

156979

T.C
Süleyman Demirel Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Göz Hastalıkları Anabilim Dalı

GÖZ TRAVMALARI VE VİTREORETİNAL CERRAHİ

UFUK ŞAHİN TİĞ

UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN

Doç.Dr. Yavuz BARDAK

2004-İSPARTA

ÖNSÖZ

Uzmanlık eğitimim boyunca engin bilgi ve tecrübeleriyle yetişmemde büyük katkıları olan değerli hocalarım, Sn. Doç.Dr. Yavuz BARDAK, Doç.Dr. Mustafa DURMUŞ, Yrd.Doç.Dr. Ercan MENSİZ, Yrd.Doç.Dr. Osman ÇEKİÇ'e saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Tüm asistan arkadaşlarıma, kliniğimizin tüm hemşire ve personeline yardımlarından dolayı teşekkür ederim.

Uzmanlık eğitimimin ilk gününden itibaren hiçbir zaman desteğini esirgemeyen değerli eşim Belkız TIĞ'a sevgilerimi sunarım.

Dr.Ufuk Şahin TIĞ

İÇİNDEKİLER

Kabul ve Onay.....	ii
Önsöz.....	iii
1.GİRİŞ.....	1
2.GENEL BİLGİ.....	2
2.1. Klinik Değerlendirme.....	2
2.2. Öykü.....	2
2.3. Muayene.....	4
2.3.1. Görme Keskinliği.....	6
2.3.2 Pupil.....	6
2.3.3. Ekstraokuler Hareket.....	7
2.3.4. Görme Alanı.....	7
2.4. Ön Segment Muayenesi.....	7
2.4.1. Konjunktiva.....	8
2.4.2. Kornea.....	8
2.4.3. Ön Kamara.....	10
2.4.4. İris.....	11
2.4.5. Lens.....	12
2.5. Göz İçi Basıncı.....	13
2.6. Göz Travmalarında Diagnostik Yöntemler.....	13
2.6.1. Radyografi.....	14
2.6.2. Ultrason.....	14
2.6.3 Bilgisayarlı Tomografi.....	15
2.6.4 Manyetik Rezonans.....	15
2.6.5 Elektoretinografi ve Visual Evoked Potential.....	16
2.7. Travma Sınıflaması.....	17
2.8. Arka Segment Travmaları.....	19
2.8.1. Künt Göz Travması.....	19

2.8.2. Penetran Travmalar.....	24
2.9. Arka Segment Yabancı Cisimleri.....	25
2.9.1. İntravitreal Yabancı Cisimler.....	26
2.9.2. İntraretinal Yabancı Cisimler.....	26
2.9.3. Subretinal Yabancı Cisimler.....	27
2.10. Vitrektominin Verimi.....	27
2.11. Vitrektominin Endikasyonu ve Amacı.....	28
2.12. Vitrektominin Zamanı.....	28
3. MATERYAL ve METOD.....	30
3.1. Ameliyat Protokolü.....	30
4. BULGULAR.....	33
5. TARTIŞMA ve SONUÇ.....	45
ÖZET.....	53
SUMMARY.....	54
KAYNAKLAR.....	55

GİRİŞ

Göz travması sık karşılaşılan bir sağlık problemidir. Oyun çocukları, sanayi ve yapı işlerinde çalışan genç erkekler, sık sık düşen yaşlı insanlar göz travmasına en fazla maruz kalanlardır.

Aktif ve üretici bireylerde göz travma sıklığı daha fazla beklenir. Ciddi görme kaybının en sık nedeni ise, penetran göz yaralanmalarıdır(1,2,3). Bu travmalar sıklıkla görmeyi tehdit eder ve yaralanan bireyin hayat kalitesini, geleceğini etkiler. Bunun yanında göz travmalarının ekonomik külfet olması, üretkenliğin azalması, sağlık kaynaklarının aşırı tüketimi gibi dolaylı etkileri de, hem bireyi, hem toplumu bir bütün olarak etkiler. Göz doktorları tüm bu konular hakkında bilgi sahibi olmalı ve göz travmalarının önlenmesinde aktif rol almalıdır(4).

Geçmişte şiddetli künt ve lasere edici travmalar ciddi göz kaybına yol açardı. Altta yatan travma mekanizmalarının anlaşılması, teşhis ve tedavi tekniklerinin geliştirilmesi ile daha önce kaybedilme olasılığı yüksek olan gözlerin sonuçları daha iyiye gitmiştir.

Bu çalışmadaki amacımız Mart 2000- Haziran 2004 tarihleri arasında göz yaralanmaları ile kliniğimize başvuran ve vitreoretinal cerrahi uygulanan hastalarda ki, görme keskinliği, anatomik ve fonksiyonel başarılarımızı değerlendirmektir.

GENEL BİLGİLER

KLİNİK DEĞERLENDİRME

Göz travmalı hastaların başlangıç muayenesi önemlidir. Çünkü başlangıç değerlendirmesinin sonucu takip eden tanı ve tedavi kararlarını etkileyebilir.

Sonradan gelişebilecek göz içi hemoraji, kornea ödemi ve lens kesafeti gibi nedenlerden dolayı, başlangıç muayenesi lens, retina ve optik diskin görülebileceği tek fırsat olabilir(5).

Başlangıç değerlendirmesinin amaçları, 4 aşamada incelenebilir(6).

Birinci basamak hastayı bütünüyle değerlendirmektir. Solunum sıkıntısı, kalp-damar sorunları, büyük kanama ve şok gibi hayati durumlar tespit edilmeli ve bunlardan sonra dikkatli göz muayenesi yapılmalıdır. Travmaya uğramış hastanın ilk muayenesi tecrübeli bir oftalmolog tarafından dikkatle yapılmalı, tereddüt halinde ikinci bir oftalmolog tarafından tekrarlanmalı ve özenle kaydedilmelidir.

İkinci basamakta diabetes mellitus, ateroskleroz, orak hücreli anemi, kanama diatezleri, enfeksiyon(Hepatit, AİDS) gibi tanı ve tedaviyi etkileyebilen faktörler sorgulanmalıdır.

Üçüncü basamak daha fazla inceleme gerektiren alanların, radyolojik, ultrasonografik ve elektrofizyolojik incelenmesidir.

Dördüncü ve son basamak ise tüm bu verileri kullanarak tedavi yöntemi geliştirmektir.

ÖYKÜ

Göz travmalarını değerlendirmede dikkatle alınan öykü önem taşımaktadır. Yaralanmış kişiden öykü almak daha zordur. Çocuklar cezalandırılma korkusu ile detaylı bilgi vermekten kaçınabilirler(7).

Öyküde olayın yeri, tam olarak nasıl meydana geldiği ve travma sonrasında ki süreç sorgulanmalıdır. Yaralanma sırasında kontak lens, gözlük veya gözü koruyucu herhangi bir obje kullanıp, kullanmadığı sorgulanmalıdır. Radyal keratotomi gibi penetran olmayan ve

daha önce geçirilmiş penetran göz ameliyatları travma sonucu göz yaralanma riskini artırabilirler(8).

Hastaya herhangi bir tedavi uygulanıp, uygulanmadığı veya hastanın kendi müdahalesi olup, olmadığı sorgulanmalıdır. Anestezi açısından en son ne zaman ve ne kadar yemek yediği sorgulanmalıdır.

Öyküde kimyasal yaralanma söz konusu ise alkaliler hızlı ve ciddi doku kaybına neden olduğundan dolayı, aksi ispat edilene kadar tüm kimyasal yaralanmalar, alkali olarak kabul edilmelidir. Kimyasal maddenin ne olduğu, gözle temas süresi, maddenin fiziksel karakteri tespit edilmelidir.

Yabancı cisim yaralanmasında ilk belirlenmesi gereken yabancı cismin kaynağı ve bileşimidir. Bileşimi (cam veya metal gibi) göze olan toksisiteyi belirlediğinden bu durum önemlidir. Ayrıca kaynağın ve yaralanmanın oluşumunun anlaşılması ile yabancı cismin fiziksel özellikleri(boyutu, hızı, kinetik enerjisi) tespit edilebilir. Yabancı cismin giriş yönüne,yaranın giriş ve çıkış yönlerine dikkat ederek, hangi göz yapılarını etkilediği tahmin edilebilir.Yabancı cisim mevcudiyeti ile ilgili şüpheli durumlarda, bunu ekarte etmek için uygun tanı yöntemleri yapılmalıdır.

Ateşli silah yaralanmalarında yabancı cisim yaralanmalarının alt grubunda yer alabilir. Bütün silahların benzer yaralanma oluşturduğu fikri yaygınsa da, aslında her tür silahın karakteristik yaralanma şekli vardır. Silah ve merminin tipinin bilinmesi, potansiyel hasarı tahmin etmede yardımcı olabilir(9). Av tüfeklerinde çok sayıda saçma bulunur. Bunlardaki hasar atış alanına ve silahtan uzaklığa bağlıdır. Diğer taraftan tabancada genellikle tek mermi bulunur ve bunların kütlesi silahın kalibresine bağlıdır.

Künt travmaya maruz kalan kişinin öyküsü alınırken, sorgulama, göz küresi ve çevresine geçen enerji miktarını ve cismin fiziksel özelliklerini tespit etmeye yönelik olmalıdır(10). Ayrıca etkilenen alanın lokalizasyonu, göz çevresi kemik yapılarda ve görme sisteminde oluşabilecek potansiyel tehlikenin tespitinde önemlidir(11,12). Örneğin, temporal bölgeye olan travmalar optik sinir kesisi ile sonuçlanabilir ve malar alanda etkiyle orbita taban kırıkları oluşturabilir(13).

Termal travmalar(termal, hipotermal, elektrik) göz yaralanmalarının çok sık görülen bir tipi değildir.Çok şiddetli yanıklarda bile, Bell fenomeni nedeniyle, kornea ve konjunktivalar korunmaktadır(14). Etkenin sıcaklığı temas süresi sorgulanmalıdır. Termal travmaların bir alt grubunu oluşturan elektrik yanıklarında, belirgin göz hasarı oluşması için en az 200 volt'a ihtiyaç vardır. Genellikle gözü içeren elektrik yanıklarında diğer dokuları da içeren önemli

hasarlar eşlik eder. Elektrik yaralanmalarında en sık görülen göz lezyonu, lens kesifleşmesidir.

Hayvan ısırıkları göz yaralanmalarının özel dikkat edilmesi gereken, ancak sık olmayan tiplerindedir. Göz hasarının potansiyelini belirlemede, neden olan hayvanın tipinin belirlenmesi önemlidir. Köpek ısırıklarında korneada görüldenden daha geniş çapta göz hasarı olabilir(15). Ayrıca bulaşıcı hastalıklar açısından hayvanın yeri tespit edilmelidir.

Özetle, öyküyle muayeneyi yapan hekimin aklında olayın başlangıcı şekillenmeli, travmatik olay tam ve detaylı olarak tanımlanmalı, hastanın daha önceki tıbbi ve göz hikayesi hakkında bilgi sahibi olunmalıdır.

MUAYENE

Travma durumlarında hekim gizli veya beklenmedik yaralanmalar hakkında daha dikkatli olmalıdır. Sadece böyle durumların olabileceğini tahmin etmek değil, uygun olmayan muayene tekniklerinden kaçınılarak daha fazla hasar verme önlenmelidir. Önce zarar vermeme ilkesi göz travmalı hastalara uyarlanabilir. Travmalı gözü kapamak zorunludur. Rüptür şüphesi olan gözlerde damla veya pomad kullanılmamalıdır. Glob rüptürüne uyumlu hikayede, göz içi basıncını yükseltici ve göz içi içerikleri dışarı çıkarabilecek durumlara karşı özel önlemler alınmalıdır. Hastada bulantı ve kusmayı önlemek için ilaç verilebilir. Gözlerini çok sıkı kapatan, göz muayenesine izin tanımayan hastalarda, kapak veya bölgesel sinir bloku, kapak akinezisi oluşturmak üzere yapılabilir. Böylece göz üzerine orbiküler spazmdan meydana gelebilecek basınç önlenmiş olur. Çocuklarda ve koopere olamayan yetişkinlerde, hekim hastayı tamamen sedatize edildiğinde veya genel anestezi altında muayene etmelidir.

Travmalı gözün muayenesi sıklıkla dış muayene ile başlar. Hekim gözle ilgili bir durum tespit edilmeden önce, hayati tehlike olup, olmadığı hakkında hastayı inspeksiyonla değerlendirmelidir. Sonra göz küresi ve orbital yapıların inspeksiyonu yapılmalı ve içerdiği yapılar ve yaralanmanın derecesi değerlendirilmelidir.

Bazı dış muayene bulgularına özel itina göstermek gerekir. Cilt altı amfizemin bulunduğu durumlar, kemik yapılara bağlı göz küresinin anormal pozisyonu, orbital kemiklerin ve sinüslerin fraktürüne işaret eder. Baş, boyun ve yüzdeki yaralanmalar not

edilmelidir. Gizli travma olma ihtimali ekarte edildikten sonra, kapak ve kaş kesileri ve delinmeleri değerlendirilmeli, eğer uygunsa bunların yolu ve uzantıları prob ile kontrol edilmelidir. Aktif kanama ve kurumuş kan yüz yaralanmasının değerlendirilmesini zorlaştırır. Bunun için tamponla kanama durdurulmalı ve izotonik veya hidrojen peroksitli spanç ile dokular temizlenmelidir. Dokuların temizlenmesi küçük delikli yaralanmaların tespitini sağlayacaktır.

Mümkünse kapak çevrilmeli ve tam kat yaralanmalar için tarsal yüzey taranmalıdır. Cilt yaralanmalarının derinliği ve uzantıları tespit edilmeli ve görülebilen yağ dokusu belirtilmelidir. Cilt ve orbiküler adale için ideal sütür 6/0 naylondur(16,17,18).

İç kantal bölgeyi ilgilendiren yaralanmalarda ve özellikle orbita iç duvar kırıklarında gözyaşı kesesi ve nazolakrimal kanal etkilenebilmesine karşın travmalarda sıklıkla kanaliküller etkilenmektedir(19). Drenaj sisteminin bütünlüğünün bozulmasına bağlı olarak epifora şikayeti ortaya çıkmaktadır(20,21). İç kantal bölgeyi ilgilendiren yaralanmalarda kanaliküllerin sağlam olup, olmadığı mutlaka kontrol edilmelidir(22). Şüpheli kanaliküler yaralanmaların olabileceği durumlarda, yarıklı lamba(Slit-lamp) biyomikroskopisi ile kesilmiş kanalikül uçları görülmeye çalışılmalıdır. Kanalikül kesilerini araştırmak için dişli forsepsin kullanılması, bu aletlerin uçları doku hasarına yol açabileceği için sakıncalıdır. Islak pamuk aplikatör ile kesilmiş dokular manipüle edilmelidir. Bir günlük gecikme olursa, oluşacak olan doku ödemi kopan kanalikül uçlarının bulunmasını ve onarımını güçleştirir.

Pitozlu hastalarda levator fonksiyonu ve kapak fissür aralığı ölçülmelidir. Bu spontan iyileşmenin dökümantasyonu ve daha sonraki değerlendirmeler için temel oluşturacaktır.

Künt travmalarda levator aponevrozunda dezensersiyon olmadıkça pitozis geçicidir. Bu nedenle cerrahiye karar vermeden önce 6 ay beklenmelidir. Kesici yaralanmalarda üst kapakta transvers kesi varsa levator adele veya aponevrozunda yaralanma olasılığı yüksektir. Bunlarda primer onarımda tespit edilmediği takdirde pitozis kalıcı olur(23).

Eğer kantal yapılar anormalse, medial kantal mesafe ölçülmelidir. Kopan ligaman absorbe olmayan sütür ile birleştirilir(23).

Periorbital ve kapak ekimozu, hemorajisi sıklıkla künt travmaya eşlik ettiğinden değerlendirilmelidir. Ekimozun yeri ve karakteri, daha fazla araştırma yapılmasına işaret edebilir. Orbita çatı kırıkları, üst kapak hemorajisi ve lateral bulber konjonktiva altı kanamalarına eşlik edebilir(24). Kafa kaide kırıkları her iki göz kapağı çevresinde ekimozlarla birlikte bulunabilir.

Travma geçiren hastada beklenenden fazla ve ani kırmızı göz oluşmuşsa, karotis-kavernöz fistüle işaret edebileceğinden, hekim göz kapaklarını ve temporal alanı oskülte etmelidir.

Görme Keskinliği

Acil değerlendirmede amaç objektif görme keskinliğinin değerlendirilmesidir. Yaralanmalara progresif göz içi kanamalar eşlik ediyorsa, başlangıçta yapılan görme keskinliği muayenesi, daha sonraki yapılacak görme keskinliği muayenesinden daha güvenilir sonuç verir. Optik sinir kesisi ve travmatik retinal anjiopati gibi durumlarda görme keskinliği değişken olduğu için, erken değerlendirmenin yapılması, akabinde görme keskinliği kaybolabileceği veya değişebileceği için önemlidir. Çok düşük görme keskinliği olan hastanın tedavi öncesi değerlendirilmesi, olayın hukuki boyutu açısından da çok önem taşır.

Acil servis şartlarında görme keskinliğini değerlendirmek zor olsa da, çoğu hekimin yakın görme kartına sahip olması, görme keskinliğini değerlendirmede yeterlidir. Presbiopik hastalar değerlendirilirken gözlüklü değerlendirme yapılmalıdır. Hastanın kırma kusuru olup, olmadığı bilinmiyorsa, pinholle değerlendirilme yapılabilir. Vizyon değerlendirmede kullanılan test detaylı olarak kaydedilmelidir. Işık persepsiyonunun olmadığı durumlarda, hasta defalarca test edilmelidir. Yapılacak cerrahi girişimi etkiler.

Pupil

Travmatik hastalarda pupil bulguları, görme kaybından sorumlu olan kafa içi patoloji ve lezyonlara işaret ettiğinden oldukça önemlidir. Bilinci kapalı hastalarda pupiller refleks, görme sistemini değerlendirmede tek bulgu olabilir. Ayrıca pupilin şekli muhtemel göz travması hakkında ipucu verebilir. Pupilin künt travmaya karakteristik bir cevabı vardır. Başlangıçta spastik miyozis gösterirken, bunu sıklıkla akomodasyon kaybıyla birlikte travmatik midriyazis izler. Travmatik midriyatik pupil, hafif oval kontürlü, orta pozisyonda bir pupildir. Kafa travmalarındaki dilate pupil, kafa içi basıncın yükseldiği nörolojik

probleme işaret edebilir. Ancak iris sfinkter defekti ve farmakolojik midriazis gibi durumlarda pupil dilatasyonuna neden olduğu için dikkate alınmalıdır.

Aferent pupiller defekt(APD) bütün hastalar için önemli bir bulgudur. Birçok lezyondan kaynaklanabilen aferent yoldaki yaralanmalarda görülür. Kontüzyon, avülsiyon gibi optik sinir yaralanmalarında, kommasyo retina(Berlin ödemi) ve retina dekolmanı gibi retinal yaralanmalarda ve büyük vitreus kanaması olan hastalarda görülür.

Ekstraoküler Hareketler

Ekstraokuler hareketleri kontrol ederken, öncelikle glob rüptürünün olmadığından emin olmak gerekir. Çünkü bu göz içi basıncını artırarak, göz içi yapıların dışarı çıkmasına neden olabilir. Çift görme(Diplopi) ve göz küresi hareketlerindeki kısıtlılık tespit edilmelidir. Çene hipoestezisi ve enoftalmus ile birlikte olabilen orbita duvar veya taban kırıklarına dikkat edilmelidir. Motor inervasyon anomalileri, direkt kas hasarına, penetran yaralanma veya yabancı cisimle oluşan intraorbital yaralanmaya ikincil gelişebilir(25).

Görme Alanı

Acil serviste konfrontasyon tekniği uygulanabilir. Hastanın durumu stabilize olduktan sonra normal görme alanı değerlendirmesi yapılabilir.

ÖN SEGMENT MUAYENESİ

İdeal olan bütün travmalı hastaların yarıklı lamba(Slit-lamp) ile muayenesidir. Fakat bu çoğu zaman mümkün olmaz. Bu durumda 20 dioptrilik lens ve ışık kaynağı ile incelenebilir. Bilinci kapalı hastalarda kapak spekulumu takılır. Palpebral, bulber ve tarsal konjonktivayı takiben kornea, ön kamara, iris, lens ve vitre sırasıyla incelenir.

Konjonktiva

Alt ve üst fornikslerde yabancı cisim aranmalıdır. Göz yaralanmalarında konjonktivada kesi, konjonktiva altı kanama ve ödem(kemozis) olabilir. Konjonktiva altı kanama veya bulber konjonktivada anormal pigmentasyon, glob perforasyonuna işaret çekebileceğinden dikkatle incelenmelidir(26,27). Konjonktival kesiler floresans ile daha iyi görünecektir. Bunların zemini konjonktivaya gömülü olabilecek yabancı cisim açısından araştırılmalıdır.

Konjonktiva kesilerinin çoğu kısa sürede komplikasyonsuz düzeler. Sütüre ederken araya tenon girmemesine dikkat edilmelidir. Aksi takdirde epitelyal inklüzyon kistleri ve piyojenik granülom gelişebilir. Medyal kesilerde, iç kantus, plika semilunaris, kartünkül traksiyonunu engellemek için konjonktiva diseksiyonla serbestleştirilmeli veya sağlam konjonktiva transferi düşünülmelidir(28,29).

Kornea

İmkan varsa tüm hastalar slit-lamp ile muayene edilmelidir.

Künt göz travmaları, korneada stres dalgaları yaratarak, dalganın kenarında kalan endotel hücrelerini parçalayarak endotelyal opasiteler oluşturur ki buna 'travmatik annüler keratopati' denir. Künt travma şiddetli ise yaygın kornea ödemi(akut hidrops), desme membranında radyal çatlak ve yırtık yapabilir.

Yüzeysel sıyrık ve aşınmalar sıklıkla tırnak, kağıt ve maskara fırçası ile oluşur. Bunlarda epitel ve basal membran bağlantısı bozuk olursa, tekrarlayıcı epitel defektleri olabilir. Bu kısır

döngü, steril stromal ülserasyona neden olabilir. Ölü ve bağlantısını kaybetmiş epitel debride edilmelidir.

% 80 yabancı cisimler göze korneadan girdiği için, özellikle yabancı cisim yaralanmalarında kornea bütünlüğünün bozulduğunu veya laserasyonunu belirlemek önemlidir(30).

Kornea kesileri

- Ön kamaraya girişin olmadığı kısmi kalınlıkta kornea kesisi
- Kendiliğinden kapanan kornea kesisi
- Yalnız aközün sızdığı tam kat kornea kesisi
- Uvea ve lensin olaya katıldığı tam kat kornea kesisi
- Korneaskleral kesiler olarak sınıflanabilir.

Kornea kesilerinde % 2'lik flöresan ile Siedel testi yapılmalıdır. Perfore olmayan kornea kesileri fleb şeklinde ayrılmışsa, sütür konabilir.

Aköz sızıntısının olmadığı 2-3 mm'den az kornea kesilerinde, siyanoakrilat doku yapıştırıcıları kullanılabilir. Buradaki avantaj sütürlerin anatomik ve optik distorsiyonlarının önüne geçmektir(31,32). 2-3 mm'den büyük kornea kesilerinde sütür konmalıdır. 10-0 Naylon monoflaman tercih edilir. Sütürler stromaya % 90 derinlikte girmiş ve her iki kenarda eşit derinlikte ve yaklaşık 1,5 mm olmalıdır.

Uveal dokuların prolapsusu ile birlikte olan kornea kesilerinde, ilk amaç prolabe olan dokuları eski yerine yerleştirmek olmalıdır. 24 saatten geç gelen vakalarda enfeksiyon riskini azaltmak ve prolabe doku yüzeyinde epitelizasyona bağlı epitel hücrelerinin ön kamaraya ekilmesini önlemek için etkilenen uveal doku eksize edilmelidir.

Basit korneaskleral kesilerde, kornea kesisi limbusun gerisinde skleraya uzanır. Konjonktiva açılmalıdır. Limbus önce 8/0 naylon veya ipek ile yaklaştırılır, sonra prolabe olan iris yerine itilir, kornea ve sklera uygun sütürlerle kapatılır. Eğer vitreus ve uveal prolapsus eşlik ediyorsa, prolabe olan vitreus kuru selülöz süngerle temizlenebilir veya vitrektomi aleti kullanılır. Uvea dokusu prolabe ise mümkünse normal yerine itilmelidir. Çünkü dokuyu eksize etmek, ciddi kanamaları ayrıca retina dokusunun kesilme riskini de beraberinde getirir. Bu prognozu kötüye götürür.

Korneal yabancı cisimler, Bowman zarını geçmiyorsa yüzeysel, geçiyorsa derin korneal yabancı cisim olarak yorumlanır. Endoteli perfore eden yabancı cisimler korneada kalsa da, intraokuler(göz içi) yabancı cisim olarak kabul edilir(33).

Santral korneal yabancı cisimlerde görme kaybı olasılığı, parasantral ve limbosa yakın olanlarda enflamasyon daha belirgindir. Yabancı cismin septik karakteri enfeksiyon olasılığını, toksik karakteri de korneada skatris olasılığını artırır.

Bitkisel yabancı cisimlerde mantar enfeksiyonları akılda tutulmalıdır. Metalik yabancı cisimlerin şimik karakteri toksisitelerini belirler. Bu oksidasyon özelliklerine bağlıdır. Demir ve bakır dışında tatuaj yapmazlar. Organik yabancı cisimler inert olduklarından iyi tolere edilirler.

Ön Kamara

Ön kamaranın değerlendirmesi, derinliğinin ve sınırlarının tahmin edilmesi ile başlar. Lokalize sığ veya düzensiz alanlara dikkat edilmelidir. Çünkü bunlar koroidal dekolman veya kanama, iris içinde veya arkasında yabancı cisim, lens kapsülünün zonüllerinin yırtılmasına ikincil lens dislokasyonu ve korneal perforasyona ikincil aköz sızdıran iridokorneal yapışıklıklara bağlı olabilir.

Aköz kaybında ön kamara derinliği azalır. Ancak arka sklera rüptürü ve vitreus kaybında ön kamara derinliği tezat olarak artabilir. Genellikle glob bütünlüğü olan hastalar gonyoskopi ile taranmalıdır. Jel temaslı ortam gerektirmeyen gonyolensler tercih edilir. Koeppe lensi kullanılarak yapılan bilateral gonyoskopi, iki gözü daha hızlı karşılaştırma imkanı verdiği için daha avantajlıdır(34). Açı incelemesi ile iridodializ, açı gerilemesi, kanama alanları, yabancı cisimler tespit edilebilir. İridokorneal açıda yabancı cisim yerleşimi seyrek (%1) Genellikle metaldir ve yerçekimi etkisi ile sıklıkla alt yarıda yerleşir(35). Uzun süre yabancı cismin farkına varılmayabilir. Kronik iridosiklit, cismin bulunduğu sektörde lokalize kornea ödemi, hipertoni, tek taraflı katarakt yabancı cisim şüphesi uyandırmalıdır. Radyolojik inceleme gonyoskopinin yapılamadığı durumlarda değerlidir. Ön segment yabancı cisimlerinde ultrasonografinin fazla yeri yoktur(35,36,37).

Yabancı cisim 1 mm'den küçükse karşı kadrandan girilerek gonyolens yardımı ile alınır. Manyetik olanlarda elektroman kullanılır. Daha büyüklerde yabancı cismin bulunduğu kadrandan cerrahi yaklaşım yapılır.

Ön kamaradaki enflamatuvar yanıt değerlendirilmeli ve derecelendirilmelidir. Hücre ve flare derecelendirmesi her ne kadar skala hekimden hekime sabit olsa da subjektiftir. Sıklıkla 0'dan +4'e kadar derecelendirilir,

İris

İris yüzeyindeki düzensizlikler, büyük büyütmeyle değerlendirilmelidir. İrisin direkt aydınlatmasına ilaveten geriden aydınlatılması, küçük delik ve perforasyonların tespitinde yardımcı olabilir. İris bütünlüğündeki bozulma gizli penetran yaralanma olasılığını artırır.

İrisin şekli incelenmelidir. Düzensiz ve eliptik pupil, periferik iris prolapsusunun bulunduğu korneaskleral perforasyonun, iris kabarıklığı ön kamaraya vitre prolapsusunun bulgusu olabilir.

Göziçi yabancı cisimlerinin % 8'i iriste oturur. Erken dönemde üveit oluşturabilirler. Geç dönemde iris granülomu, özellikle sideroziste metal toksisitesine ikincil midriyazis, ön üveit, hipertoni, sempatik oftalmi olabilir.

Kanayan alanlar tespit edilmelidir. Hifemaya erkeklerde kadınlara göre üç kez daha sık rastlanır(38). Çoğu olguda problemsiz temizlenir. Ancak bazı durumlarda erken ve geç dönem komplikasyonları önem arzeder. Bunlar göziçi basınç artışı, disk hematik ve ikincil kanamadır(39). Hifema sonrası görsel prognozun hifema miktarı ile orantılı olduğu çalışmalarda gösterilmiştir(40). İkincil kanamalar travma sonrası ikinci ve beşinci günlerde pıhtının erimeye ve retrakte olmaya başladığı dönemlerde ortaya çıkar. Bu kanamalar, total hifemaya dönüşüm, ikincil glokom ve disk hematik oluşturma oranı yüksek olduğundan önemli bir komplikasyondur.

Hifemada cerrahi için iki endikasyon vardır. Kontrol edilemeyen göz içi basıncı ve disk hematiktir. Büyük bir katarakt insizyonu oluşturup pıhtının dışarı alınması güncelliğini yitirmiş bir tekniktir. Bu teknik ancak disk hematikli olgularda önerilebilir(41). Bu tekniğin yerini viskoelastik maddeler ve vitrektomi aletleri kullanılarak yapılan kapalı göz cerrahisi teknikleri almıştır.

Lens

Lensin pozisyonu, berraklığı, kapsüler içeriği değerlendirilmelidir.

Künt travmalar sonucu gelişen lens opasiteleri 'kontüzyo kataraktı' olarak adlandırılır. Bunlar genellikle progresiftir ve gelecekte oluşabilecek diğer göz komplikasyonlarını önlemek için acil müdahale gerektirir(42). Künt travmada ani olarak lensin irise çarpması ile lens ön kapsülüne iris pigmentlerinin yapışması sonucu kahverengi bir halka oluşur. Bu 'Vossius halkası' veya lensin ön kapsülündeki pigment depositleri, her ne kadar genç hastalarda zamanla soluklaşsa da, önemli künt travma bulgusudur(43).

Künt travma sonucu lenste oluşan hızlı opaklaşma kapsülde görülmeyen bir yırtığa bağlıdır(44). Künt travmalarda zonüllerin en az % 25'i rüptüre olduğunda karşı kadrana sublüksasyonu ve tamamı rüptüre olduğunda vitreus veya ön kamaraya dislokasyonu görülür.

Perforan yaralanmalar lensi direkt veya indirekt olarak etkileyebilir. Küçük kapsüller yırtıklar çabuk iyileşebilir. Daha büyük yırtıklar veya yabancı cisimler total katarakt oluşumuna neden olur. İlk perforasyonda lens direkt olarak travmada yer almadığı halde, travma sonrası kronik üveit indirekt olarak katarakta neden olabilir. Metale bağlı göz içi yabancı cisimlerinden sonra görülen 'metallosis bulbi' sendromunun bir parçası olarak da katarakt gelişebilir. Demir lens kapsülünde kahverengi spotlar olarak birikir, bakır yeşil kahverengi ön kapsül altı 'Ayçiçeği kataraktı'na sebep olur(44).

Perforan yaralanmalarda sıklıkla lens kapsülünde de rüptür olur. Burada lens ekstraksiyonunun aynı seansta mı yapılacağı, yoksa daha sonraya mı bırakılacağına karar vermek önemlidir. Ön kamarada aşırı fibrinoid reaksiyon varlığı, pupiller siklitik membran oluşumu, hifema, kornea ödemi gibi durumlarda yanırlıkla saydam lensin alınması riski olduğundan lens ekstraksiyonu ikinci seansa bırakılmalıdır. Lens periferinde sınırlı kapsül yırtıkları, kapsülde küçük delik ile birlikte kapsül altı küçük yabancı cisimlerde kataraktın lokalize kalma eğilimi söz konusu olduğundan lensektomi yine ilk seansta yapılmamalıdır(45).

Aynı seansta kesi yeri tamiri ve lens ekstraksiyonu endikasyonları şu şekilde özetlenebilir(46,47).

- Pupiller blok gelişimi
- Geniş ön kapsül rüptürü ve lens materyalinin ön kamaraya dağılımı
- Lensin şişip ön kamaranın darlaşması
- Lense bağlı enflamatuvar reaksiyon gelişmesidir.

Göz içi lens(GİL) düşünülen olgularda korneal perforasyon veya veya ödemi nedeniyle ölçüm yapılamıyorsa, diğer göz implant gücü için kullanılır(48). Cerrahi teknikler kapsül ve zonül bütünlüğüne bağlıdır. Şiddetli travmalarda kapsül ve zonül yırtılması, sıklıkla vitreus

hemorajisi ve retinal patolojilerle birlikte dir. Eğer lens partikülleri ön vitreusta kolaylıkla görölüyorsa, kapsüler yırtıktan lens parçalarının aspirasyonu ve ön vitrektomi uygulanır. Eğer lens parçaları arka vitreusa düşmüşse ön vitrektomi yetersiz ve tehlikelidir. Bu yaklaşımla %50 retinal yırtık insidansı bildirilmiştir(49). Pars plana lensektomi vitrektomi teknikleri kullanılır. İyice geriye disloke sert nukleus ve geniş lens parçacıklarında sıvı perflorokarbonla lensin ön kamaraya yüzdürölüp, limbal yolla çıkarımı yapılabilir(50).

GÖZ İÇİ BASINÇ(GİB)

Daha sonraki komplikasyonlar için risk oluşturabilecek göz içi basıncın erken dönemde yükseldiği hifema durumlarında veya gizli rüptürü işaret eden düşük göz içi basıncının olduğu glob perforasyonlarında göz içi basınç ölçümünün, teşhis ve prognoz açısından önemi vardır(51,52).

Perforasyonlarda kontaminasyon ve göziçi yapıların dışarı çıkabileceği endişesinden dolayı GİB ölçölmez. Ancak göz bütünlüğü tespit edildikten sonra GİB değerlendirilir. Eğer hastanın nakli sakıncalı ise, GİB palpasyon, Schiötz veya el tonometreleri ile ölçölmelidir. Her ne kadar düşük(6 mm Hg altında) GİB gizli perforasyon şüphesi uyandırsada, yüksek basınç değerlerinde de bu durum hariç tutulmamalıdır(53,54).

GÖZ TRAVMALARINDA DİAGNOSTİK YÖNTEMLER

Göz travmalarında, özellikle ortamların bulanık olduğu durumlarda veya orbita çevresinde hasar varlığında veya yabancı cisimden şüphelenildiğinde, görüntölleme yöntemleri vazgeçilmezdir(55).

Göz travmalarının değerlendirmesinde kullanılan görüntölleme yöntemleri ; Radyografi, ultrasonografi, bilgisayarlı tomografi ve manyetik rezonanstır.

A.Radyografi

Tomografi , düz radyografinin önemini azaltmakla birlikte, metalik yabancı cisimlerin şekillerini, sayısını ve yerini belirlemede , orbita duvarı kırıklarını lokalize etmede daha pahalı yöntemleri önlemektedir.

Orbita travmalarında Caldwell, Water's grafileri ve yan grafi tanıya yardımcı olur.

Radyografi ile yabancı cisimlerin tespit edilmesine rağmen, yumuşak doku ayrımı yapılamadığından yabancı cismin gözün içinde veya dışında olduğu anlaşılamaz. Bunu önlemek için radyopak işaretleyici sistemler geliştirilmiştir. Wessely-Comberg-Pfeiffer yönteminde dört kadranda radyografik işaretleyici kontakt lens kullanılır.

Ayrıca düşük enerjili X ışınları kullanılarak ön segmentte ki metalik olmayan yabancı cisimler tespit edilebilir.

Kalın kesitli bir tomografide gözden kaçabilecek küçük bir metalik yabancı cisim veya artefaktlar nedeniyle sayısı ve şekli anlaşılamayan kümelenmiş yabancı cisimlerin varlığında radyografinin önemi daha büyüktür.

B. Ultrason(USG)

Göz travmasının değerlendirilmesinde genellikle B-Scan ultrason kullanılmaktadır.USG orbita yumuşak doku değişikliklerini çok güzel göstermesine rağmen, apeksin ve kemik yapıların görüntülenmesinde kısıtlıdır. Ama göz içi yapıdaki hasarları göstermede belirgin bir üstünlüğü vardır.

Travmada vitreoretinal cerrahi planlanırken dört ana endikasyon vardır. Lens rüptürü, retina dekolmanı ile birlikte vitreus hemorajisi, reaktif yabancı cisim ve yara yerine vitreus inkarserasyonudur. Bu endikasyonların herbiri USG ile gösterilebilir.

Ayrıca, vitreus kanamasının cerrahi açıdan değerlendirilmesinde rolü olan arka hyaloidin retinadan ayrılmasının tespitinde, yine cerrahi esnasında önemli olabilecek infüzyon tekniği seçimini etkileyebilecek koroid dekolmanının teşhisinde de yardımcıdır.

USG, yabancı cisimlerin tespitinde de faydalıdır.

C. Bilgisayarlı Tomografi(BT)

BT, travmatize gözün değerlendirilmesinde standart teşhis aracıdır. Yeterli büyüklüğe ve radyopaklığa sahip yabancı cisimler kolaylıkla lokalize edilir. Ayrıca orbita duvar kırıklarının kesin sınırını ve inkarsere olan dokuları gösterir. Yumuşak doku taramaları manyetik rezonans görüntüleme kadar iyi değildir. Günümüzde kullanılan makinalarda 1 mm'den küçük yabancı cisimler(alimünyum dışında) hariç diğerleri tespit edilebilmektedir. Tomografinin lokalizasyon belirlemede tek kötülüğü metalik yabancı cisimler ile artefaktların oluşmasıdır. Ayrıca odun ve plastik gibi dansiteleri orbital dokular ve sklera ile hemen hemen aynı olan cisimler sklera duvarına yakın veya içindeyse tespit edilmeleri güçlük arzeder(56).

Aksiyel tomografi ile optik kanal kırıklarında gösterilebilir.

D. Manyetik Rezonans(MR)

Travma değerlendirmesinde MR, BT ve USG kombinasyonundan daha az faydalıdır. Çünkü, manyetik yabancı cisimleri hareket ettirmesinden dolayı doku hasarı oluşturması yaygın kullanımını kısıtlamıştır. Fakat, Williams ve arkadaşları yaptıkları deneysel çalışmalarda MR'da 3x1x1 mm ve daha büyük yabancı cisimlerde hareket olduğunu, bundan daha küçük metalik cisimlerde ise bir hareket olmadığını gözlemlemişlerdir(57). Diğer önemli bir nokta MR sklera içine yerleşmiş yabancı cisimleri saptamayabilir(58). Williamson ve arkadaşlarının yaptığı invitro çalışmalarda suprakoroidal mesafede lokalize edilmiş 2x1x1

mm'lik kurşun parçası ve 3x2x2 mm lik cam MR'da saptanamamıştır. Bu durum skleranın metal olmayan yabancı cisimler gibi düşük proton dansitesine sahip olmasından dolayı yabancı cisimleri gizlemesi ile açıklanmaktadır. Yine de anamnez ile manyetik yabancı cisim olasılığı ekarte edilebilirse MR, metalik olmayan yabancı cisim tespitinde ve lokalizasyonunda kullanılabilir.

E. Eektroretinografi(ERG) ve Visual Evoked Potential(VEP)

ERG, fotoreseptörler tarafından oluşturulan a-dalgası ve Müller hücrelerinden orjin alan b-dalgasını ölçerek, tüm retinanın elektriksel yanıtını ölçer. VEP ise bütün görme yollarının fonksiyonunu değerlendirir.

Opak ortamların varlığında retina fonksiyonunu, görme potansiyeli ve prognozunu değerlendirmek için kullanılırlar. Kayıt edilebilir ERG total retina dekolmanı ihtimalini ekarte ettirirken, kayıt edilemeyen ERG total retina dekolmanını düşündürür. Fakat Hirose ve arkadaşları, kendi hasta gruplarında kayıt edilebilen ERG ve VEP'in her zaman iyi prognozu göstermediğini, ayrıca sıklıkla kaydedilemeyen VEP'in sıklıkla kaydedilemeyen ERG ile birlikte olmasından dolayı, VEP'in ERG'ye göre daha fazla bilgi vermediğini yayınlamışlardır(59). Ancak Hutton ve Fuller arka segment yaralanması sonucu vitrektomi yapılan 194 hastalık çalışmada normal olarak saptanan VEP'in, operasyon sonrası iyi görme keskinliğini kuvvetle desteklediğini ve sonuç vizyonu belirleyen en iyi test olduğunu bildirmişlerdir(60).

Vitreus opasiteli 47 vakalık bir çalışmada, USG ile tespit edilemeyen total retina dekolmanlı 6 vaka(%13) ERG ile tespit edilmiştir(61).

Resus maymunlarında vitreus içi kan enjeksiyonunun yapıldığı standart arka penetran travmalı bir deneysel çalışmada Mandelbaum ve arkadaşları, retina dekolmanı yokluğunda da ERG'nin azaldığını veya kaydedilemediğini, bunun 8-10 haftada normal seviyesine döndüğünü göstermişlerdir(62). Buna dayanarak, akut dönemde ERG'nin görme prognozunu tahmin etmede değerinin düşük olduğu söylenebilir. Ancak aynı zamanda , kaydedilemeyen ERG'nin, kötü prognoza işaret etse de, geri dönüşümlü olabileceğini de gösterir.

Yabancı cisim yaralanmalarında ERG önemli rol oynar. Göz ortamları berrak iken metal toksisitesinin gelişimini değerlendirmede önemlidir. Metallosis bulbi'de ERG bulgularının anlaşılabilirliği zorlaşır ve bu esnada yabancı cismin çıkarılması vizyon artışı ile sonuçlanmayabilir. Sideroziste ERG retinal hasarı saptamada görme keskinliğinden daha hassastır(63). Akut dönemde ise ERG'nin tanı ve tedaviye faydası yoktur.

Yakın zamanda yeni elektrofizyolojik testler geliştirilmiştir. Bunlardan biri visual electrical evoked potentials(VEEP)dir. Burada transkorneal elektrik stimülasyonu kullanılır. Potansiyellerin kaynağının fotoreseptörlerden çok retinanın sinir hücre tabakasının olduğu düşünülür ve total retina dekolmanı olan hastalarda da kaydedilebilir. Bu yüzden travmada rolü sınırlıdır. Temel faydası VEEP'in kaydedilemediği gözlerde enükleasyon kararını vermede gösterdiği faydadır(64).

Özet olarak, VEP, ERG ve VEEP bazı durumlarda faydalı olsa da, acil durumlarda dikkatli bir oftalmik muayeneye üstünlükleri yoktur.

TRAVMA SINIFLAMASI

Geçmiş yıllarda oluşturulan ve yaygın olarak kullanılan başka sınıflamalar olmasına rağmen, göz travmaları Birmingham'ın göz travma terminolojisine göre, kapalı glob yaralanmaları ve açık glob yaralanmaları olarak iki ana başlıkta toplanır(65).

Travmalı gözün muayene ve sınıflandırılması hastanın prognoz ve görsel geleceğinde belirlenmesi hakkında önemlidir. Bu yüzden travmanın şiddetini, lokalizasyonunu, tanımlayan temel terminoloji ve değerlendirmenin kullanıldığı pratik ve prognostik olarak anlamlı bir sınıflama, çok merkezli olarak Okuler Travma Klasifikasyon grubu tarafından düzenlenmiş olup, bugün yaygın olarak kullanılmaktadır. Burada travmanın derecelendirilmesinde en önemli kriterlerin başında görme keskinliği gelmektedir. İkinci önemli etken pupil durumu ve rölatif afferent pupil defektinin varlığıdır. Sınıflamada zon olarak isimlendirilen lokalizasyon tespiti açık ve kapalı glob yaralanmalarında farklılık göstermektedir(66).

Açık glob yaralanmalarında sınıflama

-Tip

- A. Rüptür
- B. Penetran
- C. İntraoküler yabancı cisim

D. Perforan

E. Karışık

-Grade (Görme keskinliği)

1. >20/40
2. 20/50-20/100
3. 19/100-5/200
4. 4/200-ışık hissi
5. ışık hissi yok(p-)

-Pupil

Pozitif: Rölatif aferent pupiller defekt var

Negatif: Rölatif aferent pupiller defekt yok

-Zon

1. Kornea ve limbusa lokalize yaralanma
2. Limbusun 5 mm gerisinden geçen hayali daire içinde yerleşim
3. Bu hayali dairenin daha gerisinde yerleşim

Kapalı glob yaralanmalarında sınıflama

-Tip

- A. Kontüzyon
- B. Lameller Laserasyon
- C. Yüzeysel yabancı cisim
- D. Karışık

-Grade (Görme keskinliği)

1. >20/40
2. 20/50-20/100
3. 19/100-5/200
4. 4/200-ışık hissi
5. ışık hissi yok(p-)

-Pupil

Pozitif: Rölatif aferent pupiller defekt var

Negatif: Rölatif aferent pupiller defekt yok

-Zon

1. Eksternal: Bulber konjonktiva, sklera, kornea

2. Ön segment: Korneadan pars plana ve arka kapsüle kadar olan yaralanmalar
3. Arka segment: Arka kapsülün arkasına olan yaralanmalar

ARKA SEGMENT TRAVMALARI

Her ne kadar ön segment yaralanmalarında modern cerrahi tekniklerle prognoz iyileşmişse de, arka segment yaralanmalarının sonuçları dramatik olarak daha düşüktür. Geçmişte yapılan bazı çalışmalarda, arka segment travmalı hastaların yaklaşık yarısında fonksiyonel sonuca ulaşılmıştır(67). Körlük sıklıkla fibrovasküler ve glial proliferasyon ile oluşan kompleksin retina dekolmanı ve silyer cisme hasar vererek hipotoni oluşturması nedeniyle olmaktadır. Hayvanlarda yapılan bazı deneysel yaralanma çalışmaları, vitre ve retinanın topografik ilişkisinin önemini göstermiş ve vitrektomi ile retina dekolmanının önlenebileceğini göstermiştir.

Künt travmalar ve laserasyonları farklı etkilerinden dolayı ayrı düşünmek faydalı isede, bazı yaralanmalar her iki komponenti taşıyabilir. Kesici objelerle olan penetran yaralanmalar, künt travmalara göre daha kötü prognoz taşırlar(68). Ancak kapalı glob yaralanmaları sonucunda gözde oluşan zararlarında ciddi olabildiği, hatta bazı kapalı yaralanmaların, prognoz olarak açık glob yaralanmalarından çok daha ağır seyrettiği bildirilmiştir(68,69).

Künt ve penetran travmaya maruz kalan gözler etkilerinin ortaya çıkışındaki zaman farkı dışında benzer bulgular gösterir. Künt travmaların etkisi ilk 2 haftada görülürken, penetran yaralanmaların etkisi 2. haftadan sonra görülür.

Künt Göz Travması

Künt göz travmalarında zararlanmayı ve sonuçlarını belirleyen çok önemli iki faktör vardır. Birincisi çarpan cismin kinetik enerjisi, ikincisi de globa çarpma bölgesidir. Çarpma anında ortaya çıkan deformasyon ön arka eksenin kısalması ile ekvatoradaki gerilme ve

genişlemedir. Hemen ardından gevşeme evresine geçilir. Ancak normale dönme eğilimindeki glob, bunu ilk başta birazda aşırıya kaçarak yapar. Böylece travmanın hemen ertesinde glob ani olarak birbirini izleyen üç olaya sahne olmaktadır. Birincisi globun travma ile ilk deformasyonu, ikincisi gerisin geriye fizyolojik forma dönme çabası ve üçüncüsü geri dönüş sırasında aşırı reformasyon sürecidir(70). Yapılan deneysel çalışmalarda künt travmaya bağlı olarak gözün ön-arka ekseninin %40'lık azalma gösterebileceğini, bunu ise %10'luk bir genişlemenin takip edebileceği ortaya konulmuştur(71). Yine bu çalışmalarda en büyük kompensatuar değişikliklerin ekvator hizasında olduğu ve bununla vitreus bazı boyunca traksiyonlara yol açarak retinal dializlere ve pars plana pigmentsiz epitelinde yırtıklara neden olabildiği gösterilmiştir.

Bu ani deformasyon ve reformasyon süreçleri, travmanın doğrudan çarpma noktası dışında lezyonlar oluşturabilmektedir.

Bu lezyon grubu içerisinde en sık bilinen ve görsel sonuçları ağır olan bir tanesi 'Kommosyo Retina' olarak tanımlanan retina ödemidir.(Berlin Ödemi) Retina beyazlaşır. Belirgin vizyon kaybı, görme alanı defekti ve afferent pupiller defekt bulunabilir. Deneysel olarak künt travma sonucu kommosyo retina oluşturulmuş ve klinik olarak görülen retina beyazlaşmasının reseptör hücrelerindeki hasara, fotoreseptör dış segmentlerinin parçalanmasına bağlı olduğu görülmüştür(72).

Travmaların gözün arkasında neden olduğu patolojiler incelendiği zaman yırtıklı retina dekolmanlarının yaklaşık % 35'nin travmaya bağlı olduğu görülmektedir. Künt travmalar perforan yaralanmalara göre retina dekolmanına daha sık yol açmaktadır.

Künt travma sonrası retina yırtıklarının oluşmasında üç mekanizmanın rol oynadığı kabul edilmektedir. Birincisi travmanın etkisi ile göz küresinde meydana gelen şekil değişikliklerinin yol açtığı vitreus bazı hizasındaki traksiyonel kuvvetler. Vitreus bazındaki traksiyon kuvvetinin etkisi ile retina vitreus bazının önünde veya arkasında yırtılmaktadır. Bu tür dekolmanlar en sık üst nasal kadrantadır. İkinci mekanizma darbenin skleraya direkt ulaştığı kısımda meydana gelecek fragmantasyon ve nekrozun etkisiyle retinanın yırtılması şeklindedir. Bu tür yırtıklar genellikle daha az korunan temporal retinada meydana gelirler. Direkt travma ile oluşan retinal yırtıklara genellikle intraretinal hemorajiler ve retinal ödem eşlik eder. Bu tür yırtıklar genelde büyük ve düzensizdir.

Künt travma sırasında periferik vitreusta meydana gelen değişiklikleri daha sonra progresif likefaksiyon izler. Böylece sıvılaştıran vitreus, retinal yırtıktan subretinal alana geçerek retinanın dekolmanına neden olabilir. Aynı zamanda vitreusun sıvılaşması arka

vitreus dekolmanına yol açmasıyla üçüncü bir mekanizma olarak anormal retina-vitreus yapışıklıklarında meydana getireceği traksiyonlarla retina yırtıklarına neden olabilir. Doğal olarak retinal dializlerde vitreus yırtığın gerisindeyken bu tür retinal yırtıklarda yırtığın önünde yapışıklık gösterir.

Travmayı takiben retina dekolmanı tanısının konulmasının %12-20 olguda travmayı takiben ilk 24 saat içinde, %30-46 olguda ilk bir ay içinde, %50-60 olguda ilk 8 ayda ve %80-82 olguda ilk iki yıl içinde gerçekleşebildiği bildirilmiştir (73). Gençlerde vitreus jel özelliğini koruduğu için retina hemen dekole olmaz. Ayrıca künt travma sonrası retina dekolmanı görülme sıklığı miyoplarda daha fazladır.

Retina dializi ora serrata düzeyinde retinanın pigmentsiz pars plana epitelinden ayrılması olarak tarif edilebilir. Büyük çoğunluğu travma sonucu hemen ortaya çıkar. Erken evrede semptom vermeyebilir ve hepsi retina dekolmanına yol açmaz. Bir kısmı periferik retinada meydana gelen etrafı pigmentle çevrili koryoretinal bir adhezyonla lokalize kalırlar. Retina dializine bağlı dekolmanlar yavaş seyir göstermeleri nedeniyle tanıları genellikle geç konur.

Travmatik retinal dializlere bağlı gelişen retina dekolmanlarında, eğer dekolman çok periferde ve kabarık değilse, laser fotokoagülasyonu veya kriyoterapi yeterli olabilmektedir. Daha geriye uzanan kabarık dekolmanlarda lokal çökertme veya çevreleme uygulamak gerekebilir. Dekolman büllöz olmadıkça ponksiyona genelde gerek kalmaz. Lokalize dekolmanlarda pnömotik retinopeksiden faydalanmak mümkündür (74).

Travmatik periferik yırtıkların dekolman yapma ihtimali dializlerden fazladır. 90 derece veya daha büyük retina yırtıkları dev yırtık olarak tanımlanmaktadır. Dev yırtıkların büyük bir kısmı travmaya bağlı gelişirler. Retinanın henüz dekole olmadığı olgularda laser fotokoagülasyonu veya kryokoagülasyon yeterli olabilirse de, vitreus traksiyonunun olduğu ve yırtık kenarının kısmen kalkık olduğu hastalarda proflaktik çökertme yapılabilir. Ayrıca dev yırtıklı olguların, geniş bir alanda açık olan retina pigment epitelinden kaynaklanacak hücre dispersiyonu nedeniyle, proliferatif vitreoretinopati(PVR) gelişimine eğilimlerinin oldukça fazla olduğu göz önünde bulundurulmalıdır (75). Dev yırtığa bağlı gelişen retina dekolmanının tedavisinde eğer PVR yoksa 120 derecenin altındaki yırtıklarda çökertme cerrahisi uygulanabilir. Eğer retina kendi üzerine kıvrılmışsa, PVR gelişmişse, yırtık 120 dereceden büyükse veya daha önceki çökertme ameliyatı başarısız olmuşsa, pars plana vitrektomi düşünülmelidir. 360 derecelik laser endofotokoagülasyonu veya kriyopeksi

uygulanması nüksü önlemek açısından faydalı olur. Nüks olasılığını artıran en önemli iki faktör yırtığın 180 dereceden büyük olması veya PVR gelişmiş olmasıdır.

Künt göz travmalarında oluşan lezyon ne olursa olsun, en sık ve ortak izlenen değişim vitreus içinde kanama oluşumudur. Künt göz travması sonrasında izlenen belli başlı akut histopatolojik değişiklikler hayvan deneylerinde incelenmiştir. Domuz gözünün künt travmaya verdiği cevap, çarpma noktasında hiperemi, ön koroidal damarlarda genişleme ve polimorfonükleer lökositlerin infiltrasyonudur. Domuz gözünde bu tür değişimler bir hafta içinde değişim gösterir ve bu süre içinde makrofajlar baskın hücre grubunu oluşturur (76). Burada en önemli olay vasküler yapının zengin olduğu koroid ve retinada oluşacak kanamalardır. Koroid kanamaları retina pigment epiteli, retinadaki delik ve yırtılma alanlarından hareket ederek vitreus boşluğu içinde yer almaktadır. Koroid kanamalarının bir bölümü subretinal alanda kalabilmektedir. İkinci hafta sonunda subretinal kanamanın yerini retina pigment epiteli altında proliferasyonla sonuçlanan fibroselüler membranın aldığı görülmüştür.

Arka segment travmalarını takiben oluşan traksiyonel retina dekolmanlarının patogeneğinde kan önemli rol oynamaktadır. Tavşan gözlerinde standart insizyonu takiben, 34 gözün 28'inde eğer otolog kan enjeksiyonu yapılırsa retina dekolmanı geliştiği, dengeli tuz solüsyonu enjekte edilen 15 gözün ancak 1'inde retina dekolmanı geliştiği görülmüştür (77). bu hayvan modelleri vitreus içi traksiyon bantlarının oluşumunda kan varlığının mutlak gerekliliğini ortaya çıkarmıştır.

Vitreus boşluğuna kanama olduğu takdirde ilk önce süratli bir pıhtılaşma olayı gerçekleşmektedir. Bunun nedeni trombosit agregasyon faktörlerinin vitreus kollageni ile temasıdır. Bu bulgudan hareketle vitreus dokusunun pıhtılaşmayı kolaylaştırıcı etkisi olduğu söylenebilir (77,78). Pıhtılaşma sonrasında fibrinolizis ve hemolizis gelişmektedir. Kanamanın 5-10. gününde eritrositler pıhtının dışına doğru hareket etmektedir. Bunlar hemolizise uğrar ve hemoglobin açığa çıkar. Bunun sonucunda vitreusta boyanma olur. Fagositik aktivite eritrositleri hedef almaktadır.

Hemoglobin hialositleri uyararak onların mononükleer hücre tabiatı kazanmalarına yol açar. Hialositler çoğalır. Hialositlerin aşırı çoğalması ve fagositik aktivite göstermeleri, vitreus içinde metabolik dengeleri bozar ve vitreusta destabilizasyon olur, likefaksiyon gelişir. Sonuçta hemoraji sonrasında vitreus dokusu toksik ürünlerden zengin likefiye bir kitle halini alır.

Hemoglobinden başka vitreus içi proliferasyonun uyarılmasında, serum kaynaklı bazı proteinlerinde önemli rolü vardır. Bunlardan birisi olan fibronektin, serum ve hücre dışı matrikste bulunan yüksek molekül ağırlıklı bir glukoproteindir. Retina pigment epiteli, glial hücreler, fibroblastlar için kemotaktiktir ve vitreus kollajeni ile bu hücreler arasında bağlantıyı sağlar (79). Travmayı takiben traksiyonel retina dekolmanı gelişmiş ve vitrektomi yapılmış gözlerde immunokimyasal boyama ile epiretinal membranlarda bol fibronektin bulunması bu düşüncüyü desteklemektedir (80). Yine retina pigment epiteli, fibroblastlar ve monositler için serum kemotaktik ajanı olan trombosit kaynaklı büyüme faktörü(TKBF), yara yerinde bol olarak bulunur (81). TKBF aynı zamanda glial hücreler ve fibroblastlar için mitojeniktir.

Kanama sonrasında proliferatif vitreoretinopati(PVR) gelişimi için aslında bu maddeleri bizzat üretebilme yeteneğindeki pluripotent karakterli hücre gruplarının ortamda yer almaları gerekmektedir. Bu hücrelerin başlıcaları, retina glia hücreleri ve retina pigment epitel(RPE) hücreleridir. Dolayısıyla , vitreus kanaması sonrası PVR gelişimi için retina glia dokusu ve RPE hücrelerinin anlamlı miktarda ortama karışmaları gerekmektedir. Bu da retinanın ciddi olarak hasarlanması ve hatta yırtık veya deliklerin oluşumu ile ilgilidir.

Pluripotent özellik taşıyan retinal glia hücreleri ve RPE hücreleri yaklaşık 4 haftalık bir periyotta fibroblast ve miyofibroblastlara değişim göstermektedir. Miyofibroblastlar kontraktıl aktin proteini taşıyan hücrelerdir.

Özet olarak, herhangi bir etken ile (trvma) vitreus boşluğuna ulaşan pluripotent hücre grupları (Migrasyon), burada değişime uğramaktadır(Metaplazi). Bu hücreler yeni kimlikleri ile çoğalmaktadırlar(Proliferasyon), ve sonuçta fibroblastik aktivite sonucu fibrosis gelişmektedir. Kollajen üretiminin yoğunlaşması ile zaman içinde çevre dokularda çekilmeler başlamakta (Traksiyon) ve böylece kanama sonrasında proliferatif vitreoretinopati gibi ağır bir tablo karşımıza çıkabilmektedir (82).

Bu özetten şu sonuç çıkabilir: kan ile temas etme fırsatı eğer bu hücre gruplarına verilirse, bu hücreler PVR'ye yol açmaktadır. Bu süreçte vitreus kollajeni iskelet görevi görmektedir. Kan hücreleri doğrudan proliferasyonda temel etken olmamaktadır. Ancak hemoglobin ve serum içeriği pluripotent hücrelerin etkinleşmesini sağlayarak, PVR gelişme sürecinde rol almaktadır.

Vitreus içi kanamalarından sonra kollajen lifler vitreus tabanına doğru yoğunlaşır. Önce iç limitan zara yaklaşır ve sıkılaşır. Künt göz travmasında ortaya çıkan glob deformasyonunda vitreus iskeleti iç limitan zar üzerinde sınırlı bir kayma hareketine maruz

kalabilir. Bu kayma ve vitreusun kanama ertesinde uğradığı değişimler sonrasında arka hialoid membran iç limitan zardan kolaylıkla ayrılır. Bu arka vitreus dekolmanı(AVD), klinik ve ultrasonografik olarak 2. hafta içinde ortaya çıkar. AVD varlığı hem arka retina alanının cerrahi risklerden korunmasında önemli bir kolaylık sağlayacak, hem de hialoidle birlikte vitreusun temizlenmesinde cerraha önemli bir rahatlık sağlayacaktır.

Künt göz travmasında ultrasonografik olarak retinal dializ, yırtık, dekolman gibi patolojiler saptanmadı ise , hastanın ultrasonografik olarak birkaç günlük aralar ile kontrole alınması gerekir. Bu kontrollerde dört önemli değişim süreci izlenmelidir (83).

1. Vitreus içi koagulum izlenmelidir. Vitreus içi koagulumda açılma izlenimi alınmakta ise, ultrasonografik ve klinik takip altında kalmak sureti ile bekleme süresi uzatılabilir.
2. Retina incelenmeli ve yatışık olup olmadığı konusunda emin olunmalıdır. Retina kabarıklığı izlendiğinde beklemeden cerrahi planlanmalıdır.
3. Retinanın yatışık olması halinde AVD gelişip, gelişmediği ve gelişti ise bu andan itibaren vitreus kanaması açısından cerrahi endikasyon için girişim periyodunun başladığı kabul edilmelidir.
4. Koroidin kalınlığı ve düzeni incelenmelidir. Kalınlığında azalma olması, genel olarak gözün travma sonrası sakinlediğinin göstergesidir. Ameliyat sırasındaki retinal kanamalar veya ameliyat sonrası tekrarlayan kanamalar bakımından emniyetli bir döneme girildiğini anlamamıza yeterlidir. İki haftalık dönem teorik olarak da ister retina ister koroide ait rüptüre olmuş damarların onarımı için yeterli bir süredir.

Künt göz travmalarında vitrektominin amacı, öncelikle vitreus boşluğunda opasiteyi ortadan kaldırmak, proliferatif değişimlere iskeletlik yapacak vitreus dokusunu, hialoidi ve muhtelif kimyasal mediatörleri ortamdaki uzaklaştırmaya çalışmaktır.

Penetran Travmalar

Retinal laserasyonun etkileri, tavşan gözünde retina ve pars planaya değişen boyutlarda insizyonlar yapılarak çalışılmıştır (84). Bu çalışmalarda dekolman oranı düşük bulunmuştur.

Bu nedenle retinal laserasyon tek başına dekolman oluşturmak için yeterli değildir. Sadece vitreoretinal traksiyon oluşturan laserasyonlar dekolman oluşturmuştur. Bunlarda sıklıkla ora boyunca oluşan laserasyonlarda görülmüştür. Benzer olarak, maymun gözündeki ekvatoryal penetran yaralanmalar retina dekolmanına yol açmamıştır (85).

Arka penetran yaralanmalarda lens rüptürünün etkileri vitre içine kan enjeksiyonu yapılmadan diğer gözden alınan lens materyali pars planadan standart insizyonla enjekte edilerek incelenmiştir (86). Yara yerinden vitre iskeleti boyunca minimalden orta dereceye kadar fibröz bir yapı tespit edilmiş, ancak epiretinal membran formasyonu ve retina dekolmanı lehine klinik veya histolojik bulguya rastlanılmamıştır. Bundan dolayı, retinal laserasyon ve lens-vitreus karışımının vitreus içi proliferasyonda uyarıcı etkisinin kandan daha az olduğunu söyleyebiliriz.

Arka penetran yaralanmalarda primer onarım globun anatomik bütünlüğünü sağlamaya yönelik olup, bundan sonraki aşama sekonder onarım denilen göz içi anatomik bütünlüğün sağlanmasıdır. Bu aşama katarakt ekstraksiyonu, koroidal dekolman drenajı, vitrektomi, göziçi antibiyotiklerin verilmesi, skleral çöjertme ve yabancı cisim ekstraksiyonunu kapsar.

ARKA SEGMENT YABANCI CİSİMLERİ

Yapılan çalışmalarda genel olarak göz travması ile gelen hastaların %40'ında yabancı cisim(YC) olduğu saptanmıştır (87). Bu yüzden göz yaralanması ile gelen her hastada göz içi yabancı cisim(GİYC) olabileceği mutlaka düşünülmelidir. GİYC'lerin çoğu metalik ve manyetik YC'lerdir.YC'lerin gözde yaptıkları direkt travma haricinde bazı ikincil veya dolaylı diyebileceğimiz etkileride vardır. Bunlar enfeksiyon, enflamasyon ve özellikle metalik YC'lerde gözlemleyebileceğimiz toksisitedir. Altın, platinyum gibi metallerde enflamasyon hiç veya yok denecek kadar azken, demir, bakır gibi metaller en yüksek metallosis bulbi riskini taşımaktadır (88).

Demir ve demir bileşimlerinin gözde oluşturduğu toksisite 'siderozis' olarak isimlendirilmektedir. Bazen göz dışı yerleşimli demir içeren YC'lerin bile okuler siderozise neden olduğu gösterilmiştir (88). Bu tabloda gözdeki her doku etkilenmektedir. Ön segmentte; iriste esmerimsi renk değişimi, midriazis, glokom, lens ön kapsülünde demir depositlerine neden olur. Arka segmentte; retina periferinden başlayıp zamanla arka kutba

ilerleyen tipik pigmenter retinopati görüntüsü meydana getirir. ERG GİYC'lerin toksisite tayininde ve YC çıkarıldıktan sonra okuler iyileşmenin takibinde yararlıdır (89).

Bakır, GİYC'leri içinde en ciddi enflamatuvar metaldir. Saf bakır içeren GİYC'lerde antibiyotiklere cevap vermeyen ve fizise neden olabilen hipopyonlu endoftalmi benzeri akut panüveit tablosu oluşturur. %85'ten daha az bakır içeren metallerde ise reaksiyon daha yavaş seyirli ve daha az dramatiktir. Bakıra bağlı gelişen toksisite 'şalkozis' olarak isimlendirilir. Ön segmentte; korneada bakır depositleri(Kayser-Fleisher halkası), lenste bakır depositlerinin birikmesi sonucu gelişen yeşilimsi-kahverengi ayçiçeği kataraktı oluşur. Aynı zamanda retinada, vitreusta da refraktif depositler birikir. Şalkozis siderozise göre daha selim bir tablodur.

Metalik YC'lerde metal göze belirli bir ısıda girdiği için genelde enfeksiyon daha az görülmektedir. Sadece %35'inde kontaminasyon bildirilmiştir (90). Organik YC'ler yüksek oranda endoftalmi riski taşırlar. GİYC'lerde oluşan endoftalmilerde en sık etken olarak Basillus Cereus karşımıza çıkmaktadır (91).

GİYC'lerin büyük çoğunluğunun arka segmentte olduğunu düşünürsek biomikroskopi dışında arka segmente yönelik tetkiklerin mutlaka yapılması gerekmektedir. Katarakt veya vitreus kanaması gibi ortam opasiteleri yoksa en değerli metod indirekt oftalmoskopidir. Ortam opasiteleri mevcutsa direkt orbita grafisi, bilgisayarlı tomografi, ultrasonografi, manyetik rezonans yöntemlerine girilir.

Genelde YC'ler ya ilk tamir esnasında veya ilk tamirden hemen sonra fazla gecikmeden çıkarılmalıdır. Sternberg arka segment YC'lerindeki tedavi yaklaşımlarını başlıca YC'in oftalmoskopik olarak görülebilirliğine ve lokalizasyonuna göre belirlemektedir (92).

a.İntravitreal YC'ler: Ortam opasitelerinin olmadığı oftalmoskopiyle görülebilen manyetik YC'ler pars planadan transskleral yolla indirekt oftalmoskopi kontrolünde çıkarılabilir. Katarakt veya vitreus hemorajisi nedeni ile görülemeyen vakalarda pars plana vitrektomi(PPV) ve lensektomi gerekecektir. YC görünür hale geldiğinde YC forsepsi veya intra okuler magnet yardımı ile çıkarılır. Magnet ile ön vitreusa getirilen YC, forseps ile yakalanıp, çıkarılır. YC manyetik değilse,doğrudan forseps kullanılır.

b.İntraretinal YC'ler: İntraretinal veya göz arka duvarına saplanmış YC'lerin çıkarılması ise daha zor ve problemlidir. Ortam temiz, YC indirekt oftalmoskopi ile görüntülenebiliyor, major vasküler ark dışında ve transskleral ulaşabilecek şekilde önde lokalize ise YC transskleral yaklaşımla çıkarılabilir.

Direkt görülebilen arka kutupta lokalize veya ortam opasiteleri nedeni ile görülemeyen intra retinal YC'lerde ise transskleral yaklaşım güç olacağından PPV uygun olacaktır. Vitrektomiden sonra YC etrafındaki retina yüzeyinden arka hiyaloid tamamen soyulup, YC'i saran kapsül de temizlendikten sonra forseps ile çıkarma işlemi uygulanır. Arka hiyaloidin soyulması önemlidir. Çünkü bu vakaların %90'ında PVR veya maküler pucker bildirilmektedir.

c. Subretinal YC'ler: Nadirde olsa YC'ler bazen subretinal yerleşimli olabilmektedir. Özellikle oblik perforasyonlarda YC'in skleraya çarpması ile yön değiştirmesi ve subretinal mesafede ilerlemesi sonucu bu tablo karşımıza gelmektedir. Eğer YC mobil değil ise transskleral yaklaşım en iyi yoldur. YC arkada lokalize ve decole retina altında mobil ise arka transskleral yaklaşım oldukça zordur. Bunlarda PPV ve retinotomi ile YC'in çıkarılması çok daha az travmatize olması nedeniyle daha doğru olacaktır.

Özetle GİYC'lerinde PPV endikasyonlarını aşağıdaki şekilde sıralayabiliriz (93).

1. Oftalmoskopiyle görüntülenemeyen YC'ler
2. Oftalmoskopiyle görüntülenebilen ancak arka kutupta lokalize intraretinal veya subretinal YC'ler
3. Manyetik olmayan YC'ler
4. Birlikte retina dekolmanı olan YC'ler
5. Büyük YC'ler
6. PVR ve traksiyonel retina dekolmanı gelişme riski olan YC'ler

VİTREKTOMİNİN VERİMİ

Cleary ve Ryan vitrektomi, lensektomi ve konvansiyonel yeniden birleştirme prosedürlerini resus maymunlarında yaralanmadan sonraki 1.,14. ve 70. günlerde uygulamışlardır. 1. ve 14. gündeki cerrahi dekolman gelişimini önlemiştir. Fakat arka vitreus dekolmanı geliştiğinden 14. günde teknik olarak operasyon daha kolay olmuştur. 70. güne kadar tedavi edilmeyen gözlerde retina dekolmanı gelişmiş ve bu gözlerdeki dekolmanlar onarılamamış ve kor(temel) vitrektomi etkisiz bulunmuştur (94,95).

VİTREKTOMİNİN ENDİKASYONU VE AMACI

Travmadan sonra vitrektomi endikasyonları(96):

- 1 Vitreusun yara yerine inkarserasyonu
- 2 Vitreus hemorajileri
 - a) Retina dekolmanı ile birlikte
 - b) Lens rüptürleri
 - c) Retinal yırtıklar
 - d) Silyer cisim yaralanması ile birlikte
3. Retina dekolmanları
4. Yabancı cisimler
5. Arka perforasyonlar

Vitrektomiden beklenen amaçlar:

1. Vitreus hemorajileri ve kesifleşmiş lensin uzaklaştırılması ile saydam ortamların sağlanması
2. skleral laserasyon yerlerinden oluşan vitre bantlarının ve yabancı cisimlerin uzaklaştırılması
3. ilerde gelişebilecek epiretinal membran formasyonlarından ve vitreoretinal traksiyonlardan sakınmak için arka hiyaloidin uzaklaştırılması
4. retina yırtıklarının görülmesi ve dekolmanın tedavi edilmesi.

VİTREKTOMİNİN ZAMANI

Vitrektominin zamanlaması konusunda tam bir görüş birliği yoktur. Yaralanmadan sonraki 2., 3. haftadan sonra yapılan vitrektominin etkisiz kaldığına dair kanıtlar mevcuttur.

Vitreusta fibrozis süreci tavşan gözlerinde, perforan yaralanmadan ve vitreus içi polivinil sponge yerleştirildikten sonra tavşan gözünde çalışılmıştır. Yaralanmadan sonraki 2. haftada kollajen üretimi artış göstermiştir (97). Resus maymunlarında, yaralanmadan sonraki 4-16. haftalar arasında traksiyonel retina dekolmanı gelişmiştir ve 10. haftadan sonraki dekolmanlar onarılamamıştır. Hayvan modellerine ek olarak, vitrektominin yaralanmadan sonraki 2. haftada yapıldığında çok daha fazla başarı sağlandığına dair klinik deliller bulunmaktadır (98).

Arka vitreus dekolmanı(AVD) yaklaşık olarak travmayı izleyen 2. hafta içinde ortaya çıkmaktadır. AVD varlığı hem arka retinayı cerrahi risklerden korunmasında önemli bir kolaylık sağlayacak hem de hialoidle birlikte vitreusun temizlenmesini sağlayacaktır. Proliferasyonlar ise 4-16 haftalık periyotta oluşmaktadır.

Erken vitrektominin bazı dezavantajları bulunmaktadır. Arka vitreus dekolmanından önce tüm vitreyi temizlemek oldukça zordur ve iatrojenik yırtıklar açısından büyük risk taşır. Geniş koroidal hemorajiler oluşabilir. Domuz gözü modellerinde künt travmaya bağlı hemorajilerin 2. haftada çekildiği görülmüş, penetran travmalarda ise 2. haftada vitreoretinal traksiyon geliştiği görülmüştür. Aynı modellerde yaralanmanın 1. gününde vitrektomi yapılan gözlerde kontüzyon alanından ciddi kanama olmuş, 2. haftada yapılan cerrahilerde bu komplikasyon nadiren oluşmuştur. Böylece vitrektomi için en iyi zamanlamanın yaralanmadan 2 hafta sonra olabileceği kanaatine varılmıştır (99).

Perforan göz yaralanmalarında, arka çıkışın primer kapanmadığı durumlarda, çıkış alanında fizyolojik yara iyileşmesi oluşana kadar vitrektomiyi geciktirmek gerekir. Tavşan gözü modelinde, giriş ve çıkış skleral yaraları 2. haftada kapanmıştır (100).

Sonuç olarak, klinik ve ultrasonografik incelemeler ve izleme ile istisnai durumlar dışında basit vitreus hemorajisinde AVD'ın geliştiği 2. haftadan, proliferatif eğilimlerin başladığı 4. haftaya kadar olan süre ideal cerrahi girişim zamanı olarak görünmektedir.

MATERYAL ve METOD

Mart 2000- Haziran 2004 tarihleri arasında, künt ve perforan göz yaralanmalarına bağı gelişen göz patolojileri nedeniyle, Süleyman Demirel Üniversitesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalında vitreoretinal cerrahi uygulanan hastalardan 33 hastanın 34 gözü çalışma kapsamına alınmıştır.

Ameliyat öncesi hastaların genel durumu, görme keskinliği, pupilla muayenesi, biomikroskopi ile ön segment ve arka kutbun görülebildiği olgularda; direkt ve indirekt oftalmoskop ile arka kutup muayenesi yapılmıştır. Arka kutbun katarakt ve vitreus kanaması gibi sebeplerle görülemediği olgularda dikkatli ultrasonografi yapılmıştır. Yaralanma tipi ve olgunun özelliğine göre direkt orbita grafisi, ultrasonografi, bilgisayarlı tomografi ve manyetik rezonans görüntüleme yöntemlerinden biri veya birkaçı yapılmıştır.

Hastalar taburcu edildikten sonra, 1. hafta, 1. ay, 3. ay ve 6. ayda kontrollere çağrılmıştır. Kontrollere gelemeyen hastalar ile telefon ile irtibat sağlanıp, muayeneye yönelik durumları değerlendirilmiştir. Kontrollerde; tashihsiz ve tashihli görme keskinliklerine, applanasyon tonometresi, Schiötz tonometre ve hava üflemlerle tonometreden bir veya birkaçı ile göz içi basınçlarına, biomikroskopi ile ön segment, Goldman üç aynalı gonyolens ile iridokorneal açıya ve indirekt oftalmoskop ile arka segmente bakılmıştır.

Ameliyat Protokolü

Vitreoretinal cerrahi uygulanan hastalarda, pupillalar %1 fenilefrin HCl ve %1 tropikamide ile genişletilmiştir. Büyüklerde bupivacaine HCl ve lidokain HCl solüsyonları eşit oranda karıştırılarak, kapak akinezisi ve retrobulber anestezi sağlanmıştır. Lokal anestezi uygulanan hastalarda göze masaj yapılmamış ve Hanon balonu kullanılmamıştır. Özellikle son aldığı gıda üzerinden 6 saat geçmemiş perfore hastalarda da lokal anestezi tercih edilmiştir. Çocuklarda ve kooperasyonu güç olan yetişkinlerde ise, ameliyat öncesi kan değerleri ve genel durumu gözetilerek genel anestezi uygulanmıştır. Anesteziyi takiben kapak

ve çevresi % 10 povidon-iyot ile temizlenmiştir. Açık perforan hastalar dışında drape yapıştırılmış ve konjonktiva % 5 povidon-iyot ile temizlenmiştir.

Vitrektomi uygulanacak hastalarda sklerotomiye uyan kadranlarda konjonktiva limbusun gerisinden açılmıştır. Oluşan hemorajiler, kalp pili takılı hastalar dışında elektrokoter ile koterize edilmiştir.

Pars plana vitrektomide okutom sistemi kullanılmıştır. İnfüzyon kanülü için sklerotomi afak ve psödoafaklarda limbustan 3 mm, fakiklerde ise 3.5 mm geriden olacak şekilde alt temporal kadrandan yapılmıştır. Göz içi aydınlatma ve okutom ucu için saat 9:30 ve 2:30'da pars plana sklerotomileri yapılmıştır.

Ameliyat esnasında arka segmenti görmeye mani olacak katarakt, lens opasitesi veya parçalanmış lens partikülleri mevcudiyetinde okutom veya fako probu ile lensektomi yapılmıştır. Bu hastalardan lens sublüksasyonu ve lüksasyonu olanlar ile lens opasitesi olanlarda göz içi lens(GİL) ölçümü elverdiği ölçülerde aynı gözden, elverişsiz durumlarda diğer gözden yapılmıştır.

Katarakt ile kombine vakalarda önce fako probu ile lens opasitesi ortamdan uzaklaştırılmış, sonra vitrektomiye geçilmiştir. Vitrektomide fundus görüntülenmesi için olguların özelliğine göre kontakt ve nonkontakt lensler tercih edilmiştir. Önce vitreusun santral kısmı vitrektomi uygulanmıştır. Ön vitreusta opasiteler varsa bunlar temizlenmiş, arkaya doğru işleme devam edilmiştir. PVR ve traksiyonel retina dekolmanı gelişmesini azaltmak için vakaların çoğunda skleral çökertme yapılarak vitreus bazali iyice temizlenmiştir.

Retina dekolmanı ve GİYC olan olgularda ameliyatın güvenli seyri ve kolaylaştırması açısından gerekli vakalarda sıvı perflorokarbonlar kullanılmıştır. GİYC olan vakalarda, yabancı cisim etrafında ki vitreus, varsa bantlar kesilerek traksiyonel kuvvetler giderildikten sonra, sıvı perflorokarbon ile güvenli ortam ve yabancı cisimde hareket sağlandıktan sonra, yabancı cisim forsepsi ile cismin büyüklüğüne göre sklerotomi yerinden veya limbal yoldan, yabancı cisim dışarı alınmıştır. Yabancı cismin temasta olduğu retina bölgesine ve arka kutuptaki yırtıklara endolaser fotokoagülasyon uygulanmıştır. Periferik yırtıklara ise transskleral kriyoterapi uygulanmıştır. Sıvı perflorokarbon verilen vakalarda, hava-sıvı değişimi yapılarak, silikon uçlu aspirasyon kanülü ile sıvı perflorokarbon geri alınmış, olguların özelliğine göre silikon yağı, perfloropropan(C3F8) gibi göz içi tamponadlar kullanılmıştır.

Göz içi tamponad verilen hastalara ameliyat sonrası uygun baş pozisyonu verilmiş, rutin topikal tedavi uygulanmıştır. Kontrollerde gerekli görülen vakalara, destek amaçlı laser fotokoagülasyon uygulanmıştır.



BULGULAR

Hastaların 26' sı erkek (%79) , 7' si kadındır (%21) (Tablo 1). Olguların ortalama takip süresi 6 ay dır (en kısa: 3 ay; en uzun 24 ay).

Tablo 1: Vakaların cinsiyete göre dağılımı

CİNSİYET	VAKA SAYISI	%
Erkek	26	79
Kadın	7	21

En küçük yaş 15, en büyük yaş ise 78 olup, ortalama yaş 42'dir. Göz travmasının en sık olduğu yaş grubu 45 ve üzeri olarak tespit edilmiştir.(Tablo 2)

Tablo 2: Vakaların yaş gruplarına göre dağılımı

YAŞ GRUPLARI	VAKA SAYISI	%
15-24	7	21
25-34	6	18
35-44	8	24
>45	12	37

Çalışma grubundaki hastaların yaş gruplarına göre sonuç görmeleri Tablo 3'te gösterilmiştir. Yaş grupları arasında sonuç görme açısından anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$ Chi-Square test).

Tablo 3: Yaş gruplarına göre; sonuç görmelerinin değerlendirilmesi

Görmeler	15-24 yaş	25-34	35-44	45 ve üzeri
Absolu	2	1	1	1
P+P-	-	-	-	1
P+P+	1	2	1	1
2 mps altı	-	-	1	-
2 mps üstü	1	1	3	1
0.1-0.3	2	-	2	4

Tablo 3:Yaş gruplarına göre sonuç görmelerin değerlendirilmesi(devam)

0.4-0.6	-	2	1	4
0.7-Tam	1	-	-	-
2 mps ve üstü	4(%57)	3(%50)	6(%66)	9(%75)

34 gözün 20'si sağ, 14'ü soldaydı. Bir vakanın her 2 gözü travmaya maruz kalmıştı ve bu hastanın her 2 gözüne de ameliyat yapıldı.

Yaralanmaya yol açan travma tipi, vakaların 15'inde künt, 10' unda opere perforan, 6'sında kapalı perforan, 3 vaka ise perfore idi. Perfore 3 vakada primer onarım ve vitrektomi aynı seansta yapıldı. (Tablo 4)

Tablo 4: Travma tipinin gözlere göre dağılımı

Travmanın tipi	Göz sayısı	%
Künt	15	44
Perfore	3	9
Opere Perforan	10	29
Kapalı Perforan	6	18

İlk yaralanma ile vitreoretinal cerrahi uygulanması arasında geçen zamana göre hastalar 6 gruba ayrılmıştır. (Tablo 5)

Tablo 5: Yaralanma ile vitreoretinal cerrahi uygulaması arasında geçen zamanın göz sayısına dağılımı

Cerrahi uygulamasına kadar geçen süre	Göz sayısı	%
İlk 24 saat	3	8
24-72 saat	8	24
3-10 gün	11	32
10-14 gün	8	24
15-30 gün	2	6
>30 gün	2	6

Çalışmamızda cerrahi uygulanmasına kadar geçen zamana göre gruplandırılmış hastaların sonuç görme keskinliklerinin değerlendirilmesi Tablo 6'da gösterilmiştir. Cerrahi uygulanmasına kadar geçen zamana göre gruplar arasında sonuç görme açısından anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$ Chi-Square test).

Tablo 6: Cerrahi uygulanmasına kadar geçen süreye göre hastaların son görmelerinin dağılımı

Görme	İlk 24 saat	24-72 saat	3-10 gün	10-14 gün	15-30 gün	>30
Absolu	-	-	2	3	-	-
P+P-	-	-	-	-	-	1
P+P+	-	1	2	2	-	-
2 mps altı	-	-	1	-	-	-
2 mps üstü	1	2	1	1	1	-
0.1-0.3	1	1	2	2	1	1
0.4-0.6	1	3	3	-	-	-
0.7-Tam	-	1	-	-	-	-
2 mps ve üstü	3(%100)	7(%87)	6(%54)	3(%37)	2(%100)	1(%50)

Olgular ilk 72 saat ve 72 saat sonrası müdahale edilen olarak ikiye ayrıldığında, ambulatuar görme ilk 72 saatte %90, 72 saatten sonraki grup için %52 olarak hesaplanmıştır.

Çalışmaya alınmış 34 gözdeki ön segment patolojileri Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7: Travma geçiren gözlerdeki ön segment bulgularının dağılımı.(Gözlerde birden fazla bulgu birarada bulunabilmektedir.)

ÖN SEGMENT BULGULARI	GÖZ SAYISI	%
Travmatik katarakt	14	41
Lens subluksasyonu	3	8
Lens luksasyonu	10	29
Hafif lökom	10	29
Aniridi	1	2
Hifema	2	5
Kornea-skleral kesi	3	8

Tablo 7: Travma geçiren gözlerdeki ön segment bulgularının dağılımı (devam)

Lens-vitre-uvea prolapsusu	3	8
Pupiller membran	1	2
Travmatik midriazis	9	26
Sekonder glokom	7	20

Çalışmaya alınmış 34 gözdeki belirgin arka segment patolojileri Tablo 8’de gösterilmiştir.

Tablo 8: Travma geçiren gözlerde belirgin arka segment bulguları (Gözlerde birden fazla bulgu birarada bulunabilmektedir.)

ARKA SEGMENT BULGULARI	GÖZ SAYISI	%
Hafif vitreus hemorajisi	12	35
Yoğun vitreus hemorajisi	13	38
Endoftalmi	1	3
Retina dekolmanı	7	20
GİYC	17	50

Göz içi yabancı cisim (GİYC)

Ameliyat öncesi ve sonrası görme keskinliklerindeki değişimin, dağılımı Tablo 9’da gösterilmektedir.

Tablo9: Görme keskinliklerinin ameliyat öncesi ve sonrası gözlere göre dağılımı (n:34)

GÖRME KESKİNLİĞİ	AMELİYAT ÖNCESİ	AMELİYAT SONRASI
Absolu	3	5
P+P-	4	1
P+P+	15	5
2 mps altı	8	1
2 mps üstü	-	6
0.1-0.3	3	8
0.4-0.6	1	7
0.7-Tam	1	1
2 mps ve üstü	5 (%15)	22 (%65)

Ameliyat öncesi ve sonrası görmeler karşılaştırıldığında, 23 hastada görme keskinliği artmış, 3'ünde azalmış, 8 hastada ise değişmemiştir.(Tablo 10)

Tablo 10: Ameliyat öncesi ve sonrası görmelerin karşılaştırılması.

GÖRME	GÖZ SAYISI(n:34)
Artan	23
Değişmeyen	
Anatomik başarılı	4
Anatomik başarısız	4
Azalan	
Anatomik başarılı	1
Anatomik başarısız	2

Ameliyat sonrası görmesi azalan hastalardan anatomik olarak başarılı olunanında katarakt gelişti. Başarısız olunan 2 vakadan 1'inde büllöz keratopati ve fitizis, diğerinde ise proliferatif vitreoretinopati (PVR) neticesinde anatomik ve fonksiyonel başarı sağlanamadı. Görmesi azalan hastaların ameliyat öncesi ve sonrasındaki görmeleri ile bu hastaların ameliyat öncesi bulguları Tablo 11 ve Tablo 12'de gösterilmiştir.

Tablo 11: Ameliyattan sonra görmesi azalan hastaların takip görme keskinlikleri

OLGU	AMELİYAT ÖNCESİ GÖRME	AMELİYAT SONRASI EN İYİ GÖRME	SON KONTROL EN İYİ GÖRME
1	P+P-	P+P-	P-P-
2	P+P+	P+P+	P-P-
3	0.6	0.3	0.1

Tablo 12: Ameliyat sonrası görmesi azalan hastaların ameliyat öncesi göz bulguları

Ameliyat öncesi göz bulguları	Göz sayısı
Retina dekolmanı+Yoğun vitreus hemorajisi+ Katarakt	1
Katarakt+GIYC+Yoğun vitreus hemorajisi	2

Görmesi değişmeyen 8 hastanın ameliyat öncesi, sonrası ve nihai görmeleri Tablo 13’de gösterilmiştir.

Tablo 13: Görmesi değişmeyen hastalarda ameliyat öncesi ve sonrası takip görme keskinlikleri

Olgu	Ameliyat öncesi görme	Ameliyat sonrası en iyi görme	Son görme
1	P+P+	0.1	P+P+
2	P-P-	P-P-	P-P-
3	P+P+	2 mps	P+P+
4	P+P+	P+P+	P+P+
5	P+P+	P+P+	P+P+
6	P-P-	P-P-	P-P-
7	P+P-	P+P-	P+P-
8	P-P-	P-P-	P-P-

Görmesi değişmeyen anatomik olarak başarısız olunan 4 vakanın 3’ü ameliyat öncesi absolüdü. 1’inde endoftalmi ve GİYC, 1’inde optik sinir kontüzyonu ve GİYC ve diğerinde total retina dekolmanı mevcuttu. Anatomik başarılı vakalardan 1’isinde matür katarakt gelişti. Ancak hasta katarakt ameliyatı olmak istemediğinden, çalışmamızda kataraktlı görme keskinliği sonuç değer kabul edilmiştir. Anatomik başarılı olunan vakalardan birisinde ise 2. ayda retina dekolmanı gelişti. Görmesi değişmeyen hastaların ameliyat öncesi göz muayene bulguları Tablo 14’de gösterilmiştir.

Tablo 14: Görmesi değişmeyen hastaların ameliyat öncesi bulguları

Ameliyat öncesi bulgular	Göz sayısı
GİYC+Vitreus hemorajisi	3
GİYC+Endoftalmi	1
Vitreus hemorajisi+ Retina dekolmanı	2
Vitreus hemorajisi+ optik sinir kontüzyonu	1
Retina dekolmanı	1

Genel olarak ameliyat öncesi görme keskinliği iyi olan hastalarda daha iyi sonuç elde edildi. Sonuç olarak; görmesi artan 23 hasta ve görmesi azalan ancak ambulator görmesini (2 mps ve üstü) koruyan hastalar dikkate alındığında, fonksiyonel başarı oranımız % 70.5, anatomik başarı oranımız % 82 olarak gerçekleşti.

Travma tipine göre son görme keskinlikleri Tablo 15’de gösterilmiştir.

Tablo 15: Travma tipine göre son görme keskinlikleri

Son görme keskinliği	Künt travma	Perfore	Opere perforan	Kapalı perforan
Absolu	2	-	2	1
P+P-	-	-	1	-
P+P+	3	-	1	1
2 mps altı	-	-	-	1
2 mps üstü	1	1	4	-
0.1-0.3	4	1	2	1
0.4-0.6	5	1	-	1
0.7-Tam	-	-	-	1
2 mps üstü	10(%66)	3(%100)	6(%60)	3(%50)

Çalışmamızda perfore grubu oluşturan ve aynı seansta primer onarım ve vitreoretinal cerrahi uygulanan 3 vakanın hepsinde fonksiyonel ve anatomik başarı sağlanmıştır. Künt travma vakalarında, 11 hastanın görmesi artmış, 1 hastanın azalmış ve 3 hastada ise değişiklik olmamıştır. Fonksiyonel başarı %73, anatomik başarı %80 olarak gerçekleşmiştir. Opere perforan hastaların 5’inde görme artmış, 2’sinde azalmış, 3’ünde değişmemiştir. Bu grupta fonksiyonel başarı % 50, anatomik başarı %70 olarak gerçekleşmiştir. Kapalı perforan hastaların 4 tanesinin görmesi artmış, 2 tanesinin ise değişiklik olmamıştır. Bu grupta fonksiyonel başarı %66, anatomik başarı ise %83 olarak gerçekleşmiştir.

İstatistiksel hesaplamayı kolaylaştırmak için perforan yaralanmalar kümülatif hesaplandığında, fonksiyonel başarı %63, anatomik başarı %84 olarak bulunmuştur.

Tablo 16: Travma tiplerine göre anatomik ve fonksiyonel başarı oranları

Travma Tipi	Fonksiyonel başarı (%)	Anatomik başarı (%)
Künt Travma (n:15)	73	80
Perfore (n:3)	100	100
Opere perforasyon (n:10)	50	70
Kapalı perforasyon (n:6)	66	83

Göz travması olgularında prognoza etkili olabilecek bazı faktörlerin incelenmesi:

1) Retina dekolmanı

Göz travmalı olguların 7'sinde (%20) retina dekolmanı mevcuttu. Retina dekolmanı olan 7 gözün 1'inde at nalı yırtık, 2'sinde 90-120 derece arası, 4'ünde 120 derecenin üzerinde dev retinal yırtık mevcuttu. Olguların 5'inde subtotal, 1'inde total retina dekolmanı mevcuttu. Tamponad olarak olguların 1'inde perfloropropan (C3F8), diğerlerinde silikon yağı kullanıldı.

Retina dekolmanlı olguların operasyon öncesi ve operasyon sonrası görmeleri ile olguların travma ile vitreoretinal cerrahi uygulanması arasında geçen süreleri Tablo 17'de gösterilmiştir.

Tablo 17: Retina dekolmanlı olguların operasyon öncesi, son görmeleri ve travma ile vitreoretinal cerrahi arasında geçen zaman

Olgu	Operasyon öncesi görme	Son görme	Operasyona kadar geçen zaman (gün)
1	P+P-	P-P-	14
2	P+P+	P+P+	13
3	P+P+	P+P+	14
4	P+P+	5 mps	2
5	P+P-	P+P-	60
6	P-P-	P-P-	13
7	P+P-	2 mps	5

Retina dekolmanlı olgularda son görme belirgin olarak düşük bulundu. Bu vakalardan ancak 2'sinde görme artışı saptandı; bunların travma ile vitreoretinal cerrahi arasında geçirdikleri zaman diğerlerine göre kısaydı. Olguların 3'ünde anatomik başarı sağlanamadı.

Anatomik olarak başarılı olduğu düşünölen 1 vakada ise katarakt gelişmişti. Anatomik başarı %57 olmasına rağmen, fonksiyonel başarı %28.5 olarak gerçekleşti.

2) Endoftalmi

Göz travmalı olgularımızdan ancak birinde endoftalmi mevcuttu. İkinci hafta müracaat eden hastanın müracaatında ki görmesi absoluydu, GİYC eşlik ediyordu. Uygun vitreoretinal cerrahiye rağmen bu hastada anatomik başarı sağlanamamıştır.

3) Göz içi yabancı cisim

Göz travmalı hastalarımızın 17' sinde göz içi yabancı cisim mevcut idi. Olguların 5'inde taş (nonmetalik, %30), 12'sinde metalik (%70) GİYC mevcuttu. (Tablo 18) Olguların 9'unda yabancı cisim giriş yeri korneada, 5'inde limbusta, 3'ünde sklerada idi. Sklera perforasyonu olanlarda, perforasyon yeri limbustan en fazla 3 mm uzaklıkta idi.(Tablo 19)

Tablo 18: GİYC'lerin kimyasal özellikleri

GİYC	Hasta sayısı	%
Metalik	12	70
Nonmetalik	5	30

Tablo 19: GİYC'lerin vakalara göre giriş yerleri

GİYC giriş yeri	Hasta sayısı	%
Kornea	9	53
Limbus	5	30
Sklera	3	17

GİYC'li travmalı hastalarda hastaların travma ile cerrahi arasında geçen süreleri Tablo 20' de gösterilmiştir.

GİYC'li olgulardan 1'inde endoftalmi, 2'sinde retina dekolmanı mevcuttu. GİYC'li olguların 11'inde görme artmış, 4 hastada değişmemiş, 2 hastada ise azalmıştır. Azalan hastalardan 1 tanesi 0.1'lik görmesini korumuştur. Çalışmamızda GİYC'li travmalı hastalarda fonksiyonel başarı %70.5, anatomik başarı %82 olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 20: GIYC'li olguların operasyona kadar geçen sürelerinin gözlere dağılımı

Operasyona kadar geçen zaman	Göz sayısı
İlk 24 saat	3
24-72 saat	3
3-10 gün	6
10-14 gün	4
14-30 gün	1

GIYC'li travma olgularının operasyon öncesi ve son görmeleri Tablo 21'de gösterilmiştir.

Tablo 21: GIYC'li travmalı hastalarda operasyon öncesi ve son görmelerin kıyaslanması.

Görme Keskinlikleri	Operasyondan önce	Son görme
Absolu	2	3
P+P-	-	-
P+P+	10	2
2 mps altı	2	1
2 mps ve üstü	-	4
0.1-0.3	1	4
0.4-0.6	1	2
0.7-tam	1	1
2 mps ve üstü	3(%17)	11(%65)

4) Vitreus içi hemoraji(VİH):

Çalışmalarımızda 12 hastada hafif VİH (papillanın ve ana vasküler yapıların izlenebildiği), 13 vakada yoğun VİH (papillanın ve ana vasküler yapıların izlenemediği), saptanmıştır.Hafif VİH, yoğun VİH ve VİH olmayan hastaların son görmeleri Tablo 22'de gösterilmiştir.

Hafif vitreus hemorajisi olan vakaların 5'inde GIYC, 1'inde endoftalmi, 3'ünde retina dekolmanı mevcuttu. Yoğun vitreus hemorajisi olan vakaların 10'unda GIYC, 1'inde retina dekolmanı mevcuttu.

Vitreus hemorajisi olmayan grupta görme düzeyleri daha iyi olarak saptandı. Vitreus hemorajisinin düzeyi ile görme keskinliği arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$ Chi-Square test).

Vitreus hemorajisi olan 25 hastanın 16'sında görme artmış, 2'sinde azalmış, 7'sinde değişiklik olmamıştır. Fonksiyonel başarı %64, anatomik başarı %76 olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 22: Hafif VİH, yoğun VİH ve VİH olmayan vakaların son görmelerinin karşılaştırılması.

Görme Keskinliği	Hafif VİH	Yoğun VİH	VİH olmayan
Absolu	2	3	-
P+P-	-	-	1
P+P+	2	2	1
2 mps altı	-	1	-
2 mps ve üstü	1	3	2
0.1-0.3	4	2	2
0.4-0.6	3	2	2
0.7-Tam	-	-	1
2 mps ve üstü	8(%66)	7(%53)	7(%78)

5) Lens patolojileri

Lens luksasyonu olan 10 hastanın, operasyon öncesinde 2'sinde hafif, 2'sinde yoğun vitreus hemorajisi, 2'sinde retina dekolmanı mevcuttu. Lens sublüksasyonu olan 2 hastada hafif dereceli vitreus hemorajisi, 1 hastada GIYC ve yoğun vitreus hemorajisi mevcuttu. Lens luksasyonu olan 6 hastaya, lens sublüksasyonu olan hastalardan da 2'sine, PPV sonrası transskleral fiksasyon sütürü ile arka kamara lensi kondu.

Lens luksasyonu olan hastalarda fonksiyonel başarı %90, anatomik başarı %100 olarak bulunmuştur. Lens sublüksasyonu olan grupta ise her iki oranda %100 olarak bulunmuştur. Lens sublüksasyonu ve luksasyonu ile görme sonuçları ve anatomik başarı arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$ Chi-Square test).

Lens luksasyonu ve sublüksasyonu olan hastaların sonuç görmeleri Tablo 23 ve 24'de gösterilmiştir.

Tablo 23: Lens luksasyonu olan hastaların operasyon sonrası görmeleri

GÖRME	GÖZ SAYISI
P+P+	1
2 mps ve üstü	2
0.1-0.3	3
0.4-0.6	4

Tablo 24: Lens sublüksasyonu olan hastaların operasyon sonrası görmeleri

GÖRME	GÖZ SAYISI
2 mps ve üstü	1
0.4-0.6	2

Travmatik kataraktı olanlar, olmayanlarla kıyaslandığında, görme sonuçları açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$ Chi-Square test).. Travmatik kataraktın eşlik ettiği göz travmalı olguların operasyon sonrası görmeleri Tablo 25'te gösterilmiştir.

Tablo 25: Travmatik kataraktın eşlik ettiği göz travma olgularında operasyon sonrası görmeleri

GÖRME KESKİNLİĞİ	GÖZ SAYISI
Absolu	4
P+P+	2
2 mps altı	1
2 mps ve üstü	2
0.1-0.3	3
0.4-0.6	1
0.7-Tam	1

TARTIŞMA

Son 20 yılda prognozda gelişmeler olsada, göz travmaları görme kaybının başlıca nedenlerindedir. Snell'in 1935-1942 yılları arasında yaptığı çalışmada %30 başarı bildirmiştir (101). Roper-Hall'ın 1957 yılındaki çalışmasında başarı %45'e yükselmiştir (102). 1960'lı yıllarda ameliyat mikroskobu ve mikrocerrahinin başlaması ile başarı oranları artmıştır. 1970'lerde göz yaralanmalı hastalarda vitreoretinal cerrahi uygulanmaya başlamıştır. Tedavideki bu olumlu gelişmelere rağmen, uzun dönemde travmalı gözlerin zayıf prognozu olduğu görüşü hakimdir.

Göz travmalı hastalarda uygulanan vitreoretinal cerrahide, görme sonucunu etkileyen prognostik faktörler şunlardır (60,68,103) :

- 1) Travmanın tipi
- 2) Afferent pupil defektinin varlığı
- 3) Başlangıç görme keskinliği
- 4) Penetran yaralanmanın yeri ve uzanımı
- 5) Göz içi yapıların prolapsusu
- 6) Lens hasarının derecesi
- 7) Vitreus hemorajisinin varlığı ve derecesi
- 8) Göz içi yabancı cisim varlığı ve tipi
- 9) Total retina dekolmanı
- 10) Saçma ve yivli ateşli silah ile olan yaralanmalar
- 11) Multipl perfarasyon
- 12) Lens subluksasyonu

Blomdahl ve Norell'in çalışmasında perforan göz yaralanmaları erkeklerde 6 kat daha sık olarak bulunmuştur (104). Tielsch, Parver ve Shankar'ın 1976 ve 1986 yılları arasında yaptıkları bir çalışmada da erkekler önemli derecede risk altında bulunmuştur (105). Bu çalışmada 15-29 ve 70 yaş üzeri gruptaki yükseklik dikkat çekmiştir. Gilbert'in çalışmasında, hastaların %79'u erkek, % 21'i kadındır (103). Bizim çalışmamızda da %79 erkek, %21 kadın olarak bulunmuştur. En küçük yaş 15 idi. Bu yaştan itibaren 10 yıllık dönemlere ayrılarak yapılan gruplandırılarda, 45 ve üzeri grup, en fazla göz travmasına maruz kalanları oluşturuyordu. Diğer gruplar arasında anlamlı bir fark saptanamamıştır.

Ryan ve Alley gençlerde ki fibrovasküler büyümenin hızına dikkat çekerek, yaşın önemli bir prognostik faktör olduğunu söylemişlerdir (106). Hermsen ise yaşlı ve genç göz

travmalı hastaların nihai görmeleri açısından bir fark saptayamamıştır (107). Çalışmamızda ki en genç grubu oluşturan 15-24 yaş grubu ve 45 yaş ve üzeri grubu oluşturan hastalar incelendiğinde, yaşlı gruptaki sonuçlar daha iyi olmakla birlikte istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Hastalarımızın 15'inde künt (%44), 3'ü perfore (%9), 10'u opere perforan (%29) ve 6'sı kapalı perforasyon (%18) olarak saptandı. Olgularda fonksiyonel başarı sırasıyla %73, %100, %50, %60 ; anatomik başarı ise %80, %100, %70, %83 olarak bulunmuştur. Vaka sayısı istatistiksel bir yorum yapmak için az olmakla birlikte, vitrektominin primer olarak uygulandığı perfore 3 hastada, anatomik ve fonksiyonel başarı yüksekti. Perforan hastalar kümülatif hesaplandığında, fonksiyonel başarı %63, anatomik başarı %84 olarak bulunmuştur. Klasik bilgilerin aksine fonksiyonel başarının perforan grupta daha düşük çıkması, 2'si absolu olmak üzere çalışma grubumuzdaki perforan hastaların başlangıç görmelerinin daha düşük olmasına bağlanmıştır.

Bazı araştırmacılar sonuç görmenin tespitinde göz laserasyonunun boyutunun önemini araştırmışlardır. Johnston 295 penetran yaralanmalı hastada yaptığı çalışmada, göz laserasyonunun uzunluğu arttıkça prognozun kötüleştiğini tespit etmiştir (108). Fakat yapılan bu ve diğer çalışmalarda, gözün duysal durumunu belirleyen faktörlerin, laserasyon uzunluğu gibi anatomik faktörlerden daha önemli olduğu tespit edilmiştir.

Laserasyonun yeride önemli bir prognostik faktördür. De Juan, Stenberg ve Michel korneada sınırlı laserasyonların en iyi prognoza sahip olduğunu göstermişlerdir (68). Sklerayı içeren laserasyonlarda, yara ne kadar arkaya uzanıyorsa prognoz o kadar kötü bulunmuştur. Çünkü bunlarda sıklıkla göz içi kanama ve vitreus, retina veya silyer cisimde hasar vardır.

Göz yaralanmasına yol açan nesnenin tipi önemlidir. Keskin objelerle olan yaralanma, künt yaralanmalara göre daha sıktır. Keskin objelerin yol açtığı travmaların, daha sınırlı olması ve onarımının kolay olması gibi faktörler göz önünde tutularak, künt tramaların daha fazla hasar verdiği söylene de, Barr ikisi arasında istatistiki bir fark saptayamamıştır (109). Bizim çalışma grubumuzda künt ve perforan göz yaralanmaları karşılaştırıldığında benzer şekilde anlamlı bir fark tespit edilememiştir.

Göz travmalarında vitreoretinal cerrahinin zamanlaması konusunda tam bir uyum yoktur. Bu gün için göz içi yabancı cisim ve endoftalmili travma vakalarında acil vitrektomi yapılması, çift perforan yaralanmalarda arka çıkış deliğinin kapanması için 7-10 gün beklenmesi gerektiği dışında, diğer perforan yaralanmalar ve vitreus hemorajisi için bir uzlaşma bulunmamaktadır. Cleary ve Ryan'ın resus maymunlarında yaptıkları hayvan

modellerinde, 1. gün ve 14. gün yapılan vitrektomi sonuçları arasında fark bulunamamış, ancak arka vitreus dekolmanının 2. hafta gerçekleştiği vakalarda, 14. gün ameliyat daha kolay yapılmıştır (94,95). Yetmişinci gün opere edilen vakalarda başarının anlamlı oranda düşük olduğunu tespit etmişlerdir. De Juan, Sternberg ve Michel vakaları ilk 72 saat opere olan ve 72 saat sonrası olarak ikiye ayırmışlar, ilk grupta sonuç görmeleri istatistiki olarak anlamlı olmasa da, daha iyi olarak bulmuşlardır (3). Ryan ve Allen 4-10. gün arasında operasyon önermişlerdir (106). Coleman ilk 72 saat içinde opere ettiği hastalarda, daha iyi sonuçlar elde ettiğini bildirmiş (110), Hermsen ise, 15-30. gün arasında yaptığı vitrektomilerde de iyi görme sonuçları yakaladığını yayınlamıştır (107).

Çalışmamızda göz travması ile vitrektomi uygulanması arasında geçen zamana göre hastalar 6 gruba ayrılmıştır. İlk 24 saat 3 (%8), 24-72 saat 8 (%24), 3-10.gün arası 11 (%32), 10-14. gün arası 8(%24), 15-30. gün arası 2 (%6), 30. günden sonra 2 (%6) vakaya müdahale edilmiştir. Vaka sayısı az olduğu için istatistiki olarak anlamlı olmasada, ilk 72 saat içinde müdahale edilen gruplarda daha iyi görme sonuçlarına ulaşılmıştır.

Göz travmalı hastalarda başlangıç görme keskinliği, sonuç görme keskinliğini etkileyen en önemli faktör olarak görünmektedir. De Juan, Sternberg ve Michel'in 12 yıllık çalışmasında, başlangıç görmesi 5/200 altında olan hastaların ancak %36'sında başarı sağlanmıştır (68). Barr'ın korneaskleral laserasyon çalışmasında da benzer sonuçlar elde edilmiştir (109). Bizim çalışmamızda da başlangıç görmesi iyi olan vakaların, sonradan katarakt neticesi görmesi azalan 1'i dışında, hepsinde başarılı sonuç alınmış, başlangıç görmesi kötü olan grupta ise belirgin derecede düşük bulunmuştur.

1904 yılında Marcus Gunn tarafından tanımlanan afferent pupiller defekt (APD) mevcudiyeti, optik sinir ve/veya retinal hasara işaret eder ve teorik olarak sonuç görmelerini değerlendirmede faydalıdır. Miller, retina ve optik sinir hasarı yoksa, vitreus hemorajili olgularda APD olmayacağını belirtse de, Thompson ve Loewenfeld yoğun vitreus hemorajilerinde de APD olabileceğini göstermişlerdir (111). De Juan, Sternberg ve Michel'in çalışmasında, APD düşük görme keskinliği ile birlikte bulunmuştur. APD'li 13 gözün yalnız 2'sinde(%14) 5/200(2 mps) ve daha iyi sonuç bildirmişlerdir (68). APD olmayan hastalarda bu oran %74 olarak gerçekleşmiştir. Hastaların çoğunda primer onarım başka hastanelerde olduğu için, travma anında APD değerlendirilememiş, değerlendirilen grup ise istatistiki çalışma için anlamlı çoğunluğu sağlamamıştır.

Vitreus hemorajisi olan göz travmalı olgularda yaklaşım ve yapılmış çalışmalar halen tartışılmaktadır. De Juan, Sternberg ve Michel benzer özelliklere sahip VİH'li olgularda,

anlamli bir fark saptamamis (1), Punnonen, vitrektomi grubunda sonuclari hafifce iyi bulurken (112), Brinton ve Hermsen, hafif vitreus hemorajisi bulunanlari sonuclari goermelerini, yogun hemorajisi olan gruba gore daha iyi olarak bulmustur (67,107). Calismamizda yogun ve hafif vitreus hemorajili olgularin sonuclari goermeleri degerlendirildiginde anlamli bir fark tespit edilmemistir.

Goz ici yabancı cisim(GIYC)ler, Snell'in 1945 yilindaki serisinde prognoz olarak kotu grubu olusturmaktaydi (101). Ancak gelistilen cerrahi teknikler sayesinde, gunumuzde GIYC'ler bu olumsuz ozelligini kaybetmistir. Brinton ve arkadaslari serisinde, GIYC olan gozlerin %63'unde fonksiyonel basari saglamislari, bu oran GIYC olmayan olgularda %46 olarak gerceklesemistir (67). De Juan, Sternberg ve Michel'in serisinde ise, oranlar sirasiyla %65 ve %58 olarak bulunmustur (68). Calismamizda GIYC'li olgularda, fonksiyonel basari %70.5, anatomik basari %82 olarak gerceklesemistir.

Goz travmasi olan hastalarda yaklasik %10-%12 oraninda yirtikli(regmatojen) retina dekolmani tespit edilmiştir ve cocuklarda retina dekolmaninin en sik sebebi travmadir(113). Calismamizda 7 hastada retina dekolmani mevcuttu (%20). Bunlari 1'inde atnalı yirtik, 2'sinde 90-120 derece, 4'unde 120 derecenin uzerinde dev retinal yirtik mevcuttu. Olgularin 5'inde subtotal, 1'inde total retina dekolmani mevcuttu. Olgularin 5'i kunt, 2'si perforan yaralanma neticesi olusmustu. Olgularin 6'sinda tamponad olarak silikon yagi, 1'inde perfloropropan (C3F8) kullanilmistir.Vakalarin baslangic gorme keskinliklerinin dusuk olması ve olgularin 5'inin travma ile cerrahi arasında gecirdikleri zamanin uzun olması neticesi, anatomik basari %57 iken, fonksiyonel basari %28.5'ta kalmistir.

Son yillarda profilaktik antibiyotik kullanımına bagli oranı azalmakla birlikte, travmatik endoftalmi goz doktorlari acısından hala korkutucu yüzünü korumaktadır. Özellikle yabancı cisim olan olgularda, %5-19 arası insidans bildirilmistir. Çogu goz hekimi bu hastalara intravitreal antibiyotik kullanımı ve/veya vitrektomi yapilmasi konusunda hemfikirdirler. Vastine, Peyman ve Guth intravitreal antibiyotik tedavisi uyguladıkları bakteriyel endoftalmili olgularda, sikayetlerin baslamasından 24-36 saatten sonra uygulama yapilan hastalarda prognozun kotu oldugunu bildirmislerdir (114). Calismamizda vakalardan sadece 1'inde endoftalmi ve GIYC vardi. İstatistiki degerlendirme için yeterli sayıyı olusturmayan vaka, bize 2. hafta müracaat etmişti ve görmesi absoluydu. İlk tedavi edildiği merkezce, primer onarımı ve intravitreal antibiyotik uygulaması yapilan hastaya uygun vitrektomi yapilmasına ragmen anatomik ve fonksiyonel basari saglanamadı. Retrospektif araştırma amaçlanarak alınan kültüründe ise üreme saptanamadı.

Lens patolojileri ile vitreoretinal cerrahi arasındaki ilişki incelendiğinde, olgularımızın 10'unda lens luksasyonu, 3'ünde lens subluksasyonu ve 14'ünde travmatik katarakt mevcuttu. Çalışmamızda lens luksasyonu olan olgularda fonksiyonel başarı %90, anatomik başarı %100, lens subluksasyonu bulunan vakalarda ise anatomik ve fonksiyonel başarı %100 olarak bulunmuştur. Travmatik lens luksasyonu ve subluksasyonu ile görme sonuçları arasında bir ilişki bulunamamıştır.

Çalışmamızda aynı şekilde travmatik kataraktı olan ve olmayan hastalarda sonuç görmeler karşılaştırıldığında, istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Çift perforan yaralanmalarda 1960'lı yıllarda, giriş ve çıkış delikleri arasında oluşan fibrovasküler süreç neticesi oluşan traksiyonel retina dekolmanı nedeniyle, prognoz açısından kötü olarak değerlendiriliyordu. 1970'li yıllarda vitreoretinal cerrahinin başlamasıyla, olumsuz özelliklerini devam ettirseler de, bu vakalarda vitrektominin umut verici olduğu yönündedir (115). Çalışma grubundaki vakalarımızda çift perforasyon olgusu bulunmamaktadır.

Tüm bu prognostik faktörlerde göz önünde tutularak, çalışmamızda fonksiyonel başarı %70.5, ve anatomik başarı %82 olarak gerçekleşti. Operasyon öncesi ambulator görme oranı (2 mps ve üstü) 15 iken, operasyon sonrası bu oran %65'e yükseldi. Çalışmamızın başarı oranının, literatür verileri ile karşılaştırılması Tablo 26 ve Tablo 27'de gösterilmiştir (2, 60, 67, 106,116,117, 118).

Tablo 26: Çalışmamızdaki fonksiyonel başarının diğer serilerle karşılaştırılması

Çalışma	Fonksiyonel başarı
Brinton ve arkadaşları	% 52
Meredith ve Gordon	% 62
Ryan ve Allen	% 62
Hutton ve Fuller	% 60
Acar ve arkadaşları	% 65
Özmert	% 86
Çalışmamız	% 70.5

Tablo 27: Çalışmamızdaki anatomik başarının diğer serilerle kıyaslanması

Çalışma	Anatomik başarı
Brinton ve arkadaşları	% 67
Chenn	% 67
Acar ve arkadaşları	% 69
Özmert	% 86
Çalışmamız	% 82



SONUÇ

Göz travmaları günümüzde eski ciddiyetini korumakla birlikte, daha önce enükleasyona giden gözlerin prognozu, 1960'lı yıllarda mikrocerrahi aletlerinin kullanıma girmesi ve 1970'li yıllarda travmalı hastalara vitreoretinal cerrahinin uygulanması ile daha iyiye gitmiştir.

Kliniğimize 2000-2004 yıllarında göz travması neticesi oluşan göz patolojileri sebebiyle müracaat eden 34 göze uygulanan vitreoretinal cerrahi sonucu:

1) Göz travmaları temelde erkek popülasyonu etkileyen bir durum olarak görünmektedir. Olguların % 79'u erkek, % 21'i kadındı. Ortalama yaş 42 olarak hesaplanmıştır.

2) Olguların %70.5'unda genel fonksiyonel başarı, %82'sinde genel anatomik başarı elde edilmiştir. Operasyon öncesi ambulator görmesi (2 mps ve üstü) olan göz oranı % 15 iken, uygulanan vitreoretinal cerrahi sonrası bu oran % 65'e yükselmiştir.

3) Olguların 15'i (%44) künt, 3'ü(%9) perfore, 10'u(%29) opere perforan, 6'sı(%18) kapalı perforan tip göz yaralanmasını oluşturuyordu.

4) Göz travmalı hastalara vitrektomi zamanlaması açısından dünyada kesin bir görüş birliği yoktur. Çalışmamızda hastalar travma ile vitreoretinal cerrahi uygulanması arasında geçen zamana göre 6 gruba ayrılmıştır. İlk 24 saat 3(%8), 24-72 saat 8(%24), 3-10.gün 11(%32), 10-14.gün 8(%24), 15-30.gün 2(%6), 30. günden sonra 2(%6) vakaya vitreoretinal cerrahi uygulanmıştır. Geliş zamanlarına göre grupların sonuç görmeleri değerlendirildiğinde, istatistiki olarak anlamlı olmamakla birlikte, ilk 72 saat içinde opere edilen hastalarda sonuçlar daha iyi bulunmuştur.

5) Çalışmamızda göz travmalarına en fazla eşlik eden ön segment bulgusu olarak travmatik katarakt (n:14), arka segment bulgusu olarakta GİYC (n:17) tespit edilmiştir.

6) Göz travma tipine göre vakalar değerlendirildiğinde, künt travmalarda %80 anatomik, %73 fonksiyonel başarı sağlanmış, perforan yaralanmalarda %84 anatomik, %63 fonksiyonel başarı sağlanmıştır. Ambulator görmeye göre fonksiyonel başarı künt travmalı gözlerde %66, perforanlarda yine %63 olarak gerçekleşmiştir. Perforan grupta fonksiyonel başarının daha düşük çıkması, bu grupta 2'si absolu olmak üzere, başlangıç görme keskinliklerinin daha düşük olmasına bağlanmıştır. Vakalar bir bir incelendiğinde ise, en kötü prognoza sahip grubu, künt travmalı retina dekolmanlı olgular oluşturmuştur.

7) Göz travması sonucu oluşan göz patolojileri için yapılan vitreoretinal cerrahide, sonuç görmeyi etkileyen faktörlerden bazıları çalışma grubumuzda irdelendiğinde;

a) Başlangıç görme keskinliği: Operasyon öncesi görme keskinliği iyi olanlarda, sonuç görmeler istatistiksel olarak belirgin derecede iyi bulunmuştur.

b) Vitreus hemorajisi: Çalışma grubumuzda vitreus hemorajisi olmayan olguların, hafif vitreus hemorajisi olan olguların ve yoğun vitreus hemorajisi olan olguların, sonuç görmeleri değerlendirildiğinde, istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.

c) Endoftalmi: Çalışma grubumuzda istatistiksel olarak anlamlı sayıyı teşkil etmeyen bir vakada endoftalmi mevcuttu. GİYC'in eşlik ettiği, primer onarım ve intravitreal antibiyotiği başka merkezce yapılan olgunun, 2. hafta kliniğimize müracaatında görmesi absoluydu. Uygun vitreoretinal cerrahiye rağmen olguda, anatomik ve fonksiyonel başarı sağlanamadı.

d) Retina dekolmanı: Çalışma grubumuzda retina dekolmanının eşlik ettiği göz travma olgularında, anatomik ve fonksiyonel başarı belirgin derecede düşük bulunmuştur.

e) Göz içi yabancı cisim(GİYC): Çalışma grubumuzda GİYC'in eşlik ettiği olgularda, operasyon sonrası görmeler belirgin derecede iyi bulunmuştur.

f) Lens patolojileri: Çalışma grubumuzda lens subluksasyonu, luksasyonu ve travmatik katarakt ile sonuç görmeler arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Göz travmaları; daha çok erkeklerde ve aktif çalışma yaş grubunda daha fazla izlenmektedir. Elde edilen sonuçların travmanın ciddiyeti ve operasyon öncesi bulgular ile bağlantılı olduğu izlenmiştir. İlk 72 saat içinde opere edilen hastalarda sonuçlar daha iyi bulunmuştur.

ÖZET

Göz Travmaları ve Vitreoretinal Cerrahi

Mart 2000-Haziran 2004 tarihleri arasında, göz travması ve buna bağlı gelişen göz patolojileri neticesi, Süleyman Demirel Üniversitesi Göz Hastalıkları Kliniğine müracaat eden, 33 hastanın 34 gözüne vitreoretinal cerrahi uygulanmıştır. Hastaların 26'sı erkek (%79), 7'si kadın(%21) olup, ortalama yaş 42'dir. Hastalarda ortalama takip süresi 6 aydı. (en kısa 3 ay, en uzun 24 ay)

Hastalarda birden fazla bulgu bir arada bulunmak üzere, 14'ünde travmatik katarakt, 10'unda lens luksasyonu, 3'ünde lens subluksasyonu, 17'sinde göz içi yabancı cisim, 12'sinde hafif vitreus hemorajisi, 13'ünde yoğun vitreus hemorajisi, 7'sinde retina dekolmanı, 1'inde endoftalmi mevcuttu. Olguların 15'i künt (%44), 3'ü perfore (%9), 10'u opere perforan (%29), 6'sı kapalı perforan (%18) tip göz yaralanmasını oluşturuyordu.

Uygulanan vitreoretinal cerrahi sonrası, genel fonksiyonel başarı % 70.5, genel anatomik başarı %82 olarak saptanmıştır. Çalışmamızda künt ve perforan yaralanmaların görme sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Ambulatuvar görme (2 mps ve üstü) künt travmalarda % 66, perforan göz yaralanmalarında % 63 olarak saptanmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte ilk 72 saat içinde vitreoretinal cerrahi uygulanan hastalarda görme sonuçları daha iyi olarak bulunmuştur. Başlangıç görme keskinliği iyi olan ve GİYC'in eşlik ettiği travma vakalarında, görme sonuçları belirgin derecede iyi olarak bulunmuştur. Retina dekolmanının eşlik ettiği vakalarda, fonksiyonel başarı istatistiksel olarak belirgin derecede düşük olarak bulunmuştur. Lens subluksasyonu, lens luksasyonu, travmatik katarakt gibi lens patolojileri ve vitreus hemorajisiile sonuç görmeler arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

Göz travmalarında vitreoretinal cerrahi uygulanması ile ambulatuvar görme artmış olup, çalışmamızda %15'den, cerrahi sonrası % 65'e yükselmiştir.

SUMMARY

Eye Traumas and Vitreo-retinal Surgery

Thirty four eyes of the 33 patients having vitreo-retinal surgery due to ocular trauma were included in this study. All the patients were operated and followed up in S.Demirel University medical School department of ophthalmology between March 2000 and June 2004.

Twenty six patients were male (79%) and 7(21%) patients were female, the mean age was 42 years. The mean follow up was 6 months (min:3 ; max: 24 months). Preoperative ocular pathologies (being more than 1 in 1 patients) : traumatic cataract in 14 patients, lens luxation in 10 patients, lens subluxation in 3 patients, intra ocular foreign body in 17 patients, mild vitreous haemorrhage in 12 patients, severe vitreous haemorrhage in 13 patients, retinal detachment in 7 patients, endophtahmitis in 1 patients were present.

In our study; blunt ocular trauma was observed in 15 patients, perforating ocular trauma was observed in 3 patients, operated perforating ocular trauma was observed in 10 patients, closed perforating ocular trauma was observed in 6 patients.

In our study; in general; functional success was 70.5% and anatomic success was 82%. There was not a significant difference between blunt and perforating ocular traumas for the final visual acuity.

In the last control; ambulatory vision ($\geq 2m$ FC) was seen in 66% of patients in blunt traumas and in 63% of perforating traumas

Patients having vitreo-retinal surgery with in the first 72 hours had better final visual acuity than the patients having later. In the patients having high preoperative visual acuity, intraocular foreign body; the final visual acuity was high. Patients with retinal detachment had low final visual acuity. There was no correlation between lens subluxation, lens luxation, traumatic cataract, vitreous haemorrhage and final visual acuity.

In our study; following the vitreo-retinal surgery due to ocular trauma ambulatory vision was increased from 15 % to 65%.

KAYNAKLAR

- 1) De Juan E Jr. Sternberg P , Michels RG , Auer C. Evaluation of vitrektomy in penetrating ocular trauma. Arch Ophthalmol 1984;Vol 102: 1160-1163
- 2) Chenn CJ. Pars plana reconstructive surgery in penetrating ocular injury. Annuals Of Ophthalmology 1983; 15: 1034-1044
- 3) De Juan E Jr. Sternberg P , Michels RG . Timing of vitrectomy after penetrating ocular injuries. Ophthalmology 1984; 91: 1072-1074.
- 4) Bradford J. Shingleton , John W. Shore Section XV Trauma. Chapter 273. Principles and Practice of Ophthalmology 1994
- 5) Akyol N. Travmalı gözde muayene ve yaklaşım. XVII. Ulusal Oftalmoloji Kursu. Nisan , 1997, Ankara:1-7
- 6) Bowes Hamill M. Clinical Evaluation. Eye Trauma , Ed: Shingleton B.J. , Hers P.S. , Kenyon K.R. : St Louis, Mosby Co:1991, s3-23
- 7) Freeman HM: Examination of the traumatized eye. In Miller D and Stegman R, ed: Treatment of anterior segment ocular trauma. Montreal, 1986, Medicopea, 95-119
- 8) Pearlstein ES et al: Ruptured globe after radial keratotomy, Am J Ophthalmol 106:755-756, 1988.
- 9) Fackler ML: Wound ballistics, a review of common misconceptions, JAMA 259: 2730-2736, 1988.
- 10) Klein OG: The initial evaluation in ophthalmic injury, Otolaryngol Clin North Am 12:303-320,1979.
- 11) Cherry PMH : Indirect traumatic rupture of the globe , Arch Ophthalmol 96:252-256, 1978.
- 12) Eagling EM : Ocular damage after blunt trauma to the eye: its relationship to the nature of the injury, Br J Ophthalmol 58: 126-140, 1974.
- 13) Anderson RL, Panje WR, and Gross CE: Optic nerve blindness following blunt forehead trauma, Ophthalmology 89 :445-455, 1982.
- 14) Öge İhsan. Termal Travmalar. XVII. Ulusal Oftalmoloji Kursu. Nisan , 1997 , Ankara: 110-118.
- 15) Gray R et al: Pecking injury of the eye , N Engl J Med 319: 1021-1022, 1988.

- 16) Amer Acad Ophthalmol. Basic Clinical Science Course : Section 7 , Part 2, eyelids, San Francisco. 1995-96: 136-142.
- 17) Maden A. Travma. In: Okuloplastik cerrahi. Özden ofset, İzmir, 1995:345-355.
- 18) Kulwin D, Kersten RC : Eyelid laceration repair . In : Oculoplastic surgery (Tse DT, Wright KW: eds) Lippincott Comp Philadelphia, 1992: 27-35.
- 19) Mirzataş Ç. Göz Yaşı Drenaj Sistemi Yaralanmaları ve Tedavisi. XVII. Ulusal oftalmoloji Kursu. Nisan, 1997, Ankara. 28-32.
- 20) Dryden RM , Wulc AE: Surgery of the Lacrimal system. In Surgery of the Eye. Waltman SR.et al. (eds) Churchill Livinstone, New York 1988. Vol 2, pp 617-619.
- 21) Wilkins RB, Berris CE, Dryden RM, Doxanas MT , Mc Cord CD: Lacrimal drainage system disorders. Diagnosis and treatment. In: Oculoplastic Surgery. Mc Cord CD, Tanenboum M. (edt). Raven ppress, New York, 1987, pp:392-393.
- 22) Beard C, Beyer-machule CK, Lliff NT, Lliff WJ, Sullivan HJ: Paupieres. In: Atlas de chirurgie ophthalmologique. Beye-Mochule CK, Von Noorden GK. (eds) Masson, Paris, 1986, pp: 64-72.
- 23) Yağcı A. Kapak Konjonktiva Yaralanmaları Ve Tedavisi. XVII. Ulusal Oftalmoloji Kursu. Nisan, 1997, Ankara. 22-27.
- 24) Deutsch TA and Feller DB: Paton and Goldberg's management of ocular injuries, Philadelphia, 1985, WB Saunders, 1-8.
- 25) Duke-Elder S: System of ophthalmology, vol XIV, part 1, Mechanical injuries, St Louis, 1972, The CV Mosby Co, 90-92.
- 26) Cherry PMH: Rupture of the globe, Arch Ophthalmol 88:498-507, 1972.
- 27) Russell SR, Olsen KR, and Folk JC: Predictors of scleral rupture and the role of vitrectomy in severe blunt ocular trauma, Am J Ophthalmol 105:253-257, 1988.
- 28) Amer Acad Ophthalmol Basic Clinical Science Course. Sec. 8, part 3, San Francisco, 1995-96, 155-156.
- 29) Clinical ophthalmology: Management of penetrating and perforating injuries to the anterior segment.(Eds: Duane TD, Jaeger AE) Harper 8L Row Publishers, Vol. 5, Chap:13, Phildelphia, 1985, 2-3.
- 30) Coleman DJ et al: Management of intraocular foreign bodies, Ophthalmology 94:1647-1653, 1987.
- 31) Kenyon R.K., Wagoner D.M., : Conjunctival and corneal injuries. Shingleton J.B., Hersh S.P., Kenyon R.K. (Ed) Eye Trauma: St louis, Mosby- Year Book, p:63-78, 1991.

32) Hersh S.P., Shingleton J.B., Kenyon R.K. : Management of Corneaskleral Laceration Shingleton J.B., Hersh S.P., Kenyon R.K. (Ed) Eye Trauma: St louis, Mosby-Year Book, p:136-142, 1991.

33) Çingil G. Ön Segment Yabancı Cisimleri. XVII. Ulusal Oftalmoloji Kursu. Nisan, 1997, Ankara, 65-70.

34) Simmons RJ and Kimbrough RL: Late glaucoma after trauma. In Freeman HM, editor: Ocular trauma, New York, 1979, Appleton-Century-Crofts, 169-176.

35) Boudet C: Plaies et contusions du segment anterieur de l'oeil. Masson, 1979, pp:55-281.

36) Smiddy W.E., Stark W.J. Anterior segment intraocular foreign bodies In: Eye trauma. Shingleton B.J., Hersh P.S., Kenyon K.R. eds. Mosby Year Book, St. Louis, 1991, pp.169-174.

37) Güvenç Ü., Maden A., Kaynak S., Pınar T: Magnetic resonance imaging and computed tomography in the detection and localization of intraocular foreign bodies. Documenta Ophthalmologica, 81: 369-378, 1992.

38) Shingleton B.J., Hersh P.S.: Traumatic hyphema. In:Eye Trauma. Shingleton B.J., Hersh P.S., Kenyon K.R., Mosby-Year Book , Inc., St. Louis, 1991;104-116.

39) Sezen F.: Künt cisimlerle meydana gelen göz travmaları. T. Oft. Gaz. 12:341-346,1982.

40) Kahraman B., Yalvaş I.S., Nurözler A., Altun-Kahraman C., Kasım R. Duman S.; Travmatik hifema ve komplikasyonları. T.Oft. Gaz.26:25-29, 1996.

41) Verma N. : Trabeculectomy and manual clot evacutaion in traumatic hyphema with corneal blood staining. Aust N.Z.J. Ophthalmol 24: 33-8,1996.

42) Irvine J.A., Smith R.E. Lens Injuries. In: Eye Trauma. Shingleton B.J., Hersh P.S., Kenyon K.R., Mosby-Year Book, Inc., St Louis, 1991, 126-135.

43) Duke-Elder S: of ophthalmology, vol XIV, part 1, Mechanical injuries, St Louis, 1972, The CV Mosby Co, 125-127.

44) Coher A., Hesh PS, Fleischman JA: Management of traumatic induced cataracts: In Parver LM, Rerauma DJ, ed. Ophthalmology clincs of North America. Issues in ocular travma. 1995, Vol 8:633-647.

45) Barry DR. Effects of retained intraocular foreing bodies. Int Ophtalmol. Clin. 1968; 8:153-170.

46) Green RL, Byne SF. Diagnostic ophthalmic ultrasound. In Odgen TE ed. Ryan SJ ed in chief. Basic science and inherited retinal disease, 2nd ed. Missouri, Vol I, Chapter 17, 1994. 217-309.

47) Hersh PS., Zigelbaum BM, Kenyon KR, et. Al: Surgical management of anterior segment trauma. In Tasman W. (ed). Duane's Clinical ophthalmology (Vol 6), Philadelphia, JB Lippincott, 1993: 1-19.

48) Rubsamen PE., Irvine WD., Mc Cuen BW., et. al: Primary intraocular lens implantation in the setting of penetrating ocular trauma. Ophthalmology, 1995; 102:101-107.

49) Lambrou FH, Stuart MW: Management of dislocated lens fragments during phacoemulsification. Ophtha 1992;99:1260-1262.

50) Wallace RT., Mac Namara JA., Brown G, Benson W., et. al: The use of perflouropenathene in removal of intravitreal lens fragments. Am J. Ophthalmol. 1993;116:196-200.

51) Hamill MB et al: Traumatic hyphema: a review of possible risk factors, Invest Ophthalmol Vis Sci 30(ARVO suppl):438,1989.

52) Brown DM and Hamill MB: Preoperative assessment of occult scleral rupture, Invest Ophthalmol Vis Sci 30(ARVO suppl):439, 1989.

53) Cherry PMH: Rupture of the globe, Arch Ophthalmol 88:498-507, 1972.

54) Russell SR, Olsen KR, and Folk JC: Predictors of scleral rupture and the role of vitrectomy in severe blunt ocular trauma, Am J Ophthalmol 105: 253-257,1988.

55) Coleman D.J., Rondeau M.J. Diagnostic imaging of intraocular and orbital trauma. Shingleton B.J.,Hersh P.S., Kenyon K.R. Eye Trauma. Mosby-Year Book.St. Louis 1991:25-40.

56) Fuller D., Hutton WL: Prediction of postoperative vision in eyes with severe trauma. Retina 10:520,1990.

57) Williams S., Char DH., Dillon WP., et al: Ferrous intraocular foreign bodies and magnetic resonance imaging. Am J Ophthalmol 105: 398, 1998.

58) Williamson TH, Smith Forrester JV.: Magnetic resonance imaging of intraocular foreign bodies, Br. J. Ophtalmol 73:555,1989.

59) Hirose T., Miyake Y. And Hara A.: Evaluation of severe ocular trauma :electroretinogram and visual evoked response. In Freeman HM.,editor: Ocular Trauma, New York, 1979, Appleton-Century-Crofts, 31-52.

60) Hutton WL. And Fuller DG: Factors influencing final visual results in severely injured eyes, *Am. J. Ophthalmol* 97:715-722, 1984.

61) Bernard J-A et al: Interet de l'association de l'échographie et de l'électroretinographie sur sommateur dans le diagnostic du décollement du retina quand il existe une hemorrhagie du vitre , *Bull Soc. Ophtalmol Fr* 73:1015-1023, 1973.

62) Mandelbaum S et al: Bright-Flash electroretinography and vitreous hemorrhage: an experimental study in primates, *Arch Ophthalmol* 98 1823-1828, 1980.

63) De Bustros S. Posterior segment intraocular foreign bodies. In: Shingleton BS, Hersh PS, Kenyon KR, *Eye Trauma*. St. Louis, Mosby Year Book, 1991;226-237.

64) Dorfman LJ et al: Visual electrical evoked potentials: Evaluation of ocular injuries, *Neurology* 37:123-128, 1987.

65) Kuhn F., Morris R., Vitherspoon C.D., Heimnenn K., Jeffers J., Treister G. Birmingham Eye Trauma Terminology (Bett) Definition of Terms. *Ophthalmol.* 103:240-243, 1996.

66) Gülecek O., Ünal M. Glob Travmalarında Sınıflama. In: *Retina-Vitreus 2003*; 11:195-198.

67) Brinton GS et al: Surgical results in ocular trauma involving the posterior segment, *Am J Ophthalmol* 93: 271-278, 1982.

68) De Juan E., Sternberg P., and Michels RG: Penetrating ocular injuries: types of injuries and visual results, *Ophthalmology* 90: 1318-1322, 1983.

69) Turaçlı M.E., Kaynak S., Maden A., Önel M.: Okuler travmalar sonrasında gözde meydana gelen değişimler ve yaralanma tipleri. XVI: Ulusal Oftalmoloji Kongresi Bülteni. Bursa, 1986.

70) Delory F., Pomerantzeff O., Cox M.S.: Deformation of the glob under high speed impact: its relation to contusion injuries. *Invest Ophthalmol.* 8: 290-301, 1969.

71) Constable I.J., Oguri M., Chesney C.M.: Platelet induced vitreous membrane formation *invest ophthalmol.* 12:680-685,1973.

72) Cleary P.E., Jarus G., Ryan S.J.: Experimental posterior penetration eye injury in the rhesus monkey: Vitreous-Lens Edmixture, *Br. J. Ophthalmol.* 64:801-808:1980.

73) Gregor Z., Ryan S.J.: Combined posterior contusion and penetrating injury in the pig eye. III. A control treatment trial of vitrectomy. *Br. J. Ophthalmol.* 67: 282-285, 1983.

74) Hilton G.F.: Pneumatic retinopexy: a collaborative report of the first 100 cases, *Ophthalmology* 94: 307-314, 1987.

- 75) Campochiaro P.A.: Cryotherapy enhances intravitreal dispersion of viable retinal pigment epithelial cells. *Arch. Ophthalmol.* 103: 434-436, 1985.
- 76) Campochiaro P.A., Jerdan J.A., Glaser B.M.: Serum contains chemoattractants for human retinal pigment epithelial cells. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 25:1830-1833, 1984.
- 77) Cleary P.E. and Ryan S.J.: Experimental posterior penetrating eye injury in the rabbit. I. Method of production and natural history, *Br. J. Ophthalmol* 63:306-311, 1979.
- 78) Matsumoto B., Blanks JC. And Ryan SJ.: Topographic variations in the rabbit and primate internal limiting membrane, *Invest Ophthalmol Vis Sci* 25:71-82, 1984.
- 79) Glaser BM., Cardin A., and Biscoe B.: Proliferative vitreoretinopathy: the mechanism of development of vitreoretinal traction, *Ophthalmology* 94:327-332, 1987.
- 80) Weller M., Heimann K., and Wiedemann P.: Immunochemical studies of epiretinal membranes using APAAP complex: evidence for macrophage involvement in traumatic proliferative vitreoretinopathy, *Int Ophthalmol* 11:181-186, 1988.
- 81) Campochiaro PA. And Glaser BM.: Platelet-derived growth factor is chemotactic for human retinal pigment epithelial cells, *Arch Ophthalmol* 103:576-579, 1985.
- 82) Tolentino, F.I.: The Vitreous in Ocular Trauma. Chap.12, in the *Vitreous and the vitreoretinal interface*. Ed. Schepens C.L. Neetens, A. Springer Verlag, New York. 188-189 1983
- 83) Coleman DJ., Franzen LA.: Vitreous surgery. Preoperative evaluation and prognostic value of ultrasonic display of vitreous hemorrhage. *Arch. Ophthalmol.* 92:375-381, 1974
- 84) Hsu H-T and Ryan SJ.: Experimental retinal detachment in the rabbit: penetrating ocular injury with retinal laceration, *Retina* 6:66-69, 1986.
- 85) Hsu H-T and Ryan SJ.: Natural history of penetrating ocular injury with retinal laceration in the monkey, *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 224:1-6, 1986.
- 86) Cleary PE., Jarus G., and Ryan SJ.: Experimental posterior penetrating eye injury in the rhesus monkey: vitreous-lens admixture, *Br. J. Ophthalmol* 64:801-808, 1980.
- 87) Schok JP., Adams D: Long-term visual acuity results after penetrating and perforating ocular injuries. *Am. J. Ophthalmol.* 100:714, 1985.
- 88) S. Neubauer H: Ocular metallosis. *Trans Ophthalmol Soc ITK* 99:502-510, 1979.
- 89) Welch RB: Two remarkable events in the field of intraocular foreign body: (1) the reversal of siderosis bulbi, (2) the spontaneous extrusion of an intraocular copper foreign body. *Trans Am Ophthalmol Soc* 73: 187, 1976.

- 90) Mieller WF., Ellis MK., Williams DF., I-Ian DP: Retained intraocular foreign bodies and endophthalmitis. *Ophthalmology* 97: 1532-1538,1990.
- 91) Parrish CM, O Day DM: Traumatic endophthalmitis, *Int Ophthal Clin* 27: 112-119,1987.
- 92) Sternberg P: Trauma: principles and techniques of treatment. In Ryan SJ: *Retina The CV Mosby Co. St. Louis, Vol 3, p:2351-2378;1994.*
- 93) Charles S: *Vitreous surgery. The Williams and Wilkins, p:182-194, 1987.*
- 94) Gregor Z and Ryan SJ: Complete and core vitrectomies in the treatment of experimental posterior penetrating eye injury in rhesus monkey. I Clinical features, *Arch Ophthalmol* 101:441-445, 1983.
- 95) Gregor Z. And Ryan SJ: Complete and core vitrectomies in the treatment of experimental posterior penetrating eye injury in rhesus monkey. II. Histological features, *Arch Ophthalmol* 101:446-450, 1983.
- 96) Karagül S, Perforan göz yaralanmaları ve vitrektomi, *Retina-vitreus* 1995:Vol:3, 286-291.
- 97) Pilketon AR et al: Experimental vitreous fibroplasia following perforating ocular injuries, *Arch Ophthalmol* 97:1707-1709, 1979.
- 98) Brinton GS et al: Surgical results in ocular trauma involving the posterior segment, *Am. J. Ophthalmol.* 93: 271-278, 1982.
- 99) Gregor Z. And Ryan SJ: Combined posterior contusion and penetrating injury in the pig eye. III. A controlled treatment trial of vitrectomy, *Br. J. Ophthalmol.* 67:282-285, 1983.
- 100) Topping TM., Abrams GW.,and Machemer R: Experimental double-perforating injury of the posterior segment in the rabbits eyes: the natural history of intraocular proliferation, *Arch Ophthalmol* 97:735-742, 1979.
- 101) Snell AC: Perforating ocular injuries, *Am. J. Ophthalmol* 28:263-281, 1945.
- 102) Roper-Hall MJ: The treatment of ocular injuries, *Trans Ophthalmol Soc UK* 79:57-69, 1959.
- 103) Gilbert CM, Soong HK., Hirst LW. A two-year prospective study of penetrating ocular trauma at Wilmer Ophthalmological Institute. *Arch Ophthalmol* 19:104-106. 1987.
- 104) Blomdahl S and Norell S: Perforating eye injury in the Stockholm population: an epidemiological study, *Acta Ophthalmol* 62:378-390, 1984.
- 105) Tielsch JM, Parver L, and Shankar B: Time trends in the incidence of hospitalized ocular trauma, *Arch Ophthalmol* 107: 519-523, 1989.

- 106) Ryan SJ, Allen AW: Pars plana vitrectomy in ocular trauma. *Am J Ophthalmol* 88:483-491., 1979.
- 107) Hermsen V. Vitrectomy in severe ocular trauma. *Ophthalmologica*, Basel 189:86-92.,1984.
- 108) Johnston S: Perforating eye injuries: a five-year survey, *Trans Ophthalmol Soc UK* 91:895-921, 1971.
- 109) Barr CC: Prognostic factors in corneoscleral lacerations. *Arch Ophthalmol* 101:919-924, 1983.
- 110) Coleman DJ. Early vitrectomy in the management of the severely traumatized eye. *Am J Ophthalmol* 93:543-551, 1982.
- 111) Miller NR: Walsh and Hoyt's clinical neuro-ophthalmology, vol 2, ed 4, Baltimore, 1985, Willams&Wilkins
- 112) Punnonen E, Laatikainen L. Long-term follow-up and the role of vitrectomy in the treatment of perforating eye injuries without intraocular foreign bodies. *Acta Ophthalmologica* 67:625-632, 1989.
- 113) Haimann MH, Burton TC, and Brown CK: Epidemiology of retinal detachment, *Arch Ophthalmol* 100:289-292, 1982.
- 114) Vastine DW, Peyman GA, Guth SB. Visual prognosis in bacterial endofthalmitis treated with intravitreal antibiotics. *Ophthalmic Surg* 10(3):76-83, 1979.
- 115) Vatne HO, Syrdalen P. Vitrectomy in double perforatig injuries. *Acta Ophthalmologica* 63: 552-556, 1985.
- 116) Meredith TA and Gordon PA: Pars plana vitrectomy for severe penetrating injury with posterior segment involvement, *Am J Ophthalmol* 103:549-554, 1987.
- 117) Acar MA, Ünlü N, Kocaođlan H., Yılmaz G., Aslan BS, Duman S. Arka segmenti tutan şiddetli göz travmalarında pars plana vitrektomi. *T. Oft. Gaz.* 33: 456-462, 2003.
- 118) Özmert E. Açık Bulbus Yaralanmaları. *Ret-Vit* 2003; 11:209-217.