

T. C.
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
GÖZ HASTALIKLARI ANA BİLİM DALI
Prof.Dr. S. KARADEDE

TRAVMATİK KATARAKTLAR

İSLE

38094

T. C. DİCLE ÜNİVERSİTESİ KÜTÜPHANESİ	
Demirbaş No.	0038094
Tasnif No.	617.742
	ERK
	1984

UZMANLIK TEZİ

Dr. Yusuf ERKİŞİ

DİYARBAKIR - 1984

Diyarbakır Tıp Fakóltesi Göz Kliniğindeki
çalışma sürem içinde yetişmemde ve tezimin
hazırlanmasında yakın ilgilerini esirgeme-
yen Sayın Hocam Prof.Dr.Sezin KARADEDE'ye
teşekkür ederim.

İ Ç İ N D E K İ L E R

GİRİŞ.....	1
GENEL BİLGİLER.....	2
MATERYAL ve METOD.....	25
BULGULAR.....	28
TARTIŞMA.....	37
SONUÇ	45
ÖZET.....	47
KAYNAKLAR.....	49

G İ R İ Ő

Orbitayı oluŐturan kemik yapısının koruyucu, yağ dokusunun destekleyici etkisine, göz kapaklarına ve hatta son yıllarda koruyucu gözlük kullanımının artmasına rağmen göz yaralanmaları sıklıkla olmaktadır.

Gerek sanai dallarında, gerekse kırsal kesimde iş güvenirliğine daha fazla önem verilmesi travmatik katarakt insidansını etkileyecektir.

Vakalarımızın çoğunluğunu çocukların oluŐturması, çocukların günlük yaŐantılarında ve oyunlarında onları izlememizi ve travmaya maruz kalacak Őekildeki oyunlardan kaçınmaları konusunda eğitmemizi gerekli kılmaktadır.

Travmatik kataraktların yaygınlaŐması bu konuda çalıŐmaları hızlandırmıŐ. Gelişen tetkik ve tedavi yöntemleriyle oluşan hasar asgari seviyeye indirilmiŐ bulunmaktadır.

Biz bu çalışmamızda kliniğimize tetkik ve tedavi amacı ile yatan olgularımızın bulgularını ve tedavi sonuçlarının literatürle karŐılaŐtırılmasını sunacağız.

GENEL BİLGİLER

Travmaya maruz kalan lens kapsülünün yırtılması ile akuözün lens fibrilleriyle direkt olarak teması, veya lens kapsülündeki permeabilite bozukluğu nedeniyle akuözün lens içine girip onun yapısını bozması katarakta yol açabilir. Göz yaralanmalarında görülen iris paralizisi ve yırtılması dışında lensin hasar görmesi en yaygın sekeldir(16).

Bu konudaki ilk yayın 1876 yılında Ezra Dyer tarafından yapılmıştır. Dyer asılan bir insanda lens ve ön kapsülde yırtılma olduğunu, daha sonra deneysel olarak asılan üç köpekte de aynı değişiklikleri gördüğünü belirtmiştir. Onu izleyen gözlemler biyomikroskopun muayene metodları arasına girmesi ile kesinlik kazanmaya başlamıştır. İlk kez Vogt(1921-1931), travmatik lens değişikliklerini morfolojik olarak tiplendirmiş ve bunları prognostik açıdan incelemiştir. Sonradan travmatik kataraktın etiolojisine önemli katkılarda bulunan çeşitli çalışmalar yapılmıştır(15).

Yakın geçmişte elektronmikroskop ve floresan mikroskop ile yapılan incelemeler konuya yeni boyutlar kazandırmıştır.

1975 yılında İsveç'te yapılan Oftalmoloji Kongresinde bu konudaki deneysel çalışmalar takdim edilmiştir. Deney hayvanlarında travmayı takiben 2 gün sonra posterior subkapsüler opasite, 3 hafta sonra ise posterior katarakt geliştiği ve bu grupta subkapsüler bölgede elektron mikroskop ile normal kontrollere nazaran vakuolizasyonun arttığı, protein konsantrasyonunun ise azaldığı gösterilmiştir(42).

Günümüze değin yapılan çeşitli çalışmalar lenste kataraktın künt veya delici bir yaralanma sebebiyle olabildiği gibi, lensin çeşitli fizik ve şimik ajanlardan da etkilendiğini ortaya koymuştur.

KÜNT TRAVMALAR

Künt travma sonucu olan şiddetli sarsıntıda, epitel hücrelerinin ve lens fibrillerinin devamlılığını bozan mekanik şok ve ajitasyon neticesinde oluşan enerji, aynı zamanda lensteki proteinlerin koagülasyonuna yol açmaktadır(15). Koagülasyon sebebiyle meydana gelen birikintiler lensin şeffaflığını ters yönde etkileyebildiği gibi, bu hücre nekrozunu direkt olarak kataraktın oluşumu izleyebilir. Öte yandan lens kapsülünde bu sırada yırtılması akuözün lense girmesine, gerekli eriyebilir maddelerin kaybına ve hızlı proteolizise yol açabilir. Belirtilen bu fizyopatolojik mekanizmaların katkıları ile lenste kısmi veya tam opasiteler gelişecektir.

1. SUBEPİTELİAL TRAVMATİK KATARAKTLAR

Travma subkapsüler kataraktın önemli bir sebebidir. Sarsıntıya yol açan bir yaralanmadan sonra subepitelial opasiteler gelişir. Bu muhtemelen epitel hücrelerine olan mekanik bir hasar veya kapsül membranının geçirgenliğinin azalması sebebiyledir(20,41). Sonuçta bazen gelip geçici, bazen hayat süresince devam eden, bazen küçük ve lokalize ,bazen büyük ve dağınık olmak üzere etiolojik ve patolojik olarak birbirine benzeyen çok çeşitli şekillerde opasiteler gelişebilir. Sıklıkla periferik veya santral dağılım gösteren küçük zımbayla delinmiş gibi benekler şeklinde veya bal peteği gibi diffüz subkapsüler opasite şeklinde olur. Bazen ise çeşitli büyüklükle çevresinden belirgin olarak ayrılmış küçük plaklar şeklinde anterior polar katarakta benzeyen nodüliform katarakt gelişebilir.

Bu opasitelerin gelişmesi yaralanmayı takiben iki yıla kadar olan bir sürede olabilir. Sonunda bu opasiteler epitelial tabakadan, yeni lens fibrillerinin ortaya çıkmasıyla ayrılıp lensin berrak maddesi içinde bir leke gibi görülür. Bazen ise subkapsüler epitelle bir köprü aracılığı ile birleşirler.

Daha şiddetli sarsıntılarda ise lens maddesi içinde posterior polar veya diffüz opasiteler gelişir(15).

2. ROZET ŞEKLİLİ TRAVMATİK KATARAKS(Stellate Katarakt):

Travmadan hemen sonra oluşanlar(erken rozet) bir müddet sonra oluşanlar(geç rozet)(32) olmak üzere iki farklı şekilde oluşur.

Erken tipte rozet opasite bazen ön bazen arka subkapsüller bölgede ve bazen de ekvator bölgesinde görülür. Kontüzyon travmasından sonra ön opasiteler muhtemelen daha sıktır. Buna karşın perforan yaralanmadan sonra arka rozet daha sık görülür (6,16,41). Travmayı takiben ortaya çıkışları saatler veya aylarla ifade edilebilecek değişen zaman periyotları içinde olabilir. İlk değişiklik opasitenin belirli olduğu yerdeki koyu sütür çizgilerinden dışa doğru tüy gibi paralel ışınal tarzda ve kapsül epitelinin altındaki lens liflerinin arasında ince sıvı damlacıkları şeklinde bir halenin belirmesidir(35). Rozet şekilli katarakt aksial bölgeden ekvatora doğru dallanan sütürlerle meydana gelmektedir. Bazen tam bir rozet, bazen de bir veya iki dal teşekkül eder. Bütün olgularda opasite eşit kalınlıktadır. Birkaç ay sonra subkapsüller opasitenin absorbe edildiği ve subepitelyal rozetin genellikle içeriye itildiği görülür(10).

Orta şiddetteki travmalarda bu opasiteler çok hafif derecededir, ve birkaç gün veya haftada hiç iz bırakmadan kaybolurlar. Bu gibi olgularda muhtemelen lens lifleri irreversibl olarak hasar görmediğinden sıvı damlaları absorbe olurlar. Daha sık opasiteler kalıcıdır ve eğer çok yoğun değillerse görmeyi az bozarlar. Opasiteler 45 yaşından sonra meydana gelirlerse, senil opasitelerin erken gelişmesine yol açmaları bakımından önemlidir(6,16). Daha şiddetli travmalardan bir süre sonra ise, bu kuş tüyü gibi opasitelerin orta eksenlerinde vakuoller oluşur. Bazen birkaç gün içinde vakuollerin gittikçe küçüldüğü çizgili gibi görünen rozette vakuolleşme dantel şeklini

şeklini alana kadar ilerleyebilir. Ayrıca travmanın meydana geldiği yaşa bağlı olarak rozet şekli görülür ve infantil nukleus ile iç korteks arasında bir yerde kalır(17,26).

Geç rozet opasiteleri travmadan bir kaç sene sonra meydana gelir ve genellikle korteksin iç kısmında veya erişkinin nukleusunda değişen kalınlıkta berrak bir bölge ile kapsülden ayrılırlar. Böyle bir opasite çarpma sonucu olabilir. Bu çarpma hasta tarafından unutulmuş olabilir ve rozet oluşu subkapsüler bölgedeki liflerin dizilişine benzer , sıklıkla subkapsüler olarak kalan bazı opasitelerle birlikte. Vogt subkapsüler liflerde çok küçük zedelenme meydana geldiğini ve hasta bulanık gördüğünü söyleyinceye kadar klinik olarak meydana çıkmayabildiğini açıkladı. Böyle bir opasitede, ışınal katlantıların yayılım ve bağlantıları taze olgularda meydana gelenden farklıdır(6,14,16).

3. TRAVMATİK ZONULAR (Lameller) KATARAKTI

Muhtemelen gençlikteki bir travma sonucu lens üzerinde meydana gelen dissemine opasitelerin veya bir rozet opasitenin son şeklidir(6). Travma hikayesi olan tek taraflı zonular katarakt olguları nadirdir. Opasite diğer lameller kataraktlardakinin aynıdır. Derinlik ve büyüklüğü tamamen hastanın yaşına bağlıdır. Genellikle 12 yaşından önceki travmalardan sonra görülür. Opasite belirsiz ve bulutlu veya yoğun ve görmeyi bozacak şekillerde olabilir. Yoğunluk değişik sektörlerde farklı olabilir. Sınırları düzensiz olabilir. Ama lensin periferi ve merkezi saydamdır(6,14,16,41).

4. LENSİN POST-TRAVMATİK ATROFİSİ

Şiddetli bir kontüzyondan sonra meydana gelebilir. Kapsülde hiç bir yırtılma olmadığı halde, lens materyalinin sagittal çapta üçte bir kadar azalmasıyla karakterizedir. Travmalardan sonra genellikle küçülme simetrik olur. Ama her zaman böyle olmayabilir. Çünkü kapsül tamamen sağlam olsa da, lensin bir parçası diğer taraflara göre daha fazla küçülür ve şeklini deforme eder. Normalden yassı olan ön kapsülün altında toz gibi opasiteler görülür. Perforan travmaları takiben, atrofik durumdan farklı olarak kapsülde kıvrımlar görülmez. Lensteki küçülme kısmen lensin materyalinin absorpsiyonuna ve kısmen de epitelyal hasara bağlı olarak yeni liflerin gelişmesindeki bozukluğa bağlıdır(6,10).

5. KONTÜZYONA BAĞLI PRE-SENİL VE SENİL DEĞİŞİKLİKLERDE ARTMA

Nadir değildir ve sıklıkla görülür(koroner katarakt, su yarıkları, punktat kortikal opasiteler ve sklerotik nukleer opasiteler şeklinde). Bir gözünden travma geçiren şahsın iki gözündeki kataraktöz değişimleri mukayese eden Vogt, yoğun çalışmalar sonucu bu duruma işaret etmiştir(16).Hayatın ilk devrelerinde okuler kontüzyon sıktır. Bu yüzden bazı konjenital veya adolesan diye tanımlanan unilaterale lens opasiteleri ile yetişkinlerde farkedilen tek taraflı opasiteler gerçekte travma sonucudur(6,16).

6. DİFFÜZ KONTÜZYON KATARAKTI

Lens materyalinin diffüz opasifikasyonu kontüzyonunun

nadir bir sonucudur. Ancak kapsülün yırtılmasıyla birlikte görülür. Böyle olgularda lensin perforan travmalarında meydana gelen opasitelere benzeyen bulanıklık meydana getirecek şekilde hüner aközün emilmesine bağlı olarak süt gibi beyazlıklar görülür. Bazı durumlarda bu etki lokalize ve geçicidir. Bu da kapsüldeki yırtığın hemen fibrinle kapanması ve sonra epitelize olmasından dolaydır(1). Eğer yırtık büyükse, opasite hızla ilerler ve şişmiş lifler yırtıktan ya ön kamaraya veya vitreusa girebilir. Sonunda granüller hale gelip nekroze olurlar. Bu olayda lentiküler epitel proliferere olabilir ve yırtığın etrafına doğru yay olarak çıkmış lens materyalinin üzerini kapatır. Sonunda vitreus ön yüzünü ve zonülü kaplar. Gençlerde, yalnız lens kapsülü kalacak şekilde, kataraktın yavaş ve total absorpsiyonu oluşabilir. Yaşlılarda iritis ve sekonder glokom oluşabilir. Bazen de kalsifikasyon ve ossifikasyon gibi uzun süreli dejeneratif değişiklikler görülür(1,10,41).

7. MASAJ KATARAKTI

Uzun zamandan beri ön lens kapsülünün mekanik masajının ince subkapsüler opasiteden tüm lensi bulandıracak kadar olmak üzere çeşitli derecelerde opasitelere yol açtığı bilinmektedir. Bu yolla Forster(1881), erken bir kataraktın olgunlaştığını göstermiştir. Bu değişiklikler subkapsüler epitelin dejenerasyonu ve sıvı emmesine bağlı olarak lensin ani ve fazla şişmesi ile birlikte dir. Lense aşırı sıvı giriminin sebebi kısmen kapsül geçirgenliğinin artması, kısmen ise lens maddesinin parçalanma ürünlerinin ozmotik etkileridir(16).

Aynı tip değişikliklerin lensin ön kamaradaki tekrarlayan dislokasyonundan sonra, lens korneanın arka yüzüne bir çok kereler temas ettiği zaman veya malign glokomda olduğu gibi bu dokuyla uzun süre temasta olduğu durumlarda ortaya çıktığı kaydedilmiştir(16,6).

PERFORAN TRAVMAYA BAĞLI KATARAKTLAR

Lens, göz içindeki lokalizasyonu dolayısıyla globu denen yaralanmalarda sıklıkla etkilenir. Perforasyon küçük ve yüzeysel ise olay kapsül ve hemen onun altındaki dokuya sınırlı kalarak lokalize bir katarakta yol açar. Bazen ise küçük bir perforasyon lenste hasara yol açabilir. Travmaya uğrayan bölge çevre dokuya yapışarak ışınal tarzda katlantılar gelişebilir. Daha sonraki dönemde kapsüldeki bu nedbe dokusu içinde degeneratif değişiklikler olabilir. Birkaç yıl sonra da bu bölgede yırtılma olur, lens maddesi ön kamaraya boşalarak hızlı bir şekilde diffüz katarakt gelişir. Bir başka alternatifte subkapsüler opasitenin yeni gelişen lifler içine gömülerek lens maddesinin ortasına doğru hareket etmesi ve bu durumda uzun süre değişiklik göstermeden kalabilmesidir.

1. LOKALİZE STASYONER KATARAKT

Lokalize non-progressif değişiklikler(cataracta Traumatica Conscripta) nadir değildir. Ufak iğne girmesi gibi yaralanmalardan sonra görülür. Perforan yaralanmalardan sonra kapsülde sikatris ve yaralanma boyunca lenste opasiteler olmak üzere iki tip değişiklik meydana gelir(6,16).

a) Kapsüler Değişiklikler

Bu gibi yaralanmaların hepsinde vardır. Fakat stasyonier tip kataraktta membrandaki bu açıklık kalıcı ve geniş hasar meydana gelmeden önce iyileşir. Bu iyileşmenin mekanizması daha önce kontüzyon bölümünde anlatılmıştır. Klinik açıdan kapsüldeki yırtık esner ve kenarları dışa doğru kıvrılır. Bazen aralarındaki lens lifleri ön kamaraya mantar şeklinde girer. Değişiklikler ilerleyici değilse, bu lifler granüler bir şekil alırlar. Biomikroskobun büyük büyütmelerinde bir halka gibi görülürler. Eğer iyileşme ilerlerse ayrılmanın ön çizgisi kaybolurken küçük bir sikatris meydana geldiği görülür. Arka kapsülün yarası daha az yoğunudur. Buradan lens lifleri vitreusa çıkar ve arkaya doğru konkav çıkıntı yapar(16).

Daha geç devrelerde ön kapsülde sikatrişyel dejeneratif değişiklikler olabilir. Bunların en tipiği dışa doğru çıkan kabarcık şeklindeki küreciklerdir. Bu değişiklikler zayıf bir alanın varlığını gösterir. Ani katarakt gelişimi ve lensin ön kamaraya girmesi ile orjinal perforan yaralanmadan iki sene sonra böyle bir sikatrisin spontan rüptürü görülebilir(10,16).

b) Lens Materyalindeki Lokalize Değişiklikler

Küçük noktalar ve Lineer opasitelerden büyük bulut gibi opasitelere kadar değişiklikler olabilir. Bazen opasiteler arka kortekse ekvatora doğru geçerler. Perforan yaralanma lokalize lineer opasite ile belirlenebilir. Bazen lezyon mızrak şeklinde, bazen de bulut şeklinde olur. Kaide olarak bu opasiteler lifler, vakuoller veya sıvı yarıkları göstermez. Lezyonlar

görmeyi ve hatta akomodasyonu bozmayacak şekilde bir süre sonra kaybolur. Genellikle arka fakat bazen de ön kortekste daha yaygın değişiklikler gelişebilir(14,39). Kontüzyondan sonra görülen en tipik şekil rozet katarakta benzer yıldız şekilli rozet yapan lens lifleridir(14).

2. ROZET(yıldız şekilli) KATARAKT

Perforan bir travmanın en sık görülen sekeli yara önde lokalize ise, sıklıkla tipik olarak arka subkapsüler bölgede görülen rozet şekilli opasitedir. Bunlar küçük yabancı cisim veya iğne girmesi gibi, ufak nokta şeklinde lens kapsülündeki açıklığın hemen kapandığı ve lensin diffüz opasifikasyonunun olmadığı yaralanmalardan sonra görülür. Fakat bu gibi değişiklikler lensin genel opasifikasyonu ile birlikte görülür. Bazen klinik olarak farkedilmeyebilir. Rozet aksial olarak yerleşmiştir, sınırları çok belirlidir ve sütürler koyu görülür. Aralarına girmiş düzenli bir şekilde geniş alanlar halinde vakuol oluşumları görülür. Hepsi birden lifler arasında subkapsüler sıvı birikimi intibanı verir(6,16,28,35).

Rozet, yaralanmadan hemen sonra, bazen birkaç saat içinde ve çoğu zaman ilk bir kaç gün içinde görülür. Lensin aksial bölgesinden başlar ve perifere doğru yayılır. Bundan sonra klinik gelişimi değişiklikler gösterir. Bazen zorlukla farkedilecek şekilde küçülür veya tamamen kaybolur, bazen de yüzeysel liflerle lens içine gömülmüş olarak kalır(35). Zamanla şeklini değiştirir ve dantel gibi yıldız şekilli vakuoller teşekkül eder.Yavaş yavaş küçülür ve öncekine benzer yıldız şekli kalır. (1,35).

3. TOTAL TRAVMATİK KATARAKT (İntumesan Katarakt):

Bazen görünüşte hiçbir sebep yokken, kapsülün nispeten ufak bir deliği iyileşir ve lokalize bir opasite olarak kalır. Bazen de çabucak emilme olur ve bütün lens yavaş yavaş şişer ve süt gibi opaklaşır. Lens içinde ön kapsül altında büyük vakuoller gelişirken emilme işlemi sebebiyle lif demetleri sıvı yarıkları ile ayrılırlar(6,16).

Bazen erken devrelerde lens korteksinin lens liflerinin yolu boyunca çok sayıda küçük alanlara bölündüğü görülür. Fakat sonuçta bütün korteks homojen olarak süt gibi beyaz olur. Gençlerde yavaş yavaş absorpsion olur ve bazen orta yaşta da afaklaşır(39,52).

4. LASERE KATARAKT

Kapsülün genişçe yırtıldığı ve lens materyalinin ayrıldığı daha şiddetli yaralanmalarda lensin parçalanması ve opaklaşması kaçınılmazdır. Bu şartlar altında bazen fazla miktarda korteks ön kamaraya geçer. Bir çok olguda lens maddesi iris ile birlikte perforasyon yerine prolabe olur ve etraf dokularında belirli bir reaksiyon yapar. Böyle durumlarda özellikle hasta yaşlı olduğu zaman, granülasyon dokusu teşekkülü fazladır(6,16). Eğer göz travmanın üstesinden gelirse geride değişik miktarda sekonder katarakt kalır. Bazen yoğun bir sikatris teşekkül edecek gibi siklitik eksüda ve post-travmatik hemorajilerden organize doku kitlesi kalır. Bazen de yara merkezi olmuşsa lensin esas kitlesi absorbe olur. Ama ön ve arka kapsül arasında irisin arkasında SOEMMERİNG HALKASI meydana

getirecek şekilde olmak üzere bir kısım periferde hapsolür. Bu olgularda çoğu likefaksiyon ve kolesterol kristalleri veya kalsiyum birikimi olan lensin kalan kısımlarında dejeneratif değişiklikler olur. Kapsül epitelinde proliferasyon ve ELSCHNIG HÜCRELERİ ortaya çıkar(1,16).

Demir gibi yabancı cisimler siderosise yol açar ve bu metalin göz içinde hücre proteinleriyle birleşerek elektroli-tik dissosiasyonuna bağlı olabilir. En erken klinik görünüm, anterior kapsül hücrelerine demir çökmesidir. Dilate pupillanın kenarına tekabül edecek şekilde oval paslı lekeler, bir halka oluşturacak şekilde ışınsal olarak yerleşirler. Bu görüntü bir çok yazara göre patognomoniktir ve sonunda katarakt gelişir. Siderosisin kimyasal reaksiyonları yavaş gelişir ve geç dönemde görmeyi çok kötü etkiler(18,28).

Chalcosis bakır gibi yabancı cisimlerden meydana gelir ve ayçiçeği şeklinde katarakt yapar. Parlak altın yeşili, çi-çek taç yapraklarına benzer ışınsal dizilmiş bir bölge oluşur (1,18,20).

FİZİK TRAVMALARLA MEYDANA GELEN KATARAKT

A- ULTRASONİK KATARAKT

Tıpta bir tanı yöntemi olarak kullanılan ultrasonik dalgalara dikkat edilmesi konusunda yayınlar vardır. Hayvan deneylerinde ultrasonun lenste hava kabarcıkları şeklinde opa-sitelere sebep olduğu gösterilmiştir.

B- ELEKTRİK KATARAKTI

İlk defa 1888 yılında Hess isimli bir araştırmacı bir

leyden tüpünden çıkan elektrik ossilasyonları ile deneysel olarak kataraktın geliştiğini, Brix(1900) ise elektrik şokundan sonra insanda katarakt geliştiğini yazmıştır.

Kataraktın teşekkülü ile voltaj arasında ilişki yoktur. Endüstri kazalarında ekseriya tek yıldırımında iki taraflı katarakt olur. Katarakt oluşum süresi 6-18 ay arasında değişir. Kataraktın görünümü vakuolleşme, zımba ile delinmiş intibai veren opasiteler ekmekiçi veya asbest manzarasında olabilir. Kapsül içinde opasiteler olabilir. Bazen arka kapsülde teşekkül eden delikli elek manzarası komplike kataraktları anımsatır.

Elektriğin etki mekanizması tam olarak bilinmemekle beraber lens proteinlerinde koagülasyon veya harabiyet, silyer kasın şiddetli kontraksiyonu lensin beslenmesinde bozulma, radi-ent enerjinin absorpsiyonu ve lens kapsül permeabilitesinin bozulması gibi faktörler üzerinde durulmaktadır(15).

RADYASYON KATARAKTLARI

Elektro magnetik spektrumunda çok çeşitli dalga boylarında radyasyonlar katarakta yol açarlar.

a) Kısa Dalgalı Radyasyon Kataraktı

Yüksek titreşimli mikro dalgalar çoğunlukla termal etki gösterir. Yüksek doz verilen kısa dalga kürleri lenste diffüz opasite hafif dozlar ise ön kortexte tüye benzer kesafetler meydana getirirler. Ayrıca geç dönemde arka kortekste opasite gelişebilir.

Danimarka'da radar imal eden bir fabrikada yapılan bir araştırmada radyasyona maruz kalanlarda kalmayanlara nazaran daha

faalla sayıda subkapsüler opasite olduğu görülmüştür(13). Halen kısa dalga radyasyonunun resmen müsaade edilen miktarı Sovyetler Birliği'nde $250 \times 0.4 \text{ m W/cm}^2$, Amerika Birleşik Devletleri'nde ise 10 m W/cm^2 'dir.

b) Enfraruj Termik Kataraktı:

Ön kortekste zamba ile delinmiş gibi opasiteler ayrıca arka kortikal katarakt gelişir. Genellikle katarakt gelişmesi için hastanın dokuyu ışığa hassaslaştıran bazı ilaçlar -photosensitizer- kullanmış olması gerekir.

c) İonize Işınlara Katarakt:

X ışınları, Besa ışınları, gama ışınları ve nötronların katarakt yaptığı bilinmektedir. Kapsül epiteli primer olarak hadiseye katılır. Özellikle germinatif ekvatorial bölge lezyona katılmıştır. Deneysel olarak katarakt genç hayvanlarda, yaşlı olanlardan daha hızlı ve yaygın bir biçimde gelişmiştir. Radyasyonun etkilediği bölgede önce mitoz inhibe edilir ve bu hücrelerdeki parçalanma ile birlikte çevre hücrelerde mitoz artar. Mitozu etkilenen hücreler aslında yeni lens fibrilleri yapan hücrelerdir. Böylelikle hasara uğramış hücrelerde anormal opakt fibriller belirir. Radyasyonun dozuna bağlı olarak aylar ve yıllarla ifade edilen bir periottan sonra ise klinik olarak katarakt gelişir. Hekimin gözlediği ilk değişiklikler lensin arka kapsülündeki küçük beneklerdir, sonra vakuolleşme, onu takibende arka kutupta sert ve opakt bir plak oluşur. Bu dönemden total kesifleşmeye kadar geçen süre ise oldukça kısadır.

Sistemik olarak uygulanan sistin ve glutasyon gibi

esansiyel amino asitler iyonizan radyasyonunun yaptığı travmaya karşı lensi biraz korurlar. Aslında en iyi koruma kurşun maskeler kullanmak suretiyle lensin verilen tüm radyasyonu almasını engellemektir.

1957 yılında yapılan bir çalışmada 52 m C/kg(200R)'lık tek dozda iyonizan radyasyon katarakta yol açmıştır. Daha düşük dozda fakat total miktarı 52-168 m C/kg olan radyasyonun ortalaması 8 yıl 7 ay, 168-300 m C/kg'ın ise 4 yıl 4 ayda katarakta yol açtığı gözlenmiştir(38).

Nagasaki'ye atılan atom bombasından sonra hayatta kalanlar arasında 200 r(2 Gy)'ın üzerinde gama radyasyonuna maruz kalanların % 10 unda oftalmoskop ve lamba ile görülebilir opasiteler % 83'ünde iki taraflı posterior subkapsüler opasiteler gelişmiştir(13).

ULTRAVİYOLE RADYASYONUNA BAĞLI KATARAKT

Ultraviyole ışını hem invivo, hem de invitro olarak lens kristalinde opasifikasyon yapar. Amerika Birleşik Devletlerinde Milli Sağlık Teşkilatının yaptığı bir araştırma 65 yaşın üzerinde olupta daha çok uzun güneş ışığına maruz kalanlarda kapalı yerlerde yaşayanlara nazaran kataraktın daha fazla görüldüğü ortaya konmuştur(13).

Hollows ve arkadaşları Avustralya'da kırsal kesimde yaşayan yerliler arasında yaptıkları bir araştırmada ultraviyoleye maruz kalan toplumda kataraktın daha sık, daha genç yaşta ortaya çıkıp daha fazla görme bozukluğu ve körlüğe sebep

olduğunu göstermişlerdir(27).

Zigman(53), Hiller(25), Taylor(51) ve Chatterjee(11) Dünyanın çeşitli iklimler ve değişik bölgelerinde yaptıkları epidemiyolojik araştırmalarda kataraktın görülme sıklığı ile çok miktarda ultraviyoleye maruz kalma arasında ilişki olduğunu ortaya koymuşlardır.

Özellikle dalga boyları 295-310 nm arasındaki ultraviyole ışığının lenste triptofazdan kahverengi bir pigment oluşturduğu gösterilmiştir. İonize ışık triptofanı ionize edip serbest superoksitaz radikallerinin ortaya çıktığı, bunlarında glutasyonda yeterli sulfidril gruplarının olmadığı durumlarda lens proteinlerine bağlandığı ileri sürülmektedir. Işığın ka yan pompası aktivitesinide inhibe ettiği ve akuozda normal olarak bulunan askorbatın bu kararlı etkiyi artırdığı bildirilmektedir(13).

Salisilatlar plazma triptofan seviyesini düşürerek onun lense bağlanmasını önlerler. Kronik salisilat kullanımının diabetik olan veya olmayan tüm insanlarda katarakt oluşumunu geciktirdiğine dair bazı deliller vardır.

TRAVMATİK KATARAKTIN TEŞHİS VE TEDAVİSİ

Unilateral kataraktların en sık görülenidir, çoğunlukla genç şahıslarda görülür. Görmenin korunabildiği kataraktlardan biridir.

Eğer travma ile opasiteler görülmesi arasındaki süre uzamış ise oluş nedenini ortaya koymak zor olur.

Tanı koymak için:

1. Ciddi ve dikkatli bir soruşturma ile travmanın tesbiti yapılmalıdır.

2. Klasik özellikleri bulunan kataraktın varlığı (total katarakt posterior) araştırılmalıdır.

3. Ön kısmında travmanın varlığı incelenmelidir.

- Korneada linear veya punktiform bir leke
- Desme yırtığı
- Pupiller kenarın yırtığı, iridodializ
- Ön kamarada vitre mevcudiyeti
- Koryoretinitien travmatik lezyon
- Tüm vakalarda göz içinde bilhassa lens içinde yabancı cisim araştırılması şarttır.

Yapılacak tetkikler biomikroskopi, çökertme tonometresi ve aplanasyon tonometresi ile T.O. ölçülmesi, Oftalmoskopi (mümkünse), ultrasonografi, elektroretinografi, radyolojik muayenesidir (16, 21, 23, 32, 34, 44).

Ayrıca cerrahi olarak çıkarılan lensin kantitatif mikroradyografi ve elektron mikroskopla incelenmesi travmanın derecesi ve hasta gözün daha sonraki takibi konusunda hekimi aydınlatmaktadır (43).

Tedavide iki temel gaye vardır:

1. Komplikasyonları engellemek
2. İyi bir görme keskinliği sağlamak

1. Travmatik katarakt ön kamaranın yapısını değiştirecek lokal metabolik değişikliklere yol açacaktır. Mikrocerrahi

vakaların çoğunda iyi bir anatomik durum kazanılmasına yardım eder. On-sıfır monoflaman sütün kornea yarasında çok iyi netice verir. Bu arada 8.0 ve virjin silk korneanın durumuna göre gerekli olabilir.

Lensin açılması, lens kapsülünün açılması iridosilier reaksiyonlara ve aç tıkanmasıyla bazan da fakoantijenik reaksiyonlara yol açabilir.

Hümör aközün enzimatik etkisine bağlı bu fenomenler iyi sütünasyona rağmen kornea yarasının sikatriasyonunun neden iyi olmadığını izah eder.

Korneaya yapışık lens bakiyelerinin ve kanın varlığı, iris ve vitreus yaralanması olayı daha da komplike hale koyar.

2. İyi bir görme keskinliğinin sağlanması: Operasyon endikasyonu, uygun bir görme keskinliğinin sağlanması retina fonksiyonlarının ortaya konmasıyla anlaşılabilir. Projeksiyon hissini tüm sektörlerde iyi olması aranmalıdır. Tüm şüpheli vakalarda E.R.G yapılmalıdır. Düşük bir E.R.G daha kıymetsiz değer verir. Ekografi lens opasitesinin arkasındaki vitreus hakkında ve retina dekolmanı hakkında bilgi verir. Ön segmentin durumu gerektiğinde keratoplasti ile birlikte lens ekstraksiyonuna karar verdirebilir(19).

Kullanılan tüm metodlara rağmen 6 yaşından küçük kataraktlı çocuklarda ambliopi gelişmektedir.

Binoküler görmenin kaybolması ve tek taraflı afakide düzeltilmesi ameliyat endikasyonlarında göz önüne alınmalıdır.

Kısmi (parsiyel) kataraktlarda 0.1 lik binoküler görmeyi afaki'ye tercih etmelidir.

Travmatik kataraktın günümüzde cerrahi yöntemleri aşağıdaki gibi sıralanabilir(6,22,28,30,50) :

1. Dissizyon:

Travmatik kataraktın cerrahi yöntemlerinden biri olan dissizyon tekniğinde ana prensip lens kapsülünü zedelemektir. Böylece lens materyali su alarak şişer. Su alarak şişen lens materyali yabancı cisim etkisi göstererek absorbe olma esasına dayanır. Dissizyonda 3 teknik vardır(50) :

A- Weeler Tekniği: Limbustan saat 12 hizasından ya direk veya konjonktiva altından dissizyon iğnesi ile ön kamaraya girilir. Bıçağın lens ön kapsülü ile 45 derecelik açı yapmasına dikkat edilerek alt pupilla kenarına kadar itilmesine çalışılır. Bu arada bıçağın daha doğru giderek siliyar cismi zedelemesi önlenir. Bıçağın ucu pupilla alt kenarına geldiği zaman bıçağa 90 derecelik meyil verilerek ön kapsül ve lensin derin kısımları parçalanır. Kapsül boydan boya yırtılarak bıçak çok dikkatle dışarı alınır.

B- Ziegler Tekniği: Ön kamaraya konjonktiva altından limsustan Ziegler bıçağı ile girilir. Ön kapsül ya V şeklinde iki veya daha fazla kesi ile kesilir. Bıçak bu teknikte lensin içine kadar itilir ve ondan sonra kesi yapılır. Böylece lens materyalinin pupilla alanına doğru şişmesi sağlanır, irisin arka yüzünde lens materyalinin şişmesi önlenerek irisin öne doğru itilmesi önlenir.

C- Moncreiff Tekniği: Limbustan ön kamaraya girildikten sonra lens ön kapsülü birçok meridyenlerde kesilir.

Kesi kortekse kadar uzanır. Bu kesiler kapsül ve korteks büzüşünceye dek devam eder, nukleus fragmanlar halinde kesilir. Bıçak çıkarken çok az ön kamaraya sıvısının çıkmasını temin etmek gerekir(4).

2. Lineer Ekstraksiyon:

Travmatik kataraktların cerrahisinde bugüne dek kullanılan en popüler cerrahi yöntemlerinden biridir. Travmatik kataraktların çoğunda uygulanır. 6-8 mm'lik bir kesi ile ön kamaraya girilir. Lens ön kapsülü, dissisyon iğnesi, dişli kapsül pensi veya üçgen bıçak ile parçalanır. Lens materyali Davrel küretleri ile çıkarılır(50).

3. Aspirasyon:

Bu teknikte esas prensip ön kamaraya girildikten ve lens materyali serbest hale getirildikten sonra aynı zamanda lens materyalini serumla karıştırarak aspire etmektir. Çeşitli teknikleri vardır. Bunlardan: Fuchs tekniği, Scheie tekniği, Kara's tekniği ve Barkan tekniğini sayabiliriz(46,47,48).

4. Intrakapsüler Ekstraksiyon

Lensin kapsülü ile birlikte çıkarılmasıdır. Intrakapsüler ekstraksiyon çeşitli ekstraktörlerle yapılır(50).

a) Kroşe ile Ekstraksiyon (Smith Usülü): Alt kutuptan ve kornea üzerinden lense kroşe yardımıyla itererek dışarıya alınır.

b) Kapsül Pensi ile Ekstraksiyon: Genellikle Arruga pensi ile yapılır. Lens alt kenarına yakın bir yerden kapsül

pensi ile kapsülünden tutulur. Zigzag hareketlerle lens öne doğru çekilerek alt ucu ön kamaraya getirilir. Alt ucu ön kamaraya gelen lense takla attırılarak(Tumbling) dışarıya alınır.

c) Erizifak ile Ekstraksiyon: Erizifak, kapsül pensinin lens kapsülünü tutması yerine vantuz şeklinde lensin ön kapsülüne yapışıp, lensi dışarıya alan bir alettir. İlk defa 1917 yılında Barraquer tarafından tarif edilmiştir ve daha sonraki çalışmalarla geliştirilmiştir.

d) Kryo ile Ekstraksiyon: Bu cihazın yaptığı buz küresi ile ucunun kapsüle, kapsül altındaki kortekse ve nukleuse bir kitle halinde iyi bir şekilde yapışmasıdır. Travmatik sublukse lens olan olgularda kryo kolay tatbik edilebilir(4).

5. Fakoemülsifikasyon:

Kelman'ın tarif ettiği fakoemülsifikasyon yöntemiyle kullanılan cihaz irrigasyon ve aspirasyonu belirli bir düzeyde ve devamlı tutabilmektedir. Ultrasonik titreşimler aracılığı ile sert nukleus bir emülseyon haline getirilerek aspire edilmektedir. Ultrasonik titreşimlerin amplitüdü 0.001 cm kadar ve frekansı saniyede 40.000'dir. Bu yöntemle kornea'ya 3 mm'lik bir ensizyon yaptıktan sonra bu ensizyondan ön kamaraya bir kistotom sokulur. Kistotomun keskin yüzü lens yüzeyine paralel tutularak saat 6 hizasında kistotom 90 dereceye çevrilerek lens kapsülü yırtılır ve bıçak saat 6 dan 11'e doğru getirilerek ön kapsül boydan boya çizilir. Bu işlem oldukça geniş bir kapsülotomi alanı elde etmek amacıyla birinci ensizyonun lateralinden tekrarlanır. Lens nukleusu kistotomla saat 6 hizasında

tutularak önce yukarıya doğru çekilir ve lensin alt kenarı ön kamaraya getirilir. Aynı işlem saat 3 ve 9 hizalarında tekrarlanarak lens nukleusu tümü ile ön kamara içine aktarılır. Nukleusu ön kamaraya geldikten sonra fakoemülsifer ön kamaraya sokularak cihaz çalıştırılır. Bu işlem lens nukleusu tamamen aspire edilinceye kadar devam ettirilir. Bitiminde fakoemülsifer ön kamara kaybedilmeden dışarı çekilir ve korneaya 8 veya 10.0 bir tek sütün konur(5).

Lens içinde sadece lokalize bir bulanıklığa sebep olan küçük bir yabancı cisim, bakır veya demir bulunmadıkça çıkarılmaz. Lens cam gibi maddelere oldukça iyi tahammül eder. Bu durumlarda cerrahi, sadece daha fazla lens hasarına sebep olacağından tavsiye edilmez. Bununla beraber bakır veya demir parçacıkları, chalcosis ve siderosis oluşumunu önlemek için çıkarılmalıdır(1,14)

TRAVMATİK KATARAKT KOMPLİKASYONLARI

En sık görülen komplikasyonlar şunlardır:

1. ÜVEİTİS:

İki tipte gelişebilir(22,30):

- a) Lensin veya açığa çıkan materyalin siliyer cisme yaslanmasıyla iritatif iridosiklitis gelişebilir.
- b) Lens hipermur durumdaysa, fakoanflaktik uveitis gelişebilir.

2. SEKONDER GLOKOM:

Travmatik katarakt olgularında şu nedenlere bağlı olabilir:

- a) Pupiller blok(lens veya lensin açığa çıkan

materyali tarafından olabilir).

- b) Lensin veya lens materyalinin ön kamaraya düşmesiyle akut glokom krizi ortaya çıkabilir.
- c) Fakolitik glokom, lensin kapsülünün geçirgenliği artarsa veya parçalanırsa, lens materyaline karşı fakoanflaktik reaksiyon gelişir. GİB artar, muhtemelen kornea-skleral ağ makrofajlar tarafında tıkanmıştır(41).

3. ŞAŞILIK

Bikoküler görmenin bozulması sonucu meydana gelir(34).

4. AMBLİYOPİ(34)

M A T E R Y A L v e M E T O D

1981-1984 yılları arasında Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Kliniğine Travmatik katarakt teşhisi ile tetkik ve tedavi için yatırılan hasta sayısı 45'tir.

10 olgunun dosyaları incelendi. Sonra adreslerine davetiye yazılarak son durumları araştırıldı. 35 olgu bizzat tarafımızdan izlendi.

Travmatik katarakt ön tanısı ile yatırılan her hastaya rutin göz muayene metodları ve Radyodiagnostik(Direkt orbita grafisi) uygulandı.

Bu çalışmamızda, travmatik katarakt teşhisi ile kliniğimize yatırılan olguların 35(% 77.8)'i erkek, 10(% 22.2)'u kadın idi. 24(% 53.3)'ü sağ, 21(% 46.7)'i sol göz idi. Travmanın cinsi, 20(% 44.4) olgu perforan, 25(% 55.6)olgu ise non perforan göz yaralanmasıydı. Baş vuru zamanlarında ilk 24 saat içinde başvuru tesbit edilmedi. İlk hafta içinde 1(% 2.2), ilk 3 ay içinde 20(% 44.5), ilk 6 ay içinde 9(% 20.0), ilk yıl sonunda 5(% 11.1),bir yıldan daha eski olanlar 10(% 22.2) olgu idi.

Olgularımızın yaşları 4-46 arasındadır. 7-12 yaş grubu 15(% 31.2) olgu ile çoğunluğu teşkil etmektedir. Meslek gruplarına göre dağılımda çocuklar 27(% 60) olgu ile ilk sırayı teşkil etmektedir. Meslek olarak önemli bir ayırım saptanmadı. Olgularımızda travmatik katarakt dışında travmanın diğer komplikasyonlarını incelediğimizde görülme sıklığına göre lokom 20(% 22.73), sineşi(ön-arka) 13(%14.77), iris atrofisi 12(%13.64), vitreus içi bulanıklık 7(% 7.95) dışa şaşılık 6(% 6.81), midriazis 5(%5.68), makula lezyonu 5(%5.68) olgu ile ilk sıraları almaktadır. Olgularımızın ilk başvuruda görme derecelerinin inceleneğinde, P+P+ derecesinde olanlar 30(% 66.65), el hareketleri derecesinde olanlar 10(%22.22), IMPS-1/10 derecesinde olanlar 2(% 4.45), 3 olgumuz görme derecesini tarif edemedi(çocuk). Operasyon sayısı ise, 1 operasyon geçiren 36(%85.7), 2 operasyon geçiren ise 6(% 14.3) olgu idi. Operasyon yöntemlerinde 28 (% 62.22) olguda linear ekstraksiyon, 2(% 4.44) olguda linear ekstraksiyon+perforasyon yerinin sütüre edilmesi, 1(%2.22)olguda linear ekstraksiyon+yabancı cisim ekstraksiyonu, 6(%13.33) olguda intrakapsüler lens ekstraksiyonu, 4(%8.89) olguda iridokapsülektomi, 3(% 6.67) olguda operasyon reddedilmesi, 1(%2.22) olguda ise örtülü periferik iridenklezis+linear ekstraksiyon olarak uygulandı.

Operasyon sırasında en sık görülen komplikasyon vitreus kaybı 14(% 46.67), Hifema 5(% 16.67), vitreus içi hemoraji 1 (% 3.33), keratit sitrie 10(% 33.3)olguda görüldü. Postoperatif komplikasyonlar ise sekonder katarakt 5(% 62.50), sekonder glokom 2(% 25.00), büllöz keratoplasti 1(% 12.50) olarak bulundu.

Hastalarımızda postoperatif görme artırma şekli olarak sadece gözlük kullanılmıştır. Olgularımızda son kontrollerinde elde edilen görme derecesi, görmesi olmayanlar 1(% 2.38), P+P+ 2 (% 4.76), el hareketleri 4(% 9.52), 1-3 MPS olan 11(26.19), 1-5/10 olan 17(% 40-48), 6-8/10 olan 2(%4.76), görmeleri alınamayanlar 5(% 11.91) olgu idi.

B U L G U L A R

1980-1983 yıllarında kliniğimizde yatarak tedavi gören travmatik katarakt olgularının sayısı 45 dir.

Kırkbeş olguda tek gözde travmatik katarakt görülmüştür (iki gözde birlikte görülmemiştir).

Olguların cinsiyete göre dağılımı Tablo 1'de gösterilmiştir.

	OLGU SAYISI	% ORANI
ERKEK	35	77.8
KADIN	10	22.2
TOPLAM	45	100.0

TABLO-1

Erkeklerde görülen travmatik katarakt sayısı kadınlarda görülen travmatik katarakt sayısına oranla 3 katından daha fazladır.

Travmatik kataraktların sağ ve sol göze göre dağılımı Tablo 2'de gösterilmiştir.

GÖZ	GÖZ SAYISI	% ORANI
SAĞ	24	53.3
SOL	21	46.7
TOPLAM	45	100.0

TABLO-2

Sağ gözde görülen travmatik katarakt solda görülene nazaran daha fazladır.

Olgularımızın travmanın cinsine göre incelenmesinde elde edilen bulgular Tablo 3'te gösterilmiştir.

TRAVMANIN CİNSİ	GÖZ SAYISI	% ORANI
Perforan	20	44.4
Non-Perforan	25	55.6
TOPLAM	45	100.0

TABLO-3

Olgularımızda travmatik katarakta neden olan non-perforan travma perforan travmaya nazaran daha fazladır.

Travmadan sonra müracaat sürelerine göre dağılım Tablo 4'te gösterilmiştir.

Kliniğimizde ilk 3 ay içinde müracaat edenler 20 olgu (% 44.5), bir yıldan daha eski olanlar 10 olgu (% 22.2), ilk 6 ay içinde müracaat edenler 9 olgu (% 20.0) ile 3 üncü sırayı teşkil etmektedir.

BAŞVURU ZAMANI	OLGU SAYISI	% ORANI
İlk 24 saat içinde		
İlk hafta içinde	1	2.2
İlk 3 ay içinde	20	44.5
İlk 6 " "	9	20.0
İlk yıl sonunda	5	11.1
Bir yıldan daha eski olanlar	10	22.2
TOPLAM	45	100.0

TABLO-4

Olgularımızın yaş gruplarına göre incelenmesi: Elde edilen sonuçlar Tablo 5'te gösterilmiştir.

YAŞ GRUBU	OLGU SAYISI	% ORANI
0 - 6 yaş	10	22.2
7 -12 "	15	31.2
13 -20 "	12	28.9
21 -40 "	6	13.3
41 yaş ve yukarısı	2	4.4
TOPLAM	45	100.0

TABLO-5

Olgularımızda 7-12 yaş grubu 15 olgu(% 31.2), 13-20 yaş grubu 12 olgu(% 28.9), 0-6 yaş grubu 10 olgu(% 22.2)dur.

Olgularımızın meslek gruplarına göre dağılımı Tablo 6'da gösterilmiştir.

MESLEK	OLGU SAYISI	% ORANI
Çocuk	27	60.0
Çiftçi	4	8.9
Ev kadını	2	4.5
Değişik meslek	12	26.6
TOPLAM	45	100.0

Tablo-6

Çocuklar 27 olgu (% 60.0) ile ilk sıradadır. Değişik meslekler 12 olgu(% 26.6), çiftçiler ise 4 olgu(% 8.9)dur.

Olgularımızda travmatik katarakt dışında travmanın diğer komplikasyonları Tablo 7'de gösterilmiştir.

KOMPLİKASYON	OLGU SAYISI	% ORANI
Lökom	20	22.73
Sineşi(ön-arka)	13	14.77
İris atrofisi	12	13.64
Vitreus içi bulanıklığı	7	7.95
Dışa şaşılık	6	6.81
Midriazis	5	5.68
Makula lezyonu	5	5.68
Kornea perforasyonu	4	4.54
Nefelyon	3	3.41
Lens lüksasyon ve sublüksasyonu	3	3.41
İridodializ	2	2.27
Glokom	2	2.27
Sklera perforasyonu	1	1.14
Hifema	1	1.14
Ön kamarada yabancı cisim	1	1.14
Hipopion	1	1.14
Retina dekolmanı	1	1.14
Optik atrofi	1	1.14
TOPLAM	88	100.00

TABLO-7

Olgularımızın ilk başvuruda görme derecelerine göre incelenmesi: Elde edilen sonuçlar Tablo 8'de gösterilmiştir.

GÖRME DERECEŚİ	GÖZ SAYISI	% ORANI
P+ P+ derecesinde olanlar	30	66.67
El h. derecesinde olanlar	10	22.22
1 M.P.S.-1/10 derecesinde olanlar	2	4.45
Tarif edemeyenler(çocuk)	3	6.66
TOPLAM	45	100.00

TABLO-8

Tabloda görüldüğü gibi en büyük grup P+P derecesinde görmesi olanlar 30(%66.67) ile ilk sırayı, el hareketleri derecesinde olanlar 10(%22.22) ile ikinci sırayı teşkil etmektedir.

Olgularımızın uygulamış operasyon sayısına göre incelenmesi: Elde edilen sonuçlar Tablo 9'da gösterilmiştir.

OPERASYON SAYISI	OLGU SAYISI	% ORANI
1 operasyon geçirenler	36	85.7
2 operasyon geçirenler	6	14.3
TOPLAM	42	100.0

TABLO-9

İkinci bir operasyona gerek gösteren olguların sayısı 6 olup kalan olgularda tek operasyon yeterli görülmüştür. 3 vakada operasyonu kabul etmemiştir.

İkinci operasyon geçiren olguların 4 tanesi önce kapatma operasyonu geçirmiş, ikinci operasyonlarında lens ekstraksiyon yapılmıştır. 2 tanesinde önce linear ekstraksiyon daha

sonra kapsulektomi tiridektomi uygulanmıştır.

Kliniğimizde uygulanan operasyon yöntemleri Tablo 10'da gösterilmiştir.

Operasyon Yöntemleri	Olgu Sayısı	% oranı
Linear ekstraksiyon	28	62.22
Linear ekstraksiyon+Perforasyon yeri suture edilmesi	2	4.44
Linear ekstraksiyon+Yabancı cisim ekstraksiyonu	1	2.22
Intrakapsüler lens ekstraksiyonu	6	13.33
İridokapsulektomi	4	8.89
Operasyonu reddedenler	3	6.67
Örtülü periferik iridenklezis+ linear ekstraksiyon	1	2.22
TOPLAM	45	100,00

TABLO- 10

Linear ekstraksiyon yöntemi 28 (% 62.22) ile en çok kullanılan yöntemdir. İkinci sırada intrakapsüler lens ekstraksiyonu 6(% 13.33) ve 3 üncü sırada iridokapsulektomi 4(% 8.89) ile görülmektedir.

Olgularımızda operasyon sırasında ve erken postoperatif görülen komplikasyonları Tablo 11'de gösterilmiştir.

Operasyon sırasında en sık görülen komplikasyon vitreus kaybı, keratit sitria, hifema ve vitreum içi hemoraji, erken postoperatif komplikasyon ise keratet strie'dir.

Komplikasyon	Olgu Sayısı	% oranı
Vitreus kaybı	14	46.67
Hifema	5	16.67
Vitreus içi hemoraji	1	3.33
Keratit striae	10	33.33
TOPLAM	30	100.00

TABLO-11

Postoperatif komplikasyonlarına göre yaptığımız inceleme sonuçları Tablo 12'de gösterilmiştir.

Komplikasyon	Olgu sayısı	% oranı
Sekonder katarakt	5	62.50
Sekonder glokom	2	25.00
Büllöz keratopati	1	12.50
TOPLAM	8	100.00

TABLO-12

Olgularımızda operasyondan sonra en sık görülen komplikasyon sekonder katarakt 5(% 62.5), ikinci önemli komplikasyon sekonder glokom ve üçüncü önemli komplikasyon ise büllöz keratopati'dir.

Hastalarımızda postoperatif görme artırma şekli olarak sadece gözlük kullanılmıştır.

Olgularımızın son kontrollerinde elde edilen görme derecelerine göre incelenmesi: Sonuçlar Tablo 13'de gösterilmiştir.

Görme Derecesi	Olgu Sayısı	% Oranı
Ø	1	2.38
P+P+	2	4.76
El hareketleri	4	9.52
1 - 3 MPS	11	26.19
1 - 5/10	17	40.48
6 - 8/10	2	4.76
Görmeleri alınamayanların sayısı	5	11.91
TOPLAM	42	100.0

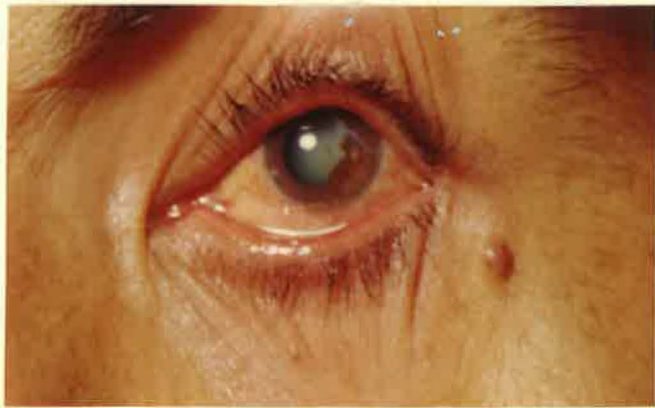
TABLO-13



RESİM-1: Non perforan göz yaralanmasına bağlı travmatik katarakt -lens sublükse-



RESİM-2: Non perforan göz yaralanmasına bağlı travmatik katarakt



RESİM-3: Perforan göz yaralanmasına bağlı travmatik katarakt-sineşi posterior-

Post-operatif Resimler



Resim-1: Linear ekstraksiyondan sonra görünüm.
Olgu protokol No./Tarih: 5656 / 25.11.1982



Resim-2: Linear ekstraksiyondan sonra görünüm.
Olgu protokol No./Tarih: 1886/17.3.1981



Resim-3: Linear ekstraksiyondan sonra görünüm.
Olgu protokol No./Tarih: 10963/17.2.1981

T A R T I Ő M A

Olgularımızda elde edilen sonuçları literatür ile karşılaştırdığımız zaman, kadın-erkek dağılımına göre:

Kearns 1977 yılında, 20 olgusunda, % 80.0 erkek % 20 kadın olarak buldu(30).

Hiles ve arkadaşları 1977 yılında, 90 olgusunda %78.8 erkek, % 21.2 kadın olarak buldu(24).

Kohen 1970 yılında, 228 olgusunda, % 79.0 erkek, %21.0 kadın olarak buldu(31).

Artuner 1971 yılında, 700 olgusunda, % 91.0 erkek % 9.0 kadın olarak buldu(3).

Bizim 1983 yılında, 45 olgumuzda, % 77.8 erkek, % 22.2 kadın olarak bulduk.

Bu bulgulardan anlaşıldığı gibi travmatik katarakt olgularının büyük çoğunluğunu erkekler oluşturmaktadır. Bulgularımız da bunu doğrulamaktadır. Erkekler genellikle aktif işlerde çalıştıklarından, travmaya daha çok maruz kalmaktadırlar.

Sağ sol göz oranına göre incelersek;

İskeleli'nin 1977 yılında 169 olgusunda % 56.3 sağ, %43.7 sol göz, travmaya uğramıştır(28).

Artuner'in 1971 yılında 700 olgusunda % 51.4 sağ, %48.6

sol göz travmaya uğramıştır(3).

fakat Ross ve Tasman 1975 yılında 34 olguda % 29.4 sağ, % 70.6 sol gözde travmatik katarakt olduğunu belirtmişlerdir(28).

Biz 1981-1984 yılları arasında 45 olgumuzda % 53.3 sağ, % 46.7 sol gözde travmatik katarakt bulduk. Bulgularımız literatürlerin çoğu ile uyumludur.

Travmanın cinsi bakımından incelenmesi:

Boudet 179 olgusunda % 87.7 perforan travma, % 22.3 nonperforan(10), Kohen 228 olgusunda % 42.7 perforan travma, % 57.3 nonperforan, Heinrich 145 olgusunda % 282 perforan travma, % 52.4 non perforan(31), Artuner 700 olgusunda % 83.5 perforan travma, % 22.8 nonperforan travma olduğunu bildirmişlerdir(3). Bizim 1980-1984 yılları arasında izlediğimiz 45 olgu % 44.4 perforan travma % 55.5 nonperforan travma olduğunu bulduk.

Bu bulgulardan anlaşıldığı gibi Boudet ve Artuner olgularında perforan travma, non perforana nazaran daha fazladır. Boudet travmanın şekliyle ilgili herhangi bir yorum yapmamıştır. Artuner olgularını teşkil eden kimselerin çoğunun tehlikeli iş kollarında çalışan işçiler olduğunu ve bu nedenle perforan travmanın daha sık görüldüğünü ileri sürmektedir.

Bizim bulgularımız Heinrich ve Kohen'in bulgularına uymaktadır. Bizim grubumuzda bir meslek veya travmayla ilgili olarak bir yöresel özellik yoktur.

Artuner 700 olgudan 70'inin (% 8.5) ilk 24 saat içinde

100'ünün (% 14.2) ilk hafta içinde, 340'ünün(% 49) ilk yıl içinde ve 200 ünün(% 28.5) bir yıldan sonra başvurduğunu bildirmiştir(3).

Bizim olgularımızın ilk 24 saat içinde müracaat eden olmadı, ilk hafta içinde bir kişi(% 2.2) müracaat etti. Olgularımızdan 20 sinin(% 44.4)ilk üç ay içinde,9'unun (% 20.0) ilk 6 ay içinde, 10'unun(% 22.2) bir yıldan daha sonra başvurduğunu görüyoruz. Bu sonuçtan da olgularımızın çoğunun kliniğe geç başvurduğu anlaşılıyor. Nedeni travmatik kataraktın geç oluşması, sonradan farkedilmesi, ayrıca kent dışından gelen olguların travmadan sonra bir süre başka yerlerde tedavi görmelerine bağlayabiliriz .

Sezen ve arkadaşları 1976'da yaptıkları çalışmada 73 travmatik katarakt olgusundan 30'unun 0-10 yaş grubunu, 32 sinin 10-30 yaş grubunu ve 11'inin 30 ve yukarı yaş grubunu kapsadığını göstermişlerdir(46)

Artuner 1971'de yaptığı çalışmada 700 olgudan 600'ünün (% 85.7) yaşlarının 15-40 arasında olduğunu bildirmiştir.

Bizim olgularımızda 13-20 yaş grubu(% 31.2) ile birinci sırayı almaktadır. 7-12 yaş grubu(% 28.9) ikinci sırayı, 0-6 yaş grubu(% 22.2) ile üçüncü sırayı almaktadır.

Mesleklerine göre incelendiğinde elimizde bulunan literatür bulgularına göre travmatik kataraktların çoğu çocukluk yaşlarında meydana gelmektedir. Artuner'in serisinde olguların çoğu işçidir. Bizim olgularımızda çoğunluğu çocuklar teşkil

etmektedir. Mesleki travmaya bağlı olarak husule gelen travmatik katarakt değişik mesleklerde(% 26.6), çiftçilerde (% 8.9) ile üçüncü sırayı aldı. İşçi olgularını biz değişik mesler grupları içinde inceledik ve ayrıca tetkik ettiğimiz zaman (% 8.9 oranında bulduk. İşçi olgularımızın az olması genellikle acil durumlar dışında hastaların Sosyal Sigortalar Hastanesine başvurmalarına bağlayabiliriz.

Travma, diğer komplikasyonları bakımından incelendiği zaman:

Bellows,kontüzyona bağlı 27 olguda % 14.8 korneal lezyon, % 22.3 intraoküler hemorrajı, % 29.6 koroid ve retina lezyonu, % 11.2 optik sinir lezyonu, başka bir serisinde % 7.7 göz dıőı adale paralizisi, % 30.8 iris ve pupilla değişiklikleri, % 15.4 intraoküler hemorrajı ve vitreus içi bulanıklık, % 46.2 arka segment bozukluğu(retina, optik sinir, koroid) tesbit etmiştir(6).

Hiles ve arkadaşları 90 olguda % 10 şaşılık, % 28 korneal lezyon ve % 2.2 lens dislokasyonu görmüşlerdir(24)

Biz olgularımızda sırasıyla %26.14 korneal lezyon, % 14.77 sineşi(ön-arka), %13.64 ile iris atrofisi, %7.95 vitreus içi bulanıklık, %6.81 dışa şaşılık, %5.68 midriazis, %5.68 makula lezyon, %3.41 lens lüksasyon ve sublüksasyonu, %2.27 iridodializ, % 2.27glokom bulduk.

Sonuçlarımızı karşılaştırırsak literatürde olduğu gibi kornea lezyonunu daha fazla görülmüştür,nedenide korneanın skleraya nazaran travmaya daha fazla maruz kalmasına bağlıdır. Şaşılık bulgusu ise Hiles'in bulgularına yakın bulunmuőtur. Genellikle bindküler görmenin bozulmasına bağlıdır, retina

lezyonları fazla olmayıp, hifema iridodializ, vitreus içi bulanıklık ve glokomu değişik oranlarda tesbit ettik.

İlk başvurmadaki elde edilen görme derecelerine göre incelersek:

Mc Kinna 52 olgusunda, % 19'u parmak sayma, % 48'i el hareketleri ve % 32'si ışık hissi tesbit etmiştir (37).

Bizim olgularımızda % 66.67 ışık hissi, % 22.2 el hareketleri, %4.45 IMPS-1/10 arasında olarak bulduk. 3 vakamız görmeleri tarif edemiyordu (çocuk). Işık hissi derecesinde olan grubun fazla olmasını yazarların çoğunda olduğu gibi biz de tehlikesi veya komplikasyonu olmayan bir travmatik kataraktın olgunlaşmasını beklemeyi prensip haline getirmemize bağlayabiliriz.

Operasyon sayısına göre olguların incelenmesi:

Muga ve ark. 27 olgudan 12 sinde tek, 15 olguda iki operasyon uyguladıklarını bildirdiler. Birinci grupta yara yeri suture edilmesi ile birlikte lens ekstraksiyonu, ikinci grupta ise önce yara yerini suture etmişler, bir süre sonra lens ekstraksiyonu yaptıklarını belirtmişlerdir (39).

Bizim olgularımızdan 36 sında tek, 6'sında iki operasyon yapıldı. İkinci operasyon geçiren 6 olgudan 4 tanesi önce kapatma operasyonu geçirmiş, ikinci operasyonlarında lens ekstraksiyonu yapılmıştır. 2 tanesinde ise önce linear ekstraksiyon uygulanmış sonra ise iridokapsülektomi uygulanmıştır. Biz de ikinci operasyona tabi tutulan olguların sayısının azlığını, bizim olgularımızda ciddi bir postoperatif komplikasyon olmasına bağlayabiliriz.

Operasyon yöntemlerine göre incelersek:

Sezen ve arkadaşları, % 54.7 aspirasyon yöntemi, % 45.3 değişik yöntemler uygulamışlardır(45). Boudet, % 27.8 intrakapsüler lenk ekstraksiyonu, % 38.5 dissizyon-aspirasyon yöntemi uygulamıştır(10). Kearns, % 85.0 linear ekstraksiyon, % 15.0 intrakapsüler lens ekstraksiyonu yapmıştır(30). Artuner, %54.2 linear ekstraksiyon, % 45.8 değişik yöntemler uygulamıştır(3).

Bizim olgularımızın % 62.22'sinde linear ekstraksiyon, % 13.33 intrakapsüler lens ekstraksiyonu, % 8.89 iridokapsülektomi, % 4.44 linear ekstraksiyon+perforasyon yerinin sütüre edilmesi, % 2.22 linear ekstraksiyon+yabancı cisim çıkarılması, % 2.22 örtülü periferik iridenklezis+linear ekstraksiyon tatabik ettik.

Olgularımızda linear ekstraksiyonun en çok kullanılan yöntem olarak görülmesi, literatüre uymaktadır. Diğer yöntemler değişik oranlarda görüldü. Bunu uyguladıkları olguların özelliklerine bağlayabiliriz.

Olgularda operasyon sırasında ve operasyondan hemen sonra görülen komplikasyonlara göre incelersek:

Hiles ve arkadaşları 90 olgudan 22 sinde (% 24) arka kapsül yırtılması, 17 sinde (% 16.6) vitreus kaybı tesbit etmişlerdir(24).

Kearns olgularınının 3 ünde (% 15) vitreus kaybı, 2 sinde (% 10) hifema tesbit etti(30).

Bizim olgularımızda 14 olguda(%46.67) vitreus kaybı, 10 olguda (%33.33) keratit stria, 5 olguda(%16.67) hifama görüldü. Bulgularımızda vitreus kaybı fazlalığını, kullanılan operasyon yöntemlerine ve buna bağlı arka kapsülün yırtılmasına ve ön segment yapıları arasındaki ilişkinin travmaya bağlı olarak bozulmasına bağlayabiliriz. Hifema ise iritiste post-travmatik neovaskülarizasyon ve oluşan sineşilere bağlanabilir.

Postoperatif komplikasyonlara göre:

Kobinatskaya(1963) 237 çocuktaki travmatik kataraktı incelemiş ve % 30'unda glokom geliştiğini bildirmiştir(1).

Kohen çalışmasında 2 olguda (% 1.8) sekonder glokom, 10 olguda (% 9) sekonder katarakt, 1 olguda (% 0.9) retina dekolmanı ve koroid dekolmanı, 2 olguda(% 1.8) fitizis bulbi tesbit etmiştir(31).

Biz çalışmamızda 5 olguda (% 62.5) sekonder katarakt, 2 olguda (% 25.0) sekonder glokom, 1 olguda (% 12.5) büllöz keratopati gördük. Retina dekolmanının görülmemesini olgularımızın fazla operasyonlara tabi tutulmadığına bağlayabiliriz. Zira bir gözde ne kadar operasyon yapılırsa, o gözde o kadar retina dekolmanı görülme oranı artar.

Post-operatif görme artırma yöntemleri bakımından:

Roper-Hall 1977'de 32 travmatik katarakt olgusunda, Pleonard 42 olgusunda intraoküler lens kullandıklarını bildirmişlerdir(44).

Kearns 20 olgusundan 10'unun Kontakt lens kullandığını bildirmiştir(30).

Bizim olgularımızda görmeleri artırmak için gözlük kullanıldı. Bir kısmına kontakt lens tavsiye edildi.

Elde edilen son görmelerine göre incelersek:

Ryans ve Von Noorden 39 olgusundan % 41'inde 5/10 veya daha iyi görme keskinliği elde ettiler(45).

Bhatnager 24 olgusunda % 79'unda gözleri aşırı hasar görmüş vakalarında % 37.5 inde iyi görme elde etmiş, % 16.6 sında körlük olmuştur(8).

Jain ve arkadaşları ise 30 olgusunda % 64.3 ünde 6/12 ve daha iyi, % 85.3 ünde 6/24 veya daha iyi görme elde ettiğini, görmelerin kaybolduğu vakaların % 10.7 olduğunu belirtmektedir (29).

Boudet, 179 olgudan 94 ünde görme 1/10 dan düşük, 39'unda görme 1-4/10 arasında ve 46 sında 5-10/10 arasında olduğunu bildirdi.

Hiles ve arkadaşları olgularınının % 54 ünde görme 1/10'dan yüksek, % 38'inde 2-4/10 arası görme derecesini saptamışlardır.

Artuner olgularınının % 28.5'inde görme 1/10, % 35.7 sinde 1/10 dan yüksek görme derecesi temin ettiğini bildirdi.

Bizim grubumuzda görmeyen göz 1 olgu(% 2.38), ışık hissi derecesinde olanlar 2 olgu(% 4.76), el hareketleri derecesinde görenler 4 olgu(% 9.52), 1-3 MPS arası olanlar 11 olgu(% 26.1), 1-5/10 olanlar 17 olgu(% 40.48 6-8/10 olanlar 2 olgu (% 4.76), vizyon alınamayanlar 5 olgu(% 11.91)olarak belirlendi.

Operasyondan sonra tashihle elde edilen görme dereceleri olguların 2/3 sinden fazlasında kendi işlerini görebilecek kadardı veya daha iyi görme dereceleri elde edildi.

S O N U Ç

Bu araştırmanın verdiği önemli sonuçların ilki travmatik kataraktın çocuklarda yetişkinlere nazaran daha sık görülmesidir -27/18- ($p < 0.001$). Diğer gözlemimiz perforan yaralanmanın yetişkinlerde(% 44.4) ve çocuklarda(% 44.4) aynı sıklıkta oluşu idi.

Konuya bir başka açıdan baktığımızda katarakt meydana getiren travmanın tipinin tedavi sonuçlarını etkilediğini gözledik. Perforan yaralanmayı takiben çocuklarda 6/12(% 50), yetişkinde de 5/8(% 62.5) vakada görme keskinliği IMPS ve onun altına düştü. Perforan olmayan yaralanmalarda bu oran, çocuklarda 4/15(% 26.6), yetişkinlerde ise 2/10(% 25.0) olmak üzere çok daha düşüktü($p < 0.01$).

Aslında zayıf postoperatif görme keskinliği travmanın cinsi kadar , onun ön veya arka segmentte sebep olduğu patolojik lezyonların yaygınlık ve dereciyle ilgilidir. Bizim perforan yaralanmada postoperatif olarak nisbeten kötü sonuçlar almamızın sebebi;muhtemelen bu sırada korpus siliare'nin de etkilenecek humor aquöz salgısının bozulup, travmaya ikincil bir etkenin

katılmasındandır. Nitekim perforan göz yaralanmalarının hepsinde göz tansiyonunu düşük bulduk. Halbuki perforan olmayan travmaları takiben ise 2 vakada glokom oluşmuş, diğerlerinde ise göz tansiyonu normal sınırlarda kalmış idi.

Ö Z E T

Kliniğimize son üç yıl içinde 45 olgu travmatik katarakt natisıyla yatırıldı. Bu olguların incelenmesinde:

1. Erkeklerde görülen travmatik katarakt sayısı kadınlar-
da görülen travmatik katarakt sayısına nazaran 3 mislinden faz-
ladır.
2. Sağ gözde görülen travmatik katarakt, sol gözde görü-
lene nazaran daha fazladır.
3. Travmatik katarakta neden olan non-perforan travma,
perforan travmaya nazaran daha fazladır.
4. Travmadan sonra ilk 3 ay içinde kliniğimize başvuran-
lar çoğunluğu teşkil etmektedir.
5. Travmatik katarakt en fazla 7-12 yaş grubunda görül-
mektedir.
6. Olguların çoğunluğunu çocuklar teşkil etmektedir.
7. Olgularda travmatik katarakt dışında travmaya bağlı
en sık görülen lezyonlar ko nea lezyonları, iris atrofisi,
vitreus içi bulanıklık, dışa şaşılıktır.

8. 36 olguda tek, 6 olguda iki operasyon uygulanmıştır.

9. Linear ekstraksiyon yöntemi en çok kullanılan yöntemdir.

10. Operasyon sırasında en sık görülen komplikasyon vitreus kaybı, keratit sitrie, hifema'dır.

11. En çok görülen postoperatif komplikasyon sekonder kataraktır.

12. Afakik düzeltme için en çok gözlükten faydalanılmıştır.

13. Operasyondan sonra olguların 2/3'ünde tashihle faydalı görme sağlanmıştır.

K A Y N A K L A R

1. Abboud I: Injuries of the lens. Bull. Ophthal. Soc. Egypt. 63: 15-23, 1970
2. Akkan F, Tekin M: Travmatik bir subkonjonktival lens lüksasyonu. Türk Oftal. Gaz. 8(XIII): 93-94, 1978
3. Artuner B: Travmatik kataraktlar. Türk Oftal. Gaz. 2(VII): 45-46, 1972
4. Aytek M: Lens çıkarılma teknikleri. XIII Türk Oftal. Kong. Bül. Kardeş Matbaası. Ank. 5:23-25, 1979
5. Başar D: Lens çıkarılmasında son gelişmeler. XIII Türk Oftal. Kong. Bül. Kardeş Matbaası. Ank. 5:26-30, 1979
6. Bellows JG, Bellows RT: Cataract and Abnormalities of the lens. Grune and Stratton Inc. Newyork 5:265-272, 1975
7. Bengisu N: Göz hastalıkları, Kulen Dakımevi, İst. 5:362-369, 1961
8. Bhatnagar NK: Management of Traumatic cataracts. Proc. India. Ophthalmol. Soc. 33:12, 1977

9. Bisley GG. Secondary Cataract in Hand book of Ophthalmology for Developing Countries. 2. edd. Oxford Med. Publications 5:71,1980
10. Boudet MC: Treatment of Traumatic Cataract Bull.Soc.Ophthal. 76:593-602,1976
11. Chatterjec A, Milton RC, Thyle S: Prevalence and aetiology of cataract in Punjab: Br.J.Ophthalm.66:35-42,1982
12. Cinotii AA, Kaltzman BA: Prognosis and treatment of perforating ocular injuries. Ophthal.Surg.6:54-61,1975
13. Dawson CR, Schwab IR: Epidemiology of cataract a major cause of Preventable blindness.Bull.of the World Health Organization 59(4): 493-501, 1981
14. Donaldson DD: Atlas of Diseases of the Anterior Segment of the Eye Vol. "The crystalline lens" The C.V.Mosby Company. St.Louis 5:127-161, 1976
15. Duke-Elder S: System of Ophthalmology Vol XIV part I, Henry Kimpton, London 5:121-141 and 351-359,1972
16. Duke-Elder S: System of Ophthalmology Vol XI Henry Kimpton, London 5: 90-98, 1972
17. Eagline EM: Ocular damage after blunt trauma to the eye. Brit.J.Ophthal.58:126-128,1974
18. Emuler U, Özdemir Ö: Lens içi yabancı cisim. Ank.Üniv. Tıp Fak.Göz Klin.Yıllığı, Ankara 5:120-121,1972
19. Francois P: La cataracte Traumatiques.Bull.Soc.Belge Ophthal. 181:13-20,1978

20. Hanna C, Fraunfelder FT: Lens capsule change after intra-ocular copper. Ann. of Ophthal. 5:9-22, 1973
21. Hattat N: Lens kesifliğinin ERG üzerine etkileri ve katarakt ameliyatlarının prognozunda ERG'nin değeri. Türk Ophthalmol. Gaz. 8(XIII):3-15, 1978
22. Helvacı FL: Lens Subluksasyonu ve Luksasyonu. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Göz Kliniği. Uzmanlık Tezi, 1978
23. Helvesto EM: Eye Trauma in childhood. Pediat. Clin. North Am. 22:501-503, 1975.
24. Hiles DA, Waller PH, Biglan AW: The surgery and results following traumatic cataracts in children. J. Pediatr. Ophthal. 13:319-325, 1976
25. Hiller H: Sunlight and cataract. Am J. Epidemiol 5:450-459, 1977
26. Hoefle FB: Initial treatment of eye injuries. Arch. Ophthal. 79:33-36, 1968
27. Hollows F, Moron D: Cataract-The ultraviolet Risk Factor. Lancet 8258: 1249-1250, 1981
28. İskeleli G: Glob içi yabancı cisimleri. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Göz kliniği. Uzmanlık Tezi, 1977
29. Jain IS, Bansal SL, Dhir SP, et al: Prognosis in Traumatic cataract surgery. Journal of Ped. Ophthal and strabismus 1615: 301-305, 1979
30. Kearne WP: A Retrospective evaluation of the traumatic cataract. Ann. of Ophthal. 9:1271-1274, 1977

31. Kohen A: Glob Travmaları , Cerrahpaşa Tıp Fak.Göz Klin. Uzmanlık Tezi, 1970
32. Lombard G: Traumatic cataract. Vie Med. 43:1259-1264,1962
33. Luntz MH: Clinical ophthalmology Editor: Thomas D. Duane, Harper and Row Publishers Inc.Volume I chap 73,1976
34. Magnard Pm.Claytte H, Hugonnier H, et al: Traumatic cataract and Binocular vision. Bull.Soc. Ophthal.Fr.64:203-208,1964
35. Masude S: 3 cases of traumatic rosetteshaped cataract and its prognosis. Jap. Clin. Ophthal.(Tokyo)15:520-522,1961
36. Mc Canna P. Chandra SR, Stevens TS: Argin Laser Induced Cataract as a complication of retinal photocoagulation Arch. Ophthal. 100:1071-1073,1982
37. Mc Kinna AS: Results of treatment of traumatic cataract in children Am.J. Ophthal. 52:43-53,1961
38. Merriam GR, Focht EF: A clinical study of radiation cataract and the relationship to dose. Am.J.Roentgenology, radium therapy and Nuclear medicine 77:759-785,1957
39. Muga E, Maul E: The management of lens damage in perforating corneal lacerations.British J. Ophthal 62:784-787,1978
40. Özsoy A, Candaş A: Göz yaralanmaları XI.Ulusal Türk Oftal. Kong.Bül. İzmir 5:219-227, 1976
41. Paufique PL:Traitement des catarates traumatiques.L'Annee Therapet clinique en ophthalmologie.16:213-220,1965

42. Philipson B, Fagerholm P: Opacification at traumatic cataract. Acta Ophthal. Sup. 125:49, 1975
43. Philipson B ,Fagerhom PP: Human traumatic cataract. A quantitative microradiographic and electron microscopic study. Acta Ophthal. 52(1): 20-32,1979
44. Roper-Hall MJ: Traumatic cataract. Trans ophthal. Soc. Uk. 97:58-59, 1977
45. Ryans SJ, Von Noerden GK: Aspiration of cataracts. Am.J. Ophthalmol 71:626, 1971
46. Sezen F, Erda S, Sezen T: Konjenital ve travmatik kataraktlarda aspirasyon. XI. Ulusal Türk Oftal.Kong.Bül. İzmir 5:219-227,1976
47. Scheie HG: Aspiration of congenital or soft cataracts. Am J.Ophthal.50:1048-1055, 1960
48. Scheie HG, Rubenstein RA, Kent RB: Aspiration of congenital or soft cataract Am.J.Ophthal. 1:3-8, 1967
49. Sürel Z, Gözönar S, Başerer T: Trabekülektomi yapılmış 37 hastanın (47 gözün) geç sonuçları. Türk Oftal.Gaz. 9(XIV): 51-59, 1979
50. Stallard HB: Eye surgery, JohnWright and Sons Ltd. Bristol. S. 774, 1973
51. Taylor HR: The environment and the lens. Br.J. Ophthal. 64:303-310,1980

52. Worst JGF: Removal of the lens by irrigation in congenital cataract and traumatic cataract in children. *Ophthalmologica*, 156:19,1968
53. Zigman S, Datiles M, Torczynski E: Sunlight and human cataracts. *Invest. Ophthalm. Vis.Sci.*18:462-467,1979