 80 gözü alındı. Bir olgu ameliyat sonrası kontrole gelmediği için çalışma dışı bırakıldı.

Hastaların yaşları 22-82 arasında (ortalama 63.5) idi. Olguların 35 i kadın (% 43.75), 45'i erkektir (% 56.25). Kataraktın cinsine göre 77 göz senil, 3 göz (2 hasta) metabolik kataraktlı idi.

ARAÇ ve GEREÇLER:

Olguların ameliyat öncesi değerlendirilmesinde: Retinoskopi, funduskopi, snellen görme eşeli, biomikroskopi ve tonometri (app-lantasyon) yöntemleri uygulandı. Kornea keratometre değerleri ve astigmatizması Javal-Schiötz modeli Haag-Streit keratometresi ile yapıldı.

Operasyonda klasik katarakt seti, kornea-skleral kesi ve konjonktiva kapanmasında 8/0 virgin silk 8 mm. reverse cutting iğneli (Ethicon W 818) suture kullanıldı.

YÖNTEM:

Preoperatif değerlendirmede: Göz hastalıkları yönünden anamnez, görme keskinliği ölçümü, pupilla ışık reaksiyonu kontrolü, fundus değerlendirilmesi (kataraktın başlangıcından beri takip ettiği-

miz olgularda), biomikroskopi ile ön segment incelenmesi (applantasyon tonometresiyle göz içi basınç kontrolundan sonra % 10 luk fenilefrin ile midriasis yapıldı). Korneanın dikey ve yatay keratometre değerleri ve astigmatizması preoperatif olarak ölçüldü.

Tüm hastaların sistemik muayeneleri yapıldı. Fizik muayene ve laboratuvar değerlerinde önemli değişme gösteren olgular iç hastalıkları bölümü ile konsülte edildi. Hastaların içinde 14 diabetli, 36 hipertansiyonlu olduğu saptandı. Diabet ve hipertansiyonlu olgular regülasyondan sonra ameliyata alındı. Ameliyatlar genellikle lokal anestezi, genç ve koopere olmayan hastalarda genel anestezi altında yapıldı. Lokal anesteziye Van Lint tekniğiyle fasial akinezi ve retrobulber enjeksiyon yöntemi uygulandı.

Katarakt ekstraksiyonuna limbus tabanlı konjonktiva lambosu hazırlanarak başlandı. Kornea-skleral kesi iki aşamada yapıldı. Önce bistüri ile uygulanan yüzeysel ve korneanın 1/2, 2/3 derinliğine kadar inilen kesi, saat 12.00 hizasında bistüri ile ön kamaraya kadar derinleştirildikten sonra sağ ve sol yönlü kornea makaslarıyla tamamlandı. Kornea-skleral kesiler üst kadranda saat 9.30 ile 2.30 arasında 150°-180° olarak yapıldı. Periferik iridektomi yapıldıktan sonra krio ekstraksiyonla I/C (Intrakapsuler), bazıları E/C (Ekstra kapsuler) olarak lens çıkarıldı.

Kornea-skleral kesi 40 gözde tek tek sütün (Interrupted) tekniğiyle, 40 gözde devamlı (kontinü) sütün tekniğiyle kapatıldı. Konjonktiva lambosu 8/0 virgin silk ile kontinü sütüre edildi. Subkonjonktival gentamisin yapılarak operasyon bitirildi.

Postoperatif kornea keratometre değerleri ve astigmatizmasının I.ci ölçümü 3.cü günde, II.ci ölçümü 10.cu günde, III.cü ölçümü 3.cü haftada, IV.cü ölçümü 6.cı haftada, V.ci ölçümü 3.cü ayda ve VI.cı ölçüm de 5.ci ayda yapıldı.

Her ölçümde kornea astigmatizması ve keratometre değerleri belirlendi, elde edilen değerlerin istatistiksel analizinde t testi, χ^2 testi, Kolmogorov-Smirnov testi ve varyans analizinden yararlandırıldı.³⁶

B U L G U L A R

Bu çalışmanın kapsamına giren 22-82 yaşları arasında 34 ü kadın, 44 ü erkek 78 hastanın 80 gözünde preoperatif ve postoperatif kornea keratometre değerleri ve astigmatizması ölçüldü.

Olgulara **ait** özellikler (tanı, ameliyat şekli, sütür şekli ve sayısı, görme keskinliğinin preoperatif ve postoperatif son değeri, ayrıca kornea astigmatizmasının preoperatif ve postoperatif son değeri) Ek:I de, preoperatif ve postoperatif I, II, III, IV, V, VI. cı ölçümlerde elde edilen dikey ve yatay meridyenlerin keratometrik değerlerinin aritmetiksel ifadesi Ek:2 de gösterilmiştir.

Olgularımızın yaş grupları, cinsiyetlerine göre dağılımı ve değerlendirilmesi "Kolmogorov-Smirnov testi" yöntemi ile (Tablo I)

TABLO I- Olguların yaş gruplarına ve cinsiyete göre dağılımı ve istatistiksel değerlendirilmesi.

YAŞ GRUBU	K A D I N		E R K E K		T O P L A M	
	No.	%	No.	%	No.	%
20-29	1	1.25			1	1.25
30-39			3	3.75	3	3.75
40-49	2	2.50	3	3.75	5	6.25
50-59	9	11.25	7	8.75	16	20.00
60-69	10	12.5	15	18.75	25	31.25
70-79	11	13.75	15	18.75	26	32.50
80 ve yukarı	2	2.50	2	2.50	4	5.00
T o p l a m	35	43.75	45	56.25	80	100.00

$$(D_{\max} = 0.054 \quad p > 0.20^{n.s.})$$

OLGU NO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	TOPLAM	X ²	
Pre-op.	0.5	1.0	∅	2.0	0.5	0.5	∅	∅	1.0	1.0	∅	0.5	∅	1.0	0.5	∅	1.0	1.0	1.0	1.0	∅	0.5	0.5	0.5	1.5	4.0	0.5	0.5	0.5	1.0	1.0	2.5	2.0	2.5	1.0	1.5	0.5	3.0	1.5	∅	37.5	66.25	
Post-operatif	I	3.0	5.0	7.0	5.0	6.0	7.0	5.0	4.5	5.5	6.0	3.5	4.5	3.0	4.5	6.5	4.0	4.0	5.5	5.5	4.0	8.0	5.0	5.5	6.0	4.0	5.0	4.0	5.0	5.0	4.0	5.0	6.0	6.0	6.5	2.5	4.5	3.5	5.0	4.0	4.0	197.5	1030.25
	II	2.5	3.5	5.5	4.5	4.5	6.0	4.0	4.0	4.5	5.5	3.0	3.5	2.5	3.0	5.0	3.0	3.5	5.0	3.0	2.5	6.5	3.5	4.5	4.5	2.5	3.5	3.0	4.0	3.5	3.5	3.0	4.0	4.5	6.0	2.0	3.0	2.5	4.5	3.0	3.5	153.5	635.75
	III	2.0	3.5	3.0	2.5	3.5	5.5	3.5	3.5	3.5	4.5	2.0	3.0	2.0	2.0	3.5	2.0	2.5	4.0	2.0	2.0	6.0	3.0	3.0	3.5	1.0	3.0	2.5	3.0	3.0	2.0	2.0	2.5	2.5	2.5	1.5	2.0	2.0	3.0	1.5	3.0	112.5	356.25
	IV	2.0	2.5	2.5	2.0	2.0	3.5	2.5	2.5	2.0	3.5	4.5	2.0	1.0	1.0	2.5	1.5	1.5	2.0	1.5	2.5	4.0	2.5	2.5	2.0	∅	2.0	1.0	2.0	2.0	1.5	1.5	1.0	1.5	1.0	1.0	1.5	1.5	3.0	1.0	2.5	77.0	173.0
	V	1.5	1.0	2.5	2.0	2.0	3.0	2.5	2.5	1.5	3.0	4.5	2.0	1.0	1.0	2.5	1.0	1.5	2.0	1.0	2.0	2.5	1.5	2.5	2.0	∅	2.0	∅	1.0	0.5	1.5	1.5	∅	1.0	1.0	1.0	1.5	1.0	3.0	1.0	2.5	64.0	124.0
	VI	1.0	1.0	2.5	2.0	1.5	3.0	3.0	2.0	1.5	3.0	1.5	2.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.5	1.5	1.0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	∅	2.0	∅	0.5	0.5	1.5	1.0	∅	1.0	1.0	1.0	1.5	1.0	3.0	1.0	2.5	58.0	108.0
TOPLAM	12.5	17.5	23.0	20.0	20.0	28.5	20.5	19.0	19.5	26.5	13.0	17.5	10.5	13.5	22.5	12.5	15.5	21.0	15.0	15.5	28.5	17.5	20.0	20.0	9.0	21.5	11.0	16.0	15.0	15.0	15.0	16.0	18.5	20.5	10.0	15.5	12.0	24.5	13.0	18.0	700.0	2493.5	

Tablo 3a: Tektek sütürlü olgularda astigmatizma değerleri (diyoptri).

OLGU NO	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	TOPLAM	X ²			
Pre-op	1.0	1.5	0.5	3.0	∅	1.0	1.0	2.0	0.5	0.5	0.5	0.5	∅	1.0	1.0	1.5	∅	∅	1.0	0.5	2.0	0.5	∅	1.5	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5	0.5	1.0	0.5	∅	0.5	∅	0.5	∅	∅	1.0	1.0	32.0	43.0			
Post-operatif	I	5.0	4.5	2.0	3.5	3.0	5.0	3.0	4.0	5.0	3.0	5.0	3.0	2.5	3.0	5.5	2.0	1.5	3.0	3.0	2.5	5.0	3.5	3.0	2.0	5.0	2.0	1.5	2.0	2.0	3.5	2.0	2.5	5.0	1.5	2.0	2.5	5.0	1.5	3.0	126.5	459.25			
	II	4.5	3.0	1.5	3.0	2.0	4.0	2.0	4.0	4.5	2.5	3.5	2.5	2.5	2.0	2.5	4.0	1.5	1.5	2.5	2.0	2.0	4.5	3.5	2.5	1.0	4.0	1.5	1.0	1.0	2.0	3.0	0.5	1.0	4.5	1.0	1.5	2.0	4.5	1.5	2.0	100.0	305.0		
	III	3.0	2.5	1.0	2.5	1.5	3.5	2.0	3.5	3.5	2.0	2.5	2.5	1.5	1.5	2.0	3.0	1.0	0.5	1.5	1.5	1.0	3.5	2.0	2.0	0.5	2.5	1.0	∅	1.5	1.5	2.0	0.5	1.0	3.5	1.0	1.5	1.5	3.0	1.0	1.5	74.5	281.75		
	IV	2.0	1.5	1.0	1.5	1.0	1.5	1.5	3.0	2.5	1.0	2.0	1.5	1.0	1.5	1.0	2.0	1.0	∅	1.0	1.0	1.0	2.5	1.0	1.5	0.5	2.0	1.0	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.5	54.0	89.5
	V	2.0	1.5	∅	1.0	1.0	1.5	1.5	3.0	2.0	1.0	1.0	1.5	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	∅	1.0	0.5	1.0	2.0	1.0	1.5	0.5	1.5	1.0	1.5	1.0	1.0	0.5	0.5	1.0	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.5	46.0	65.5	
	VI	2.0	1.5	∅	1.0	1.0	1.5	1.5	3.0	2.0	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	∅	1.0	0.5	1.0	2.0	0.5	1.5	0.5	1.5	1.0	1.5	1.0	1.0	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.5	44.5	62.25		
TOPLAM	19.5	16.0	6.0	15.5	9.5	18.0	12.5	22.5	20.0	11.0	15.5	12.5	9.0	10.5	11.5	18.0	7.5	3.5	11.0	9.0	10.5	20.0	11.5	13.5	6.0	17.5	8.5	7.5	9.0	9.0	11.5	5.5	8.0	11.5	6.5	8.5	9.0	19.5	8.0	12.0	477.5	1306.25			

Tablo 3b: Devamlı sütürlü olgularda astigmatizma değerleri (diyoptri).

Tektek sütür ile devamlı sütür Őeklinin astigmatik değerler yönünden önemli istatıksel fark olup olmadığı "Varyans Analizi" yöntemi ile (Tablo: 4a, 4b) de incelenmiştir.

TABLO 4 A: Astigmatik değerlerin sütür Şekline ve çeşitli zamanlarda ölçümlere göre deęiŐiminin varyans analizi.

DEğişİM KAYNAğI (DK)	Serbestlik derecesi (SD)	Kareler toplamı (KT)	Kareler ortalaması (KO)	Varyans oranı (F)	Olasılık (P)
I. Genel	559	1323.85	-	-	-
II. Hastalar arası	79	345.92	4.38	9.12	p < 0.001 ***
III. lmelere göre ast.değerler arası	13	764.32	-	-	-
a. lmler arası	6	634.16	105.69	220.2	p < 0.001 ***
b. Sütürler arası	1	88.41	88.41	184.2	p < 0.001 ***
c. Interaksiyon	6	41.75	6.96	14.5	p < 0.001 ***
IV.Hata	467	213.61	0.48	-	-

- Hastalar arasında önemli bir fark vardır.

- Sütürler arasında, astigmatik değerler arasında önemli fark vardır.

- Sütürler arası ve her sütür içi ölümler arasında önemli farklılık vardır.

- Stre göre ölüm zamanlarındaki astigmatik değerler arasında önemli farklılık vardır.

TABLO 4 b: Her iki sütünde , çeşitli zamanlardaki ölçümlerin sıraya konmuş ve gruplandırılmış ortalamaları Tukey W testine göre (Çoklu karşılaştırma)

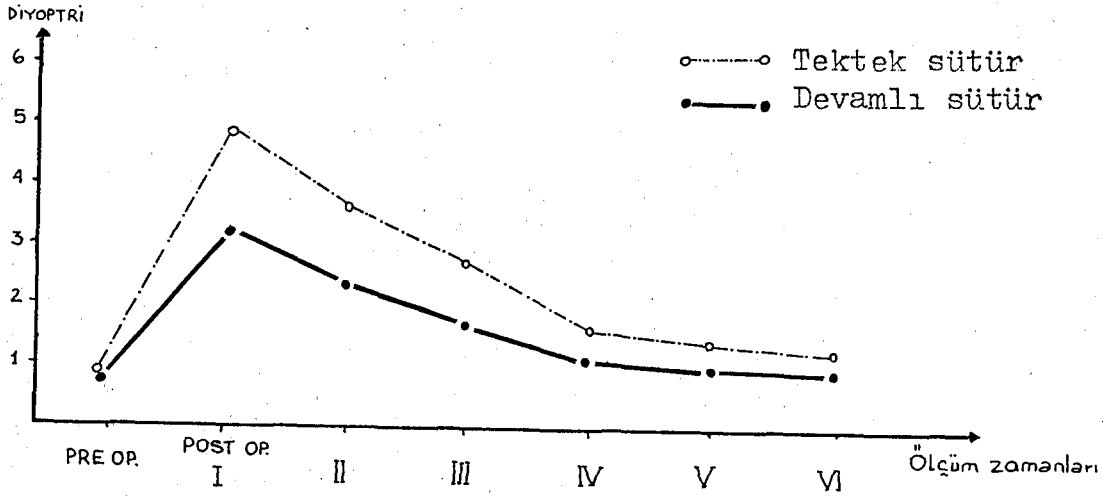
$$SH_{\bar{x}} : 0.11 \quad Q_{0,01} : 4.9 \quad D_{0,01} : 0.54$$

No.	Sütlere göre ölçüm zamanları	n	\bar{X}	$SH_{\bar{x}}$	Gruplandırma
1	Tektek sütün preop.Ø	40	0.9375	0.14	A-B
2	" " postop.I	40	4.9375	0.19	I
3	" " " II	40	3.8375	0.17	H
4	" " " III	40	2.8125	0.16	F-G
5	" " " IV	40	1.9250	0.13	E
6	" " " V	40	1.6000	0.12	C-D-E
7	" " " VI	40	1.4500	0.12	B-C-D-E
8	Devamlı " preop. Ø	40	0.8000	0.11	A
9	" " postop.I	40	3.1625	0.19	G
10	" " " II	40	2.5000	0.19	F
11	" " " III	40	1.8625	0.30	D-E
12	" " " IV	40	1.3500	0.10	B-C-D
13	" " " V	40	1.1500	0.09	A-B-C
14	" " " VI	40	1.1125	0.09	A-B-C

- Tektek sütünde ilk iki ölçümde astigmatik değerleri, devamlı sütünde I ve II den önemli düzeyde yüksektir.
- Devamlı sütünde postoperatif I. ölçümdeki astigmatik değerler, tektek sütünün postoperatif III ölçümüyle aynı düzeydedir.

- Hastalar standardize edildiğinde her iki gruba alınan hastaların preoperatif astigmatik değerleri ortalamaları arasında önemli farklılık saptanmadı. Postoperatif ilk ölçümlerde tektek suturede devamlı suture oranla astigmatizma değeri önemli derecede bulunmuştur. Fakat VI. ölçümde birbirlerinden önemli farklılık göstermeyen astigmatik değerlere düşmüştür.
- En düşük ölçüm preoperatif devrede ve postoperatif VI. ölçümde, en yüksek ölçüm ise postoperatif I. ölçümde yapılmıştır. Ölçümler birbirlerinden önemli düzeyde farklılık göstermektedir. Operasyonla önemli düzeyde artan astigmatizma değerleri, ölçümlerde giderek azalır ve preoperatif döneme çok yakın bir değer kazanır.

Preoperatif ve postoperatif kornea astigmatizmalarının ortalama değerleri grafiği (Şekil 4) de gösterilmiştir.



Şekil 4: Kornea astigmatizmalarının ortalama değerleri grafiği.

Kornea astigmatizması yönünden cerrahiden önce tektek suturelü ve devamlı suturelü gruplar arasında önemli bir fark olmayıp, postoperatif son ölçümdeki kornea astigmatizması içinde aynı durum geçerlidir.

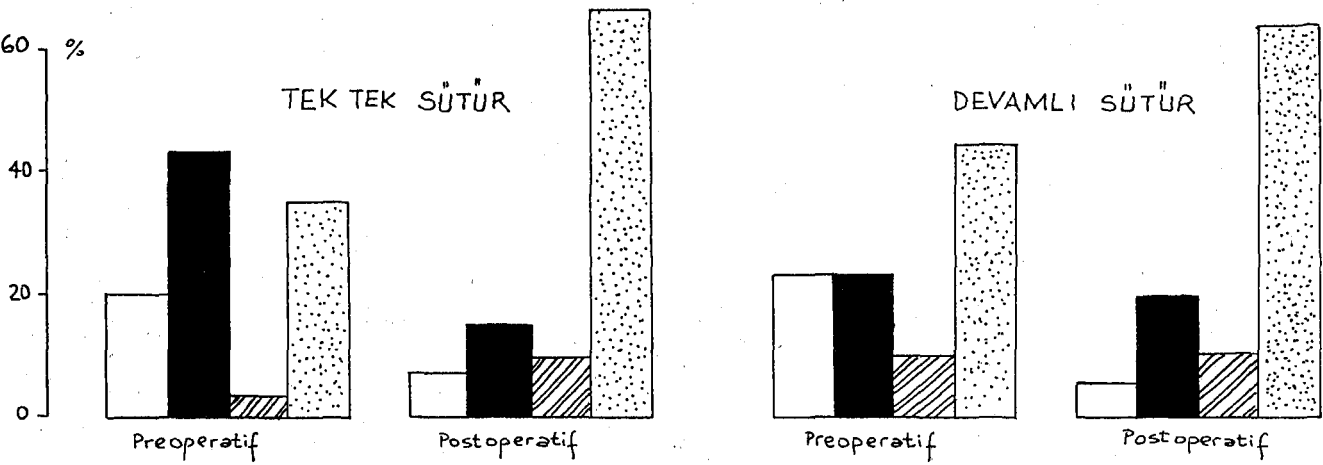
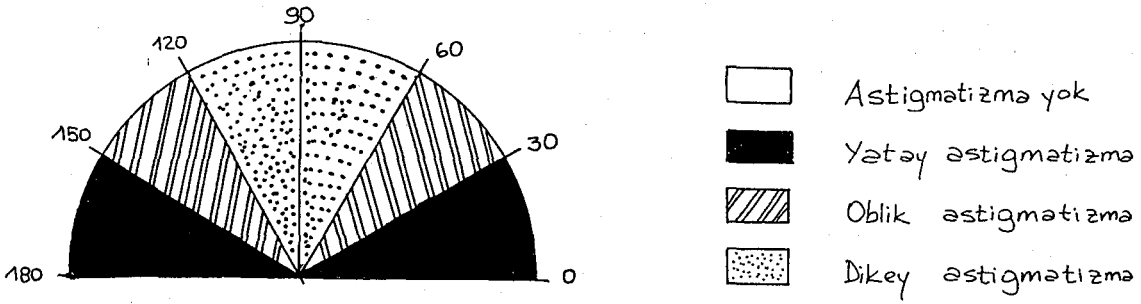
Kornea astigmatizma aksının:

0-30° ve 150-180° arası yatay astigmatizma

30-60° ve 120-150° arası oblik astigmatizma

90° ± 30° ise dikey astigmatizma kabul edildiğinde olgula-

rımızdaki preoperatif ve postoperatif astigmatizma akslarının da-
ğılımı (Şekil:5) de görülmektedir.



Şekil 5: Kornea astigmatizmasının preoperatif ve postoperatif aksiyel dağılımı şeması.

Şekildeki yüzdeler incelendiğinde postoperatif yatay aksta azalma:

Tektek sütünürde % 42.5 ten → % 15 e

Devamlı sütünürde % 22.5 ten → % 20 ye

inmiştir.

Dikey aksta bir artma görölmekte:

Tektek sütünürde % 35 ten → % 67.5 e

Devamlı sütünürde % 45 ten → % 65 e

yükselmiştir.

Tektek ve devamlı sütünürlerde preoperatif ve postoperatif astigmatizma akslarının dağılımı ve istatikselsel değerslendirilmesi (Tablo: 5a ve 5b) gösterilmiştir.

TABLO 5a: Tektek sütünürlerde preoperatif ve postoperatif astigmatizma akslarının karşılaştırılması.

		POSTOPERATİF ASTİGMATİZMA				TOPLAM
		Astigmat yok	Yatay	Oblik	Dikey	
PREOPERATİF ASTİGMATİZMA	Astigmatizma yok		2	1	5	8
	Yatay	1	3	1	12	17
	Oblik				1	1
	Dikey	2	1	2	9	14
	T o p l a m :	3	6	4	27	40

Astigmatizma aksı tektek sütünüre edilen grubun % 42.5 inde (17 olgu) yatay, % 35 inde (14 olgu) dikey iken, post operatif % 15 inde yatay (6 olgu), % 67.5 inde (27 olgu) dikey olarak saptanmıştır.

Astigmatizma aksı devamlı suture edilen grupta preoperatif % 22.5 inde (9 olgu) yatay, % 45 inde (18 olgu) dikey iken, postoperatif % 20 sinde (8 olgu) yatay, % 65 inde (26 olgu) dikey olarak saptanmıştır.

TABLO 5 b: Devamlı suturelerde preoperatif ve postoperatif astigmatizma akslarının karşılaştırılması.

		POSTOPERATİF ASTİGMATİZMA				TOPLAM
		Astigmat.yok	Yatay	Oblik	Dikey	
PREOPERATİF ASTİGMATİZMA	Astigmat.yok	1	3		5	9
	Yatay		1	1	7	9
	Oblik		1	1	2	4
	Dikey	1	3	2	12	18
	T O P L A M :	2	8	4	26	40

Preoperatif ve postoperatif astigmatik aks dağılımının uyum olasılıkları:

$$\text{Tek tek suturede} \rightarrow P_{TT} = 12/40 = 0.30$$

$$\text{Devamlı suturede} \rightarrow P_d = 15/40 = 0.375$$

($t = 0.71$ $SD = 78$ $p > 0.20^{n.s.}$) önemli fark yok.

Her iki suture tekniğinde de preoperatif ve postoperatif devrelerindeki astigmatik aks uyum olasılıkları arasında önemli fark yoktur.

Preoperatif yatak aksın postoperatif dikey aksa dönüşmesi:

$$\text{Tek tek suturede} \rightarrow 12/40 = 0.30$$

$$\text{Devamlı suturede} \rightarrow 7/40 = 0.175$$

($t = 1.31$ $SD = 78$ $p > 0.20^{n.s.}$)

Preoperatif dönemde yatay aks astigmatizması bulunan bireylerde postoperatif dönemde dikey aks astigmatizmaya dönüşme olasılıkları suture tekniğine önemli düzeyde bağlı değildir.

Preoperatif astigmatizma yok iken postoperatif dönemde suturelere göre astigmatizma gözlenme olasılıkları:

$$P_{TT} = 8/40 = 0.20 \Rightarrow \% 20$$

$$P_D = 9/40 = 0.225 \Rightarrow \% 22.5 \text{ önemli fark yoktur.}$$

$$(t = 0.273 \quad SD = 78 \quad p > 0.50^{n.s.})$$

Suture tekniğinin postoperatif dönemde astigmatik aksın değişiminde önemli bir etkisi yoktur.

Her iki suture türünde postoperatif dönemde astigmatizmaya neden olma olasılıkları önemli düzeyde farklılık göstermemektedir. Tek tek suturede preoperatif 8 olguda astigmatizma yok iken (8/40), bu oran postoperatif 3/40 a dönüşür.

Devamlı suture içinse aynı oranlar 9/40 ve 2/40'tır. Önemli farklılık göstermiyor.

T A R T I Ő M A

Postoperatif astigmatizma yüksekliği katarakt ekstraksiyonlarından sonra ulaşılan görme keskinliğini etkilemektedir. Kullanılan cerrahi yöntemle mümkün olan en düşük astigmatizma değerri elde edilmelidir. Bu nedenle cerrahi yöntemin (yani sütün tekniğinin) postoperatif dönemde oluşan astigmatizmada etkisi olup olmadığının araştırılması önemli bir konu durumuna gelmiştir.

Bu çalışmamızda 22-82 yaşları arasındaki 78 hastanın 80 gözünde, kornea-skleral kesi ile lens ekstraksiyonu yapıldı. Kesinin kapanmasında 40 gözde tektek sütün tekniği, 40 gözde devamlı sütün tekniği uygulandı.

Preoperatif kornea astigmatizma değerri tektek sütünre edilen olgularda \bar{x} (\bar{x} : ortalama) 0.9375 diyoptri, devamlı sütünre edilen olgularda \bar{x} = 0.8 diyoptri bulunmuştur.

Hastalar standardize edildiğinde her iki grupta alınan hastaların preoperatif astigmatizma değerleri ortalamaları arasında önemli farklılık yokken, cerrahi ile ilişkili olarak kornea astigmatizması her iki sütün tekniğinde de ani bir yükselme göstermektedir. Post-operatif 3.cü gündeki I.ci ölçümde kornea astigmatizması tektek sütünre \bar{x} = 4.9375 diyoptri, devamlı sütün tekniğinde \bar{x} = 3.1625 diyoptridir. Bir sonraki ölçümlerde kornea astigmatizması önemli düzeyde azalarak devam etmektedir. İncelememiz sonucunda başlangıçtaki ortalama astigmatizma değerleri tektek sütünre de devamlı sütünre göre çok daha yüksek kalmaktadır. Devamlı sütünre de post-operatif I.ci ölçümdeki astigmatik değerler, tektek sütünre

rün postoperatif III.cü ölçümüyle aynı düzeydedir. Fakat operasy-
yından 5 ay sonraki postoperatif VI.cı ölçümlerde birbirlerinden
önemli farklılık göstermeyip, preoperatif dönem değerlerine çok
yakın düzeye düşmektedir. Postoperatif VI.cı ölçümde tektek sü-
türde \bar{x} = 1.45 diyoptri, devamlı sütünürde \bar{x} = 1.1125 diyoptridir.

Bu sonuçlarımızı literatürdeki çalışmalarla karşılaştırılınca:

Rowan³⁸ limbus tabanlı konjonktival flep altında tektek sü-
tür tekniği kullandığı 71 hastada 77 intrakapsuler lens ekstrak-
siyonu sonrası postoperatif astigmatizma incelemesinde: Postope-
ratif I.ci haftada 3.87 diyoptri (SD= 1.74), postoperatif 6.cı
hafta içinde gözlerin % 70 l dikey meridyende düzleşme göstermiş
ve astigmatizma 0.79 diyoptri olarak ölçülmüştür.

Thygesen ve arkadaşları⁴⁴ ; 33-91 yaş grubundaki 61 kornea-
skleral keside 8/0 virgin silk ile tektek sütünür tekniğinden sonra
6 ay postoperatif astigmatizma takip etmişlerdir. Preoperatif 0.7
diyoptri, postoperatif 1.ci hafta 3.0 diyoptri, 2.ci hafta 3.0
diyoptri, 4.cü ay 2.0 diyoptri, 6 ay sonra 1.7 diyoptridir. Kor-
nea astigmatizması % 50 olguda 14 gün ile 6 ay arasında 2.0 diyopt-
riyi geçen değişiklik gösterdiğini bulmuştur.

Olguların x^2 testine göre dikey karşılaştırmada önemli bir
fark olmadığını, ancak horizontal karşılaştırmada preoperatif ve
postoperatif kornea astigmatizması dağılımı açısından önemli bir
farklılık saptamıştır (p < 0.001). Dolayısıyla kornea astigmatiz-
masının preoperatif düzeylere dönmediğini bulmuşlardır.

Steinbach⁴², 70 kornea-skleral keside 8/0 ipek ile tektek
sütünür tekniği kullanmıştır. Astigmatizma değerleri preoperatif
0.66 diyoptri, postoperatif 10 gün sonra 2.95 diyoptri, 3 ay son-
ra 1.99 diyoptri, 6 ay sonra 1.37 diyoptri olarak ölçülmüştür.

Moore³¹, kornea-skleral keside konjonktival flep altında 40
olguda tektek sütünür, 46 olguda devamlı sütünür karşılaştırmasında

2 ay sonraki astigmatizma değeri tektek sütün için 1.72 diyoptri, devamlı sütün için 0.97 diyoptri bulmuştur.

Lunta ve Livingston²⁸, 32 hastanın 40 gözünde lens ekstraksiyonu üstüne yapılan bir çalışmada astigmatizma değerleri preoperatif 0.75 diyoptri (SD \pm 0.6), postoperatif başlangıçta 4.09 diyoptri (SD \pm 2.5), 4 ay sonra 1.15 diyoptri (SD \pm 0.6) olarak ölçmüşlerdir.

Pouliquen³⁷, 61 olguluk serisinde 45 gün sonra 4.05 diyoptri, 3 ay sonra 2.90 diyoptri astigmatizma bulmuştur.

Başar¹, kornea-skleral kesilerde tektek sütün tekniği kullandığı olgularda postoperatif astigmatizma ortalaması 2.7895 ± 2.19 diyoptri bulmuştur.

Tolia⁴⁵, 8/0 virgin silk kullandığı tektek sütün tekniğinde kornea-skleral kesilerde % 70 düşük değerlerde postoperatif astigmatizma elde etmiştir.

Böylelikle bizim çalışmamızda da diğer çalışmaların çoğunluğunda olduğu gibi postoperatif astigmatizma değeri ve değişmesi paralellik göstermektedir. Yani kornea-skleral kesilerin kapatılmasında kullanılan sütün tekniğinin (devamlı sütün veya tektek sütün) ameliyat sonrası astigmatizmayı tam olarak etkilemediğini göstermişlerdir.^{28,44,46}

Bu araştırmacıların tersine Moore³¹ postoperatif astigmatizma değerinin sütün tekniğine doğrudan bağlı olduğunu belirtmiştir. Aynı şekilde Bedrossian ve arkadaşları²⁸, sadece sütün tipinin postoperatif astigmatizmayı etkileyeceğini Barron², postoperatif astigmatizmanın kornea-skleral sütünre bağlı olduğunu belirtmişlerdir.

Daha önceki deneyimlerin tersine sıkı yara kapanması astigmatizmayı yükseltir.^{18,31} Kapoor²³, 100 olguluk senil katarakt serisinde gevşek ve sıkı kesi kapanmasının afak astigmatizma üzerine etkisini araştırmış, başlangıçta sıkı sütürlere bağlı korneal

gerginlik sonucu astigmatizmanın yüksek ancak 5 hafta sonra farkın azaldığını bulmuştur.

Çalışmamızdaki preoperatif ve postoperatif astigmatizma değerinin dağılımı incelendiğinde:

Tektek sütürlü olgularda preoperatif astigmatizma değerleri % 20 sinde astigmatizma yok, % 27.5 de 0.5 diyoptri, % 27.5 de 1.0 diyoptri iken, postoperatif % 32.6 de 1.0 diyoptri ve % 30 unda 1.50 diyoptridir.

Devamlı sütürlü olgularda ise preoperatif % 22.5 de astigmatizma yok, % 27.5 de 0.5 diyoptri, % 32.5 de 1.0 diyoptri iken postoperatif % 50 sinde 1.0 diyoptri ölçülmüştür.

Hervouet²¹, operasyondan bir ay sonra % 85 olguda 0.5 diyoptri veya daha az, % 10 olguda 0.5-1.5 diyoptri arası, % 5 olguda daha yüksek astigmatizma değerleri bulmuştur.

Hiff²², 100 olguluk serisinde postoperatif astigmatizma değeri 71 olguda 0-1 diyoptri, 22 olguda 1-2 diyoptri, 3 olguda 2-3 diyoptri, 3 olguda 3-4 diyoptri, 1 olguda 4 diyoptriden yüksek ölçmüştür.

Çalışmamız, diğer araştırma sonuçlarının karşılaştırılmasında paralellik göstermektedir.

Kornea astigmatizmasının aks dağılımı incelendiğinde: Preoperatif dönemde tektek suture edilen grubun % 42.5 i yatay, % 35 i dikey astigmatizma. Devamlı suture edilen grubun % 22.5 inde yatay, % 45 inde dikey astigmatizma tesbit edilmiştir.

Postoperatif devrede tektek suture edilen grupta % 67.5 dikey, devamlı suture edilen grupta % 65 dikey astigmatizma saptanmıştır.

Her iki suture tekniğinde de preoperatif ve postoperatif as-

tigmatik aks değerleri dağılımında önemli bir fark yoktur ($t=0.71$ SD= 78 $p > 0.20^{n.s.}$)

Ancak her iki grupta da postoperatif dönemde preoperatif döneme göre yatay aksta önemli bir düşüş (tektek sütün % 42.5 ten % 15 e, devamlı sütün % 22.5 ten % 20 ye inmiştir).

Dikey meridyende önemli ölçüde bir artış (tektek sütün % 35 ten % 67.5 e, devamlı sütün % 45 ten % 65 e yükseldiği) görülmektedir.

Preoperatif yatay aksın dikey aksa dönüşme olasılığı tektek sütün % 0.30, devamlı sütün % 0.175 dir. Cerrahi ile ilgili olarak yatay aksın, dikey aksa dönüşme olasılığı sütün tekniklerine bağlı değildir ($t= 1.31$ SD= 78 $p > 0.20^{n.s.}$).

Preoperatif dönemde astigmatizma yok iken, postoperatif dönemde sütün tekniğine göre astigmatizma gözlenme olasılığı: Tektek sütün % 20, devamlı sütün % 22.5 dir. Sütün tekniğinin postoperatif dönemde astigmatik aksın değişimi yönünden önemli etkisi yoktur ($t= 0.273$ SD= 78 $p > 0.50^{n.s.}$).

Kornea astigmatizmasının postoperatif aks değişimini literatür çalışmaları ile karşılaştırırsak Thygesen ve arkadaşları⁴⁴, yatay aks değerinde önemli bir düşüş ve dikey aks astigmatizmasında önemli bir ölçüde artış (% 25 den % 60 a) ölçmüşlerdir ($p < 0.001$).

Steinbach⁴², cerrahi girişim ve korneaya sütün konulması dikey yönde (saat 12 hizasında) bir astigmatizmaya neden olduğunu saptamıştır.

Rowan³⁸, bütün kornealarda cerrahiye takip eden ilk hafta içinde dikey aksta kaideye uygun astigmatizma gösterdiğini, cerrahi sonrası 6 hafta içinde gözlerin % 70 inde dikey aksta astigmatizma azaldığını göstermiştir.

Busacca⁴², ameliyattan sonra korneanın skatrizasyonu esnasında dikey meridyenin kırıcılığının arttığını ve yatay meridyenin kırıcılığının azaldığını gözlemiştir.

Beasley²⁰, 35 olguda yatay, 32 olguda dikey astigmatizma ve 17 olguda astigmatizma yok iken cerrahiden sonra 5.ci günde 11 olguda yatay, 73 olguda dikey astigmatizma ölçmüştür.

Bu sonuçlarda bizim gözlemlerimize uymaktadır. Ancak Luntz ve Livingston²⁸, postoperatif % 40 gözde aksın oblik yöne doğru yer değiştirdiğini, % 60 gözde de silindirik aksın değişmediğini ölçmüşlerdir.

Postoperatif astigmatizma ne zaman sabit değer olmaktadır?

Yara dudakları arasında teşekkül eden eksudanın retraksiyonu sebebiyle ilk günlerde yüksek olan astigmatizma derecesi günden güne düşmekte, iki yara dudagının appozisyonu halinde skatrizasyon tamamlandığı zaman sabit bir değer kazanmaktadır.⁶

Bizim çalışmamızda tektek sütürlü olgularda postoperatif V. ölçümde, devamlı sütürlü olgularda IV.cü ölçümde sabit değere yaklaşmaktadır.

Tektek sütürlü olgularda postoperatif V.ci ölçümde ortalama astigmatizma 1.6 diyoptri ($SH_{\bar{x}} = 0.12$), postoperatif VI. ölçümde 1.45 diyoptri ($SH_{\bar{x}} = 0.12$), devamlı sütürlü olgularda sabitleşme IV.cü ölçümde başlamaktadır. Ortalama astigmatizmalar postoperatif IV.cü ölçümde 1.35 diyoptri ($SH_{\bar{x}} = 0.10$), V.ci ölçümde 1.15 diyoptri ($SH_{\bar{x}} = 0.09$), VI.cı ölçümde 1.1125 diyoptri ($SH_{\bar{x}} = 0.09$) bulunmuştur.

Kornea-skleral kesi yöntemi, postoperatif seyir sırasında daha çabuk bir yara iyileşmesi, daha düşük astigmatizma değerleri gösterir.⁴² Skatrizasyonun 6-8 haftada tamamlandığı çeşitli araştırmacılar tarafından tesbit edilmiştir.^{18,31,38,42,44,45} Bu devreden sonra meydana gelen çok küçük değişiklikler önemli değildir.

Sonuçlarımız bu bulgulara uymaktadır.

Korneal astigmatizmanın ne zaman sabitleştiğini tetkik eden araştırmacılarından Rowan³⁸, operasyondan sonra 6 hafta içinde gözle-
rin % 70 inde astigmatizmanın sabitleştiğini bulmuştur. Busacca⁴²,
kendi olgularında 6 ay sonra % 88 oranında sabitleştiğini bulmuş.

Marquez, Mizuta, Poufique ve arkadaşları⁴², ise 3 ile 6 ay
sonra rastlamıştır. Larsen²⁶, postoperatif astigmatizmanın zaman-
la azaldığını, fakat tamamıyla kaybolmadığını ileri sürmüştür.
Sedan³⁹ ise ameliyatlardan 2-25 sene sonra kontrol ettiği hastalar
da bu astigmatizmanın kaybolduğunu ve bununda göz kapaklarının a-
çılıp kapanmalarının düzeltici etkisine bağlı olduğunu iddia et-
mektedir.

Katarakt ameliyatlarında kesinin yara dudaklarını karşı kar-
şıya getirmek için sütürlerden istifade edilir. Üzerinde tartışma
ve araştırmaların sürmesinden de anlaşılacağı üzere henüz ideal
denebilecek bir sütür materyali bulunmuş değildir.^{30,34} Bu da sü-
tür koymanın da ideal bir metod olmadığını gösterir. Bugünkü aş-
mada katarakt kesisinin sentetik yapıştırıcılarla kapatılma çalış-
maları henüz başarılı değildir.³⁵

Bugün katarakt cerrahisi için kullanılan en uygun sütür ma-
teriyeli Virgin silk ve monofilament nylon'dur.^{28,35}

Kesinin kapanmasında bir meridyene konulan sütürler daha sı-
kı olursa o meridyende kırıcılık artarak yüksek astigmatizma mey-
dana gelir. Kullanılan sütür ipek ise çevresinde doku ödemi ve nek-
roz yaptığı için kısa bir zamanda sütür gevşeyerek atılır. Daha
sonra kornea orijinal şeklini almaya çalışır ve astigmatizma en
aza iner. Eğer kullanılan sütür naylon ise ipek sütür gibi zaman-
la çevresindeki dokuda nekroz yapıp gevşemediği için meydana ge-
len astigmatizma sütür kesilmeden düzelmez. Bu özelliği nedeniyle
nylon sütürler korneal kesilerde ve kontinü olarak kullanılır.^{1,}
28,34,35

Postoperatif astigmatizmanın azaltılmasına yardımcı faktör-
leri şu şekilde sıralayabiliriz:

1. Sütürler radyer ve eşit aralarla konmalı, sütür koyarken yara dudakları karşı karşıya düzgün bir şekilde getirilmelidir.
2. Sütür kesinin her iki tarafından 0.5 mm. uzaklıktan girip çıkmalıdır. Daha yakın konursa ipek sütürde, sütür örgüyü keserek kurtulur, daha uzak konursa örgü kırışır ve naylon sütürde yüksek astigmatizmaya neden olur.
3. Çok yüzeysel bir sütür, kesinin arka dudacağının açık kalmasına neden olur. Ön kamara sıvısı kornea lamelleri arasına girer ve yara iyileşmesi gecikir, filtrasyona neden olur.
4. Çok derin sütür (naylon kural dışı) dokuların boğulmasına ve filtrasyona neden olur. İpekler kornea kalınlığının 2/3 ü geçmemeli ve her iki dudaktan aynı derinlikte geçmelidir.
5. Sütürleri fazla sıkmadan kesi kenarlarını karşılıklı getirmelidir. Eşit sıkılmamış sütürler yaranın distorsiyonuna, aşırı sıkılmış olanlar nekroza ve dokunun kesilmesi arka dudakların açılmasına neden olur.^{18,23,31,28}
6. Aşırı sayıda sütür gereksiz travma olup operasyonu uzatır. Sütür sadece kesi kenarlarını kapayacak sıklıkta atılmalıdır.^{28,29}
7. Hangi sütür olursa olsun tümü doku için bir yabancı cisim olduğundan reaksiyonu azaltmak için en az sayıda ve en ince sütürü kullanmalıdır.

Bu özellikleri göz önüne alarak, kesiye uzun zaman anatomik uyum sağlayan bir sütür cinsi ve tekniği, daha düzgün bir kesi kapanması ve daha düşük bir astigmatizma sağlar.²⁸

S O N U Ç

Oftalmolojide katarakt ameliyatları üzerinde hem komplikasyonları en aza indirmek, hem de postoperatif fonksiyonun en iyi olabilmesi için çalışmalar yapılmış ve yapılagelmektedir.

Bu çalışmamızda 78 hastanın 80 gözünde kornea-skleral kesili katarakt ameliyatında kesi kapanması için kullanılan tek tek sütün ile devamlı sütün tekniklerinin postoperatif oluşan astigmatizma üzerine etkisini araştırdık:

1. Her iki gruba alınan olguların preoperatif astigmatizma ortalamaları (TTS.de = 0.9375 D., DS. de= 0.8 D.) arasında önemli bir fark yok iken, cerrahi ile ilişkili olarak kornea astigmatizması ani bir yükselme göstermektedir. Postoperatif I.ci ölçümde astigmatizma ortalaması (TTS.de = 4.9375 D., DS. de= 3.1625 D.)dır. Her ölçümde kornea astigmatizması önceki ölçüme göre azalmaktadır. Başlangıçta astigmatizma ortalaması TTS de yüksek kalmakta, postoperatif VI.ci ölçüm (5.ci ayda) birbirlerinden önemli farklılık göstermeyen, preoperatif dönem değerlerine çok yakın değerlere düşmektedir (TTS= 1.45 D. DS= 1.1125 D.).
2. Kornea astigmatizma aks dağılımı incelemesinde TTS.edilen grubun yatay aksı % 42.5 tan % 15 e düşerken, dikey aksın % 35 ten % 67.5 a yükseldiğini gözledik. DS.edilen grupta ise yatay aks % 22.5 tan % 20 ye düşerken, dikey aksın % 45 ten % 65 e yükseldiğini saptadık.

Ancak her iki sütür tekniğinde postoperatif devrede astigmatik aks değerleri arasında önemli bir fark bulamadık (t= 0.71 SD= 78 p> 0.20^{n.s.})

3. Preoperatif yatay aksın postoperatif dikey aksa dönüşme olasılığı T T S de (tektek sütürde) % 30, devamlı sütürde %17.6 dır. Bu da sütür tekniğine bağlı değildir (t= 1.31 SD= 78 p> 0.20^{n.s.})
4. Postoperatif astigmatizma tektek sütürde postoperatif V.ci ölçümde devamlı sütürde postoperatif IV.c ölçümde sabit değere yaklaşmaktadır.
5. Postoperatif astigmatizma katarakt ameliyatlarının bir komplikasyonu olarak değil, daha çok tabii bir neticesi olarak kabul edilmelidir.
6. Postoperatif devrede sık görülen astigmatizma derecesinin ve aksının değişmesi nedeni ile, ilk devrelerdeki gzlk reğeteleride astigmatizmayı düzeltici değil, en iyi sferik düzelmeyi sağlayan reğeteler verilmelidir.

Ö Z E T

Anadolu Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı'nda katarakt ameliyatı yapılan 78 hastanın 80 gözünde kornea skleral kesi, 40 gözde devamlı sütün, 40 gözde tektek sütün tekniği ile kapatılmış ameliyat öncesi ve ameliyattan sonraki devrede 3.cü günde, 10.cu günde, 3.cü haftada, 6.cı haftada, 3 ayda ve 5. ci ayda astigmatizma değerleri ile kornea meridyenlerinin keratometrik ölçümleri yapılarak incelenmiştir.

Her iki sütün tekniğinde de cerrahi ile ilişkili olarak kornea astigmatizma artmakta ve zamanla azalarak 6 hafta ile 3 ayda sabit değere yaklaşmaktadır. Olguların çoğunda kornea-astigmatizması dikey aksa dönmetedir.

Katarakt ameliyatı geçiren hastalarda postoperatif astigmatizma değişiminin incelenmesi ve eğer artış 6-8 haftada da gerilemiyorsa, refraksiyon muayenesi yaparak gözlüğün bu değere göre düzeltilmesi gerektiği kanaatindeyiz.

K I S A L T M A L A R

A-B-C: Gruplandırma kriteri

D: Diyoptri

DK: Değişim kaynağı

E/C: Ekstra kapsüler

I/C: İntra kapsüler

F: Varyans oranı (Fisher-Snedecor F test istatistiği)

KO: Kareler ortalaması

KT: Kareler toplamı

n: Gözlem sayısı

p: Olasılık

$p > 0.05^{n.s.}$: Önemli değil

$p < 0.05^*$: Önemli

$P < 0.01^{**}$: Çok önemli

$p < 0.001^{***}$: İleri düzeyde önemli

$Q_{0.01}$: Tukey kriter değer istatistiği

$D_{0.01}$: Maksimum beklenen fark ($D_{0.01} = Q_{0.01}^* \cdot SH_{\bar{x}}$)

D_{\max} : Kolmogorov-Smirov testinde maksimum fark

P+P+ : Persepsiyon (ışık-hissi), projeksiyon (ışık yönü), görme keskinliğinde ölçüm değeri

x^2 : Kareler toplamı

\bar{x} : Aritmetik ortalama

SD: Serbestlik derecesi

$SH_{\bar{x}}$: Standart hata

DS: Devamlı sütür

TTS: Tektek sütür

K A Y N A K L A R

1. Akarçay, K., Özkul, G., Başar, D.: Katarakt ameliyatlarında kontinü sütün. XIII. Türk Oft.Kongresi bülteni, Kardeş Matbaası, s.:79-83, Ankara, 1979.
2. Arruga, H.: Chirurgie oculaire, quatrième edition, solvat editores S.A., Parcelona, 1964.
3. Avetisov, S.E. and Kholmiskii, A.A.: Astigmatism after cataract extraction. Vestn. ophthalmol., 98:64-67, 1981.
4. Ayberk, N.F. ve Ayberk, N.: Kısa oftalmoloji, Yörük Matbaası, İstanbul, 1972.
5. Barron, G.J., Villasenor, R.A. and Weber, M.: Correction of induced astigmatism after cataract surgery. Opth. Surgery, Volume:8/3, pp.:110-112, 1977.
6. Bengisu, N.: Göz hastalıkları, İsmail Akgün Matbaası, İstanbul, 1948.
7. Bengisu, Ü.: Göz hastalıkları. Başkan Yayınları, İstanbul, 1983.
8. Cravy, T.V.: Calculation of the change in corneal astigmatism following cataract extraction. Ophthalmic Surg., 10:38-49, 1979.
9. Duane, T.D.: Clinical ophthalmology. Vol:I , chap 33 and chap 60 San Francisco, 1976.
10. Duke-Elder, S., Abrams, D.: System of ophthalmology. Henry Kimpton, Vol.:V, 62-64, 274-292, 362-377, London, 1970.

11. Duke-Elder, S.: System of ophthalmology. Henry Kimpton, Vol.:XI, 63, 248, London, 1969.
12. Emery, J. and Paton, D.: Current concept in cataract surgery. Saint Louis The C.V. Mosby Company, 1976.
13. Erçikan, C. ve Erçalık, İ.V.: Kornea hastalıkları, İstanbul, 1972.
14. Fırat, T.: Göz ve hastalıkları. Cilt:I, s.:334-354, Ankara, 1980.
15. Gonzàles, N.B. and Sànchez, S.C.: Control of post op. astigmatism. Arch. Soc.Esp. Ophthalmol., V.:40, 1285-1289, 1980.
16. Gördüren, S.: Göz Hastalıkları. Türk Tarih Kurumu Basımevi, Ankara, 1954.
17. Gördüren, S.: Katarakt ameliyatlarında yeni bir sütün şekli. I. Türk Oftalmoloji Kongresi Bülteni, Bilgi Basım ve yayınevi Sayfa:116-124, İstanbul, 1956.
18. Hall, J.R.: Control of astigmatism after surgery and trauma. British Journal Ophthalmol., Vol.:66, pp:556-559, 1982.
19. Hall, J.R.: Advances in ophthalmology, Microsurgery of cataract, vitreus and astigmatism. Vol.:33, Karger, Basel, 1976.
20. Harold, B.: Keratometric changes after cataract surgery. Transaction, Amer. Oph. Soc., 65:168-179, 1967.
21. Hervouet, F. et Calamandrei, G.: Les problèmes posés par la correction de L'aphaque. Jour. Français d'ophtalmologie. Vol.:1/3, pp.:229-238, 1978.
22. Hiff, C.E.: The control of astigmatism in cataract surgery. Transaction Amer. Oph. Soc., Vo;65:160-167, 1967.

23. Kapoor, S., Sood, G.C. and Kapoor, M.S.: Effect of loose and right wound closure on aphakic astigmatism. E.Arch. Ophtal. Volume:5, pp.:155-157, 1977.
24. Kevser, S. ve Kevser, M.A.: Şaşılık ameliyatlarından sonra kornea astigmatizması değişimleri. Türk Oph. Gazetesi, 10: 97-103, 1980.
25. King, J.H. and Wadsworth, J.A.C.: An atlas of ophthalmic surgery Second Edition, PHILADELPHIA and TORONTO, 1970.
26. Larsen, V.: ACTA ophthalmologica, 29:3-5, 1951.
27. Leydhecker, W.: Göz hastalıkları. Çeviren: C.Örgen, Türk Tarih Kurumu Basımevi, Ankara, 1971.
28. Luntz, M.H. and Livinston, D.G.: Astigmatism in cataract surgery. British Journal of Ophthalmology, 61:360-365, 1977.
29. Maden, A.: Katarakt cerrahisinde suture ilkeleri. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Kliniği Yıllığı, Kardeş matbaası, Ankara, sayfa:153-156, 1981.
30. Maden, A.: Göz cerrahisinde sutureler. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Kliniği Yıllığı, 1980. Kardeş Matbaası, 148-152, Ankara, 1981.
31. Moore, J.G.: Incidence of astigmatism after cataract surgery comparison of continuous and interrupted sutures. Trans. ophthalmol. soc. U.K. 97:104-105, 1977.
32. Nanba, K., Tobari, I., Sato, W. and Masuda, H.: Corneal astigmatism after cataract surgery (2nd) Jpn. Folia. ophthalmol. 28:1481-1485, 1977.
33. Öge, I ve Öge, F.: Katarakt ve şaşılık cerrahisinde yeni absorbe olabilen sentetik sutureler. 19 Mayıs Tıp Dergisi , I:59-65, 1981.

34. Örgen, C.: Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Kliniği yılı-
lığı 1971, Kardeş Matbaası, 215-218, Ankara, 1972.
35. Örgen, C.: Katarakt ameliyatlarında kesi ve suture şekilleri.
XIII. Türk Oftalmoloji Kongresi bülteni. Kardeş Matbaası,
sayfa:16-22, Ankara, 1979.
36. Özdamar, K.: Bioistatistik ders notları. Anadolu Üniversitesi
Tıp Fakültesi, Eskişehir, 1983.
37. Pouliquen, Y., Andrianjafy, H. et Giraud, J.P.: Astigmatisme
et incision cornéenne dans l'operation de la cataracte.
Jour. Fr. Ophthalmol., Vol.:I, 597-602, 1978.
38. Rowan, P.J.: Corneal astigmatism following cataract surgery.
Annals of ophthalmology. Vol.:10, 231-234, 1978.
39. Sedan, J.: Annals d'oculistique. Vol.:18, 53, 1948.
40. Singh, D. and Kumar, K.: Keratometric changes after cataract
extraction. British Journal Ophthalmol., 60:638-641, 1976.
41. Stallard, H.B.: Eye surgery. Fifth edition, Bristol, 1973.
42. Steinbach, P.D., Gerhardt, G.: Postoperativer astigmatismus
und visus nach katarakt extraktion bei unterschiedlichem
operativem Vorgehen. Klin. Mbl. Augenheilk, 172:305-312,
1978.
43. Şerifoğlu, A.: Katarakt ameliyatlarında katgütle kornea-skle-
ral suture konulması. Ankara Numune Hastanesi Bülteni, Cilt:5,
sayfa:67-70, 1965.

44. Thgesen, J., Reersted , P., Fledelius, H. and Carydon, L.: Corneal astigmatism after cataract extraction. ACTA ophthalmologica, Vol.:57, 243-251, 1973.
45. Tolia, J.: Aphakic astigmatism. Trans. oph. soc. U.K., Vol.:97, pp:515, 1977.
46. Torres, C.D. and Chua,N.M.: Corneal astigmatism after cataract surgery. Philipp. J. Oph. 12:95-98, 1980.
47. Vaughan, D. and Asbury, T.: Göz hastalıkları. Çeviren: Ünal Bengisu. Güven Kitapevi yayınları, Ankara, 1978.

EK: I Olgulara ait özellikler.

Olgu no	Protokol no	Cins	yaş	Tanı	Ameliyat şekli	Sütür şekli ve sayısı	Görme keskinliği		Astigmatizma derecesi (D.)	
							Pre op	Post op.	Pre op.	Post. op. VI
1	92766	E	36	sağ katarakt	krio E/c	Tek tek 7	P+P+	Tam	0.5 x 180°	1.0 x 90°
2	105646	K	52	sol senil katarakt	krio I/c	7	P+P+	tam	1.0 x 180°	1.0 x 90°
3	58380	K	72	sağ senil katarakt	krio I/c	7	P+P+	tam	∅	2.5 x 90°
4	106111	E	70	sol senil katarakt	krio I/c	8	P+P+	0.9	2.0 x 180°	2.0 x 180°
5	106682	K	73	sol senil katarakt	krio I/c	7	P+P+	0.9	0.5 x 90°	1.5 x 90°
6	106117	E	69	sağ senil entümesan kat.	krio E/c	8	P+P+	0.5	0.5 x 90°	2.5 x 90°
7	94266	K	69	Sol sublüks senil kat.	krio Ans E/c	8	P+P∅	P+? optik atreji	∅	3.0 x 180°
8	94266	K	69	sağ senil katarakt	krio I/c	7	P+P+	0.5	∅	2.0 x 180°
9	96664	K	51	sağ senil katarakt	krio E/c	8	P+P+	0.8	1.0 x 90°	1.5 x 90°
10	107001	E	70	sağ senil katarakt	krio I/c	8	P+P+	0.8	1.0 x 180°	3.0 x 90°
11	83166	K	64	sol senil kab. nistagmus, myopi	krio I/c	7	P+P+	0.3 D. Myopi.	∅	1.5 x 90°
12	106782	K	54	sol senil katarakt	krio E/c	6	P+P+	0.7	0.5 x 90°	2.0 x 90°
13	49081	K	81	sağ senil katarakt	krio I/c	8	P+P+	0.9	∅	1.0 x 90°
14	129128	K	70	sağ senil katarakt	krio I/c	7	P+P+	0.6	1.0 x 180°	1.0 x 90°
15	106062	K	72	sağ senil katarakt	krio I/c	8	P+P+	0.8	0.5 x 90°	2.0 x 90°
16	107605	E	81	sol senil katarakt	krio I/c	7	P+P+	0.8	∅	1.0 x 90°
17	29490	E	70	sol senil katarakt	krio E/c	7	P+P+	0.5	1.0 x 180°	1.5 x 90°
18	32564	E	73	sol senil kat. Absolu glokom	krio I/c	6	∅	∅ optik atreji	1.0 x 90°	1.5 x 180°
19	76160	K	63	sağ senil katarakt	krio I/c	7	P+P+	tam	1.0 x 180°	1.0 x 90°
20	95528	K	22	sol metabolik katarakt	Ans E/c	5	P+P+	0.8	1.0 x 90°	1.5 x 90°

EK: I (Devam).

Olgu no	Protokol no	Cins	Yaş	Tanı	Ameliyat şekli	Sütlr şekli ve sayısı	Görme keskinliği		Astigmatizma derecesi (D.)	
							Preop	Post op.	Pre op	Post op VI
21	108913	K	73	sol senil hiperür kat.	krio I/c	tek tek 7	P+P?	0.8	Ø	1.5x150°
22	109523	K	75	sağ senil katarakt	krio I/c	6	P+P+	0.9	0.5x180°	1.0x90°
23	107234	E	80	sağ senil kat. (NIGRA)	krio I/c	7	P+P+	0.8	0.5x180°	1.5x90°
24	93084	E	76	sol senil katarakt	krio I/c	7	P+P+	0.7	0.5x45°	1.5x180°
25	68399	E	38	Sol katarakt	krio E/c	5	P+P+	tam	1.5x90°	Ø
26	68399	E	38	sağ katarakt	Ans E/c	5	P+P+	tam	4.0x90°	2.0x110°
27	107053	E	65	sağ senil katarakt	krio I/c	7	P+P+	tam	0.5x180°	Ø
28	82948	E	50	sağ senil katarakt	krio I/c	7	P+P+	tam	0.5x10°	0.5x105°
29	95646	E	70	sağ senil katarakt	krio I/c	7	P+P+	0.8	0.5x180°	0.5x110°
30	102943	E	66	sağ senil katarakt	krio I/c	8	P+P+	2mps Kornea distrofisi	1.0x180°	1.5x90°
31	60767	E	64	sağ senil katarakt	krio I/c	7	P+P+	tam	1.0x90°	1.0x90°
32	54311	K	42	sağ katarakt	krio I/c	7	P+P+	tam	2.5x90°	Ø
33	115274	E	75	Sol senil katarakt	krio I/c	7	P+P+	0.8	2.0x180°	1.0x80°
34	22018	K	73	Sol sublokse senil katarakt	krio I/c	7	P+P+	0.9	2.5x90°	1.0x90°
35	99131	E	68	sağ senil katarakt	krio I/c	8	P+P+	tam	1.0x90°	1.0x90°
36	114702	K	72	sol senil katarakt	krio I/c	8	P+P+	tam	1.5x180°	1.5x180°
37	115602	E	71	sağ senil hiperür kat.	krio I/c	7	P+P?	tam	1.5x90°	1.0x90°
38	69434	K	75	Sol senil kat. 4. myopi kornea lökoma	krio I/c	7	P+P+	5mps kornea lökoma	3.0x105 Düzensiz	3.0x180°
39	07361	E	58	Sol senil katarakt	krio I/c	7	P+P+	tam	1.5x180°	1.0x110°
40	120041	E	67	Sol senil katarakt	krio I/c	8	P+P+	0.6	Ø	1.5x90°

EK: I (Devam).

Olgu no	Protokol no	Cins	Yaş	Tanı	Ameliyat Şekli	Sütür Şekli	Görme keskinliği		Astigmatizma derecesi (D)	
							Preop.	Post op.	Pre op.	Post op. VI
41	116015	E	78	Sol senil katarakt	krio I/c	devamlı	P+P?	0.9	1.0x180°	2.5x90°
42	20116	K	56	Sağ senil katarakt	krio I/c	"	P+P+	tam	1.5x45°	1.0x30°
43	03973	E	45	Sağ katarakt	krio I/c	"	P+P+	tam	0.5x90°	Ø
44	117187	K	47	Sağ senil katarakt	krio I/c	"	P+P+	0.8	3.0x150°	1.0x90°
45	117181	K	54	Sağ senil katarakt	krio I/c	"	P+P+	0.7	Ø	1.0x70°
46	08440	K	54	Sol senil katarakt	krio I/c	"	P+P+	tam	1.0x180°	2.5x110°
47	114185	K	66	Sağ senil katarakt	krio I/c	"	P+P+	0.9	1.0x90°	1.5x180°
48	97305	K	75	Sağ senil katarakt	Ans I/c	"	P+P+	0.2 kornea fokusu	2.0x90°	3.0x90°
49	12115	E	66	Sağ senil katarakt	Ans E/c	"	P+P?	0.9	0.5x90°	2.0x75°
50	101604	E	46	Sol senil katarakt	krio I/c	"	P+P+	tam	0.5x90°	0.5x100°
51	115670	E	58	Sol senil katarakt	krio I/c	"	P+P+	tam	0.5x90°	1.0x180°
52	120097	K	57	Sol sublokse senil katarakt	krio I/c	"	P+P?	0.8	0.5x90°	1.0x90°
53	97234	K	64	Sağ senil katarakt	krio I/c	"	P+P+	0.7	Ø	1.0x90°
54	91249	K	57	Sol senil katarakt	krio I/c	"	P+P+	tam	1.0x90°	2.0x80°
55	96456	E	63	Sol senil katarakt	krio I/c	"	P+P+	tam	1.0x90°	1.0x90°
56	122201	E	42	Sol katarakt + exoforya	krio I/c	"	P+P+	tam	1.5x90°	1.0x90°
57	120824	K	53	Sol senil katarakt	krio I/c	"	P+P+	tam	Ø	1.0x30°
58	122461	E	58	Sol senil katarakt	krio I/c	"	P+P+	tam	Ø	Ø
59	119473	E	72	Sol senil katarakt	krio I/c	"	P+P+	0.9	1.0x180°	1.0x120°
60	122966	E	70	Sol senil katarakt	krio I/c	"	P+P+	0.7	0.5x90°	0.5x135°

EK: I (Devam).

Olgu no	Protokol no	Cins	Yaş	Tanı	Ameliyat Sekli	Sütür Sekli	Görme keskinliği		Astigmatizma derecesi (D)	
							Pre op	Post op.	Pre op.	Post op VI
61	96059	E	67	Sol senil katarakt	krio E/c	devamlı	P+P+	0.7	2.0 x 90°	1.0 x 90°
62	106056	K	60	Sol senil katarakt	krio I/c	"	P+P+	0.7	0.5 x 90°	2.0 x 90°
63	116.805	E	69	Sağ senil katarakt	krio E/c	"	1mps	tam	∅	0.5 x 90°
64	09646	E	66	Sol senil katarakt	krio I/c	"	P+P+	0.9	1.5 x 150°	1.5 x 60°
65	118582	E	75	Sol senil katarakt	krio I/c	"	P+P+	tam	1.0 x 180°	0.5 x 60°
66	26431	E	61	Sağ senil katarakt	Ans E/c	"	P+P+	tam	1.0 x 90°	2.5 x 90°
67	124511	K	60	Sağ senil katarakt	krio I/c	"	P+P+	tam	1.0 x 90°	1.0 x 65°
68	125142	E	79	Sağ senil katarakt	krio I/c	"	P+P+	tam	1.0 x 20°	1.50 x 180°
69	20816	K	65	Sağ senil katarakt	krio I/c	"	P+P+	tam	1.5 x 120°	1.0 x 105°
70	31282	K	82	Sol senil katarakt	krio I/c	"	P+P?	0.6	0.5 x 90°	1.0 x 180°
71	124993	E	56	Sol senil katarakt	krio I/c	"	P+P+	0.8	1.0 x 180°	0.5 x 90°
72	51442	E	71	Sağ senil katarakt	krio I/c	"	P+P+	tam	0.5 x 180°	0.5 x 90°
73	92717	E	57	Sağ senil katarakt	krio I/c	"	P+P+	0.9	∅	1.0 x 20°
74	126520	K	70	Sağ senil katarakt	krio I/c	"	P+P+	0.9	0.5 x 180°	1.0 x 80°
75	91405	E	64	Sağ senil katarakt	krio I/c	"	P+P+	tam	∅	1.0 x 90°
76	127377	K	69	Sağ senil katarakt	krio I/c	"	P+P+	0.7	0.5 x 90°	1.0 x 90°
77	127147	E	70	Sol senil katarakt	krio I/c	"	P+P+	tam	∅	1.0 x 20°
78	129564	E	68	Sağ senil katarakt	krio I/c	"	P+P+	0.7	∅	2.0 x 90°
79	126827	E	59	Sağ senil katarakt	krio I/c	"	1mps	tam	1.0 x 180°	1.0 x 90°
80	127288	E	60	Sol senil katarakt	krio I/c	"	2mps	0.8	1.0 x 90°	1.5 x 90°

EK:II Olguların preoperatif ve postoperatif I, II, III, IV, V, VI. ölçümlerde elde edilen dikey ve yatay meridyenlerin keratometrik değerlerinin aritmetiksel ifadesi.

OLGU NO	PRE-OPERATİF KERATOMETRE (diyoptri)	POST-OPERATİF KERATOMETRELER (diyoptri)					
		I	II	III	IV	V	VI
1	Yatay 180° 40.5 Dikey 90° 40.0	39.0 42.0	39.5 42.0	39.5 41.5	39.5 41.5	40.0 41.5	40.0 41.0
2	41.5 40.5	110° 38.0 43.0	39.0 42.5	39.5 42.0	40.5 41.5	40.5 41.5	40.5 41.5
3	41.0 41.0	38.0 45.0	39.0 44.5	40.0 43.0	40.0 42.5	40.0 42.5	40.0 42.5
4	41.5 39.5	170° 45.0 40.0	44.5 40.0	44.0 41.5	44.0 42.0	44.0 42.0	44.0 42.0
5	44.0 44.5	41.0 47.0	42.0 46.5	43.0 46.5	44.0 46.0	44.0 46.0	44.5 46.0
6	42.0 42.5	38.0 45.0	39.0 45.0	39.5 45.0	41.5 45.0	42.0 45.0	42.0 45.0
7	44.5 44.5	170° 47.5 42.5	47.0 43.0	46.5 43.0	46.0 43.0	46.0 43.0	46.0 43.0
8	44.5 44.5	46.5 42.0	46.0 42.0	45.5 42.0	45.0 42.5	45.0 42.5	45.0 43.0
9	41.5 42.5	110° 39.5 45.0	40.0 44.5	40.5 43.5	41.0 43.0	41.0 42.5	41.0 42.5
10	41.5 40.5	39.0 45.0	39.0 44.5	39.5 44.0	40.0 43.5	40.0 43.0	40.0 43.0
11	44.0 44.0	120° 40.5 44.0	41.0 44.0	42.0 44.0	42.5 44.0	42.5 44.0	42.5 44.0
12	43.0 43.5	41.0 45.5	41.5 45.0	42.0 45.0	43.0 45.0	43.0 45.0	43.0 45.0
13	43.0 43.0	42.0 45.0	42.5 45.0	43.0 45.0	43.5 44.5	43.5 44.5	43.5 44.5
14	45.0 44.0	41.5 46.0	42.0 45.0	42.5 44.5	43.0 44.0	43.0 44.0	43.0 44.0
15	44.5 45.0	120° 41.5 48.0	42.0 47.0	43.0 46.5	44.0 46.5	44.0 46.5	44.5 46.5
16	44.0 44.0	41.5 45.5	41.5 44.5	42.0 44.0	42.0 43.5	42.5 43.5	42.5 43.5
17	43.0 42.0	60° 41.0 45.0	41.5 44.0	41.5 44.0	41.5 43.0	41.5 43.0	41.5 43.5
18	44.0 45.0	140° 45.0 39.5	45.0 40.0	45.0 41.0	44.5 42.5	44.0 42.5	44.0 42.5
19	44.0 43.0	40.5 46.0	41.0 44.0	41.5 43.5	42.0 43.5	42.0 43.0	42.0 43.0
20	43.5 43.0	45° 40.5 135° 46.5	41.0 45.5	41.5 45.0	42.5 44.5	42.5 44.5	42.5 44.0

EK:II (Devam).

OLGU NO	PRE OPERATİF KERATOMETRE (diyoptri)	POST-OPERATİF KERATOMETRELER (diyoptri)					
		I	II	III	IV	V	VI
21	Yatay 180° 44.5 Dikey 90° 44.5	150° 49.0 41.0	49.0 42.5	49.0 43.0	48.0 44.0	47.5 45.0	47.5 46.0
22	42.5 42.0	39.0 44.0	40.0 43.5	40.5 43.5	41.5 43.0	41.5 43.0	41.5 42.5
23	43.0 42.5	39.5 45.0	40.5 44.5	41.0 44.0	41.5 44.0	41.5 44.0	41.5 43.0
24	45° 43.5 43.0	40.5 46.5	41.0 45.5	41.5 45.0	42.5 44.5	42.5 44.5	42.5 44.0
25	40.0 41.5	39.0 43.0	40.0 42.5	41.0 42.0	42.0 42.0	42.0 42.0	42.0 42.0
26	38.0 42.0	39.0 110° 44.0	40.0 43.5	40.0 43.0	41.0 43.0	41.0 43.0	41.0 43.0
27	42.0 41.5	40.0 100° 44.0	40.0 43.0	40.5 43.0	41.5 42.5	42.5 42.5	42.5 42.5
28	45.0 100° 44.5	42.0 105° 47.0	43.0 47.0	43.5 46.5	44.0 45.0	44.0 44.5	44.0 44.5
29	43.5 43.0	40.5 110° 45.5	41.5 45.0	42.0 45.0	42.5 44.5	43.0 43.5	43.0 43.5
30	41.0 40.0	36.5 40.5	37.0 40.5	38.5 40.5	39.0 40.5	39.0 40.5	39.0 40.5
31	42.0 43.0	39.5 44.5	41.5 44.5	42.0 44.0	42.5 44.0	42.5 44.0	43.0 44.0
32	42.5 45.0	40.0 46.0	41.0 45.0	42.5 45.0	44.0 45.0	44.5 44.5	44.5 44.5
33	46.0 44.0	42.5 80° 48.5	42.5 47.0	43.0 45.5	43.5 45.5	43.5 44.5	43.5 44.5
34	45.5 48.0	43.0 49.5	43.0 49.0	44.0 46.5	44.0 45.0	44.0 45.0	44.0 45.0
35	43.0 44.0	42.0 45.0	42.5 44.5	43.0 44.5	43.0 44.0	43.0 44.0	43.0 44.0
36	43.5 42.0	44.5 40.0	43.5 40.5	43.0 41.0	43.0 41.5	43.0 41.5	43.0 41.5
37	43.5 43.0	42.0 45.5	42.5 45.0	43.0 45.0	42.5 44.0	42.5 43.5	42.5 43.5
38	43.5 105° 46.5	49.0 44.0	48.5 44.0	48.0 45.0	48.0 45.0	48.0 45.0	48.0 45.0
39	41.0 39.5	38.0 42.0	39.0 42.0	40.0 41.5	40.0 41.5	40.0 41.0	40.0 41.0
40	45.0 45.0	44.0 48.0	44.0 47.5	44.0 47.0	44.5 46.0	44.5 46.0	44.5 46.0

EK: II (Devam).

OLGU NO	PRE OPERATİF KERATOMETRE (diyoptri)	POST. OPERATİF KERATOMETRELER (diyoptri)					
		I	II	III	IV	V	VI
41	Yatay 180°- 41.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.5	40.5
	Dikey 90°- 40.0	45.0	44.5	43.0	42.5	42.5	42.5
42	42.5	40.0	41.0	41.0	41.5	41.5	41.5
	45° 44.0	30° 44.5	44.0	43.5	43.0	43.0	42.5
43	43.5	42.5	43.0	43.0	43.0	43.0	43.0
	44.0	70° 44.5	44.5	44.5	44.0	44.0	44.0
44	150° 44.0	41.5	41.5	41.5	42.0	42.0	42.0
	41.0	45.0	44.5	44.0	43.5	43.0	43.0
45	44.0	42.0	43.0	43.0	43.0	43.0	43.0
	44.0	70° 45.0	45.0	44.5	44.0	44.0	44.0
46	43.0	39.0	39.5	40.0	40.0	40.0	40.5
	42.0	110° 44.0	43.5	43.5	43.0	43.0	42.5
47	42.0	45.0	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5
	43.0	42.0	42.5	42.5	43.0	43.0	43.0
48	43.0	42.0	42.0	42.0	42.0	42.0	42.0
	45.0	46.0	46.0	45.5	45.0	45.0	45.0
49	42.5	42.0	42.5	42.5	43.0	43.0	43.0
	43.0	75° 47.0	46.5	46.0	45.5	45.0	45.0
50	42.5	41.0	41.0	41.0	41.5	41.5	41.5
	43.0	100° 44.0	43.0	43.0	42.5	42.0	42.0
51	43.0	45.0	45.0	45.0	44.5	44.0	44.0
	43.5	40.0	41.5	42.5	42.5	43.0	43.0
52	44.0	42.0	42.0	42.5	42.5	43.0	43.0
	44.5	45.0	44.5	44.5	44.0	44.0	44.0
53	45.0	45.5	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
	45.0	48.5	47.5	46.5	46.0	46.0	46.0
54	43.0	42.0	42.5	42.5	42.5	42.5	42.5
	44.0	45.0	45.0	44.0	44.5	44.5	44.5
55	44.0	42.0	42.5	42.5	43.0	43.0	43.0
	45.0	45.0	45.0	44.5	44.0	44.0	44.0
56	43.0	39.5	40.5	41.0	41.5	42.0	41.5
	44.5	100° 45.0	44.5	44.0	120° 43.5	43.0	43.0
57	43.0	44.0	44.0	44.0	46.0	46.0	46.0
	43.0	120° 46.0	46.0	45.5	45.0	45.0	45.0
58	43.5	42.5	42.5	42.5	42.5	42.5	42.5
	43.5	44.0	44.0	43.0	42.5	42.5	42.5
59	48.0	46.0	46.0	46.5	46.5	46.5	46.5
	47.0	120° 49.0	48.5	48.0	47.5	47.5	47.5
60	44.0	42.0	42.5	42.5	42.5	42.5	42.5
	44.5	135° 45.0	44.5	44.0	43.5	43.0	43.0

EK: II (Devam).

OLGU NO	PRE-OPERATIF KERATOMETRE (diyoptri)	POST OPE RAT IF KERATOMETRELER (diyoptri)					
		I	II	III	IV	V	VI
61	Yatay 180°- 44.0 Dikey 90°- 46.0	43.0 45.5	43.0 45.0	43.5 44.5	43.5 44.5	43.5 44.5	43.5 44.5
62	43.0 43.5	42.5 135° 47.5	42.5 47.0	43.0 46.5	43.0 45.5	43.0 45.0	43.0 45.0
63	43.0 43.0	41.5 45.0	41.5 45.0	41.5 43.5	42.0 43.0	42.5 43.0	42.5 43.0
64	150° 45.0 43.5	45.0 48.0	45.0 47.5	45.0 47.0	45.5 47.0	45.5 47.0	45.5 47.0
65	45.0 44.0	43.0 60° 45.0	44.0 45.0	44.5 80° 45.0	44.5 45.0	44.5 45.0	44.5 45.0
66	40.0 41.0	38.0 43.0	39.0 43.0	40.5 43.0	40.5 42.5	40.5 42.5	40.5 42.5
67	44.0 45.0	43.5 65° 45.5	43.0 45.0	43.5 44.5	43.5 44.5	43.5 44.5	43.5 44.5
68	20° 42.5 41.5	42.0 43.5	42.5 43.5	42.5 42.5	42.5 42.5	42.5 41.5	42.5 41.5
69	41.5 120° 43.0	40.0 105° 42.0	41.0 42.0	41.0 42.5	41.5 42.5	41.5 42.5	41.5 42.5
70	45.0 45.5	45.0 43.0	45.0 43.0	45.0 43.5	45.0 43.5	44.5 43.5	44.5 43.5
71	45.0 44.0	41.5 45.0	41.5 44.5	42.0 44.0	42.5 43.5	43.0 43.5	43.0 43.5
72	44.0 43.5	41.0 43.0	42.5 43.0	42.5 43.0	42.5 43.0	42.5 43.0	42.5 43.0
73	42.0 42.0	20° 42.5 40.0	42.5 41.0	42.0 41.0	42.0 41.0	42.0 41.0	42.0 41.0
74	42.5 42.0	41.0 46.0	41.5 46.0	42.0 45.5	43.0 45.0	43.0 44.5	43.0 44.0
75	43.5 43.5	42.0 43.5	42.0 43.0	42.0 43.0	42.0 43.0	42.0 43.0	42.0 43.0
76	44.5 45.0	43.5 45.5	43.5 45.0	43.5 44.5	43.5 44.5	43.5 44.5	43.5 44.5
77	42.0 42.0	43.0 40.5	42.5 41.0	42.5 41.5	42.5 41.5	42.5 41.5	42.5 41.5
78	42.0 42.0	40.0 45.0	40.5 45.0	41.0 44.5	41.5 44.0	42.0 44.0	42.0 44.0
79	44.0 43.0	43.0 44.5	43.0 44.5	43.0 44.0	43.0 44.0	43.0 44.0	43.0 44.0
80	43.5 44.5	43.0 46.0	43.0 46.0	43.0 46.0	43.0 46.0	43.0 44.5	43.0 44.5