



Çocukluk Çağı Göz Yaralanmaları ve Özellikleri

Childhood Eye Injuries and their Characteristics

Ayşe Ayça Sarı

Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye

Özet

Çocukluk çağındaki göz yaralanmaları tüm yaşlardaki göz yaralanmalarının yaklaşık üçte birini oluşturmaktadır ve en sık önlenemez tek taraflı görme kaybı nedenlerinden biridir. Çocuklarda yaralanmanın nedeni, oluş şekli, yara iyileşme cevapları ve prognostik özellikler erişkinlerden farklılıklar göstermektedir. Her türlü gelişmiş teknik ve donanımla yapılan müdahaleye karşın fonksiyonel başarı genellikle düşük olmaktadır. Anatomi bütünlüğün sağlanmasından sonra ambliyopinin engellenebilmesi amacıyla bu çocukların uzun yıllar boyunca takip edilmeleri gerekmektedir. Göz yaralanmaları sonucu gelişecek görme kayıpları hem birey, hem de toplum için önemli problemlere yol açmaktadır. Bu nedenle öncelikle göz yaralanmalarının önlenmesi için ebeveyn, eğitici ve çocukların eğitilmesi gerekmektedir. (*Türk J Ophthalmol* 2012; 42: Özel Sayı 41-7)

Anahtar Kelimeler: Çocukluk çağı, göz yaralanması

Summary

Childhood eye injuries are one of the most common preventable monocular vision loss causes and comprise almost one third of all eye injuries in all ages. Etiology, mechanism, healing responses, and prognostic indicators are different from those in adults. Despite all recent techniques and supplies, functional outcome is usually poor. After successful anatomical outcome is achieved, children should be followed up for long years in order to prevent and overcome amblyopia. Vision loss due to eye injuries causes many problems for both individuals and community. Therefore, proper education of parents, teachers, and children is essential to prevent childhood eye injuries. (*Türk J Ophthalmol* 2012; 42: Supplement 41-7)

Key Words: Childhood, eye injury

Giriş

Göz yaralanmaları her yaşta karşılaşılabilecek ve ciddi fonksiyon kayıplarıyla sonuçlanabilecek önemli bir yaralanma şeklidir. Her yıl Amerika Birleşik Devletleri'nde 2,4 milyon hasta göz yaralanması nedeniyle acil servislere başvurmaktadır ve bu yaralanmaların yaklaşık %7'si ciddi görme kaybı ile sonuçlanmaktadır.¹ Tüm göz yaralanmalarının %35'inin 17 yaş altında ve %18'inin de 12 yaş altındaki çocuklarda görülmekte olması, göz yaralanmalarının özellikle bu yaş grubundaki hastalarda ne kadar önemli bir problem olduğunu gözler önüne sermektedir.¹⁻³ Çocukluk çağındaki tüm yaralanmaların ise yaklaşık %8 ila 14'ünün göz yaralanması olduğu

bildirilmektedir.⁴ Bu yaralanmalar basit yüzeysel yaralanmalardan gözün kaybına neden olabilecek ciddi yaralanmalar şeklinde geniş bir spektrumda olabilmektedir. Göz yaralanmaları çocukluk çağında ambliyopiden sonra en sık ikinci önlenemez görme kaybı nedeni olmakla birlikte, on yaş altındaki çocuklardaki görme kaybının yaklaşık %30' undan sorumludur.⁵ Göz yaralanmaları ayrıca şaşılık ameliyatından sonra çocuklardaki en sık ikinci göz cerrahisi nedenidir.³ Yapılan pek çok araştırma göstermiştir ki çocuk, ebeveyn ve eğitimcilerin doğru eğitimi ile ve gerekli önlemlerin alınması halinde tüm göz yaralanmalarının yaklaşık %90'ının engellenmesi mümkündür. Bu nedenle çocukluk çağındaki göz yaralanmaları yalnızca oftalmolojiyi ilgilendiren bir konu değil, önemli bir halk sağlığı sorunudur. Özellikle Amerika

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Ayşe Ayça Sarı, Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi,

Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye Tel.: +90 324 337 43 00 E-posta: aycsari@gmail.com

Geliş Tarihi/Received: 16.03.2012

Birleşik Devletleri ve Avrupa'daki pek çok gelişmiş ülkede okullarda ve magazin niteliği taşıyan yayın organlarında çocukluk çağındaki göz yaralanmalarının engellenebilmesi ile ilgili uyarı ve önlemler sık sık anlatılmaktadır.

Çocukluk Çağı Göz Yaralanmaları Niçin Erişkindekilerden Farklıdır?

Çocukluk çağındaki göz yaralanmaları erişkin çağıdaki yaralanmalardan pek çok yönüyle farklıdır. Öncelikle yaralanmanın nedeni ve oluş şekli çocuklarda yaşa ve cinsiyete göre farklılık göstermektedir. Okul öncesi yaşlarda genellikle ev kazaları ve park, bahçe gibi oyun sahalarındaki kazalar görülmektedir, okul çağındaki çocuklarda okul ortamında ve spor yaralanmaları daha fazla görülmektedir. Erkek çocuklar kızlara oranlara yaklaşık 2 ila 4 kat daha fazla göz yaralanmasına maruz kalmaktadırlar. Buradaki en önemli etken erkek çocukların daha hareketli olması ve daha tehlikeli olabilecek oyunlara meraklarının fazla olmasıdır.

Çocuklarda yaralanmanın oluş şekli ile ilgili doğru ve güvenilir bilgi almak genellikle mümkün olamamaktadır. Çocuk, yaşadığı yaralanmadan dolayı ağrı ve huzursuzluğun yanı sıra, ebeveynleri tarafından suçlanacağı korkusuyla da doğru bilgi vermekten kaçınabilir. Böyle bir durum söz konusu ise, uygun yaştaki çocuklarda öykü alırken yalnız başına sorgulama yapılması, yaralanmanın şekli hakkında daha doğru bilgi edinmemizi sağlayabilir. Esasen kliniğe göz yaralanması ile başvuran tüm çocuklarda eğer herhangi bir erişkinin yaralanmaya şahitliği yok ise, mutlaka yaralanmanın delici tipte olabileceğinden şüphelenilmelidir. Başlangıçta semptom ve bulgular yoğun olmadığı veya hafif yaralanmalarda klinik tablo aile tarafından fark edilmeyebilir ve geç dönemde endoftalmi tablosuyla hasta karşımıza çıkabilir. Bu nedenle yaralanma öyküsünün bulunmadığı ancak şiddetli ağrı, kızarıklık, sekresyon ve fotofobi gibi semptom ve bulguların olduğu durumlarda mutlaka geçirilmiş bir yaralanma sorgulanmalıdır.

Çocuklardaki göz yaralanmalarını erişkinlerdekinden ayıran en belirgin fark ise muayene sırasında karşılaşılan güçlülüdür. Bu güçlük özellikle 3 yaş ve altındaki çocuklarda daha belirgindir. Hem yaşları küçük olduğundan, hem de duydukları ağrı nedeniyle fazlasıyla huzursuz bir konumda karşımıza çıkan çocuk hastalarda tam oftalmolojik muayenenin yapılabilmesi sıklıkla mümkün olmamaktadır. Çocuğun yakınlarından öykü almaya çalışırken yapılacak dikkatli bir inspeksiyon yaralanmanın nedeni ve oluş şekli hakkında bize fikir verici olabilir. Yaralanmanın şeklini ve şiddetini değerlendirebilmek için gereken radyolojik incelemelerin de çocukta yapılabilmesi zordur. Bu nedenle gerektiğinde çocuğa sedasyon veya genel anestezi altında klinik ve radyolojik değerlendirme yapmaktan kaçınılmamalıdır.

Göz yaralanması olan çocuk hastalarda yara iyileşmesi de erişkinlerden farklılıklar göstermektedir. Çocuklarda gözdeki inflamasyon ve skar oluşumu daha sık ve yoğundur. Özellikle arka

segment yaralanması mevcudiyetinde proliferatif vitreoretinopati (PVR) ve fibrozis erişkinlerden daha fazla sıklık ve yoğunlukta gelişebilmektedir.⁵⁻⁸ Çocuklardaki göz yaralanmaları uygun ve zamanında onarılsa bile gerek yara iyileşmesindeki bu olumsuz süreçler, gerekse çocuk gözünün sürekli büyüyen ve değişen optik parametrelere sahip olması fonksiyonel başarıyı olumsuz etkileyebilmektedir. Özellikle ilk 8 yaşta geçirilen ve anizometropi veya yoksunluğa neden olan yaralanmalarda ambliyopi riski çok yüksektir.^{6,8} Travmaya bağlı gelişen korneal opasite, katarakt, korneal astigmatizma ve retina dekolmanı, ameliyat sonrası dönemde göze yapılacak uzun süreli kapama ambliyojenik etki gösterebilmektedir. Bu nedenle çocuklardaki göz yaralanmalarında anatomik bütünlük sağlandıktan sonra fonksiyonel başarının da yüksek olmasını sağlamak amacıyla hastalar yakın takip altında tutulmalıdırlar.

Çocuklarda Göz Yaralanması Nedenleri

Çocuklarda gözde yaralanmaya neden olan etkenler yaşa göre değişkenlik göstermektedir. Kesici aletlerle oluşan yaralanmalar daha sıklıkla Türkiye, Hindistan ve Pakistan gibi gelişmekte olan ülkelerde görülmektedir; spor yaralanmaları ABD, İngiltere ve İsviçre gibi gelişmiş ülkelerde daha fazla oluşmaktadır. En sık yaralanma etkenleri cam, makas, çatal, bıçak, iğne, kalem, taş ve oyuncaktır.⁵⁻¹⁴ Daha az sıklıkla da spor,¹⁵ havai fişek,¹⁶ boncuk tabanca, paintball,¹⁷ kimyasal maddeler¹⁸ ve Nintendo Wii®'ye¹⁹ bağlı göz yaralanmaları bildirilmektedir.

Yaralanma ortamları da yaşa göre değişkenlik gösterebilmektedir. En sık yaralanma oluşan yerler sokak, ev, oyun parkları ve okuldur (Tablo 1). Soylu ve Tök, çocuklardaki göz yaralanmalarının en sık sokak ortamında (%57,8, %40,2),^{7,8} Gümüş ve Noorani ise en sık evde oluştuğunu (%44,7, %46,5) bildirmişlerdir.^{9,10} Trafik kazasına bağlı göz yaralanmaları ülkemizde %4,9 ila %7,3 oranında bildirilmiştir⁷⁻⁹ Bu oranın yabancı yayınlarda bildirilenlerden daha yüksek olması, Türkiye'de araçlarda çocuk güvenliğinin sağlanmasında ciddi eksiklikler olduğunu göstermektedir. Spora bağlı yaralanmalarla ilgili olarak Türkiye'den bildirilen bir veri bulunmamaktadır. ABD'de ise her yıl yaklaşık 100 bin spora bağlı göz yaralanmasının gerçekleştiği, bu olguların da %43'ünün 15 yaş altındaki çocuk hastalardan oluştuğu bildirilmiştir.¹⁵ Bu yaralanmaların da sırasıyla en sık beyzbol, basketbol, tenis, hokey ve futbol oynarken gerçekleştiği belirtilmiştir. Spora bağlı göz yaralanmalarında hastaların %87'sinde hifema gelişmektedir.^{13,20} Bu nedenle böyle yüksek riskli sporlarla yoğun olarak ilgilenen çocuklarda polikarbonat camlı özel koruyucu gözlüklerin kullanılması önerilmektedir.¹⁵

Göz Yaralanması Olan Çocuk Hastanın Değerlendirilmesi

Çocuk hastanın muayeneye direnmesi, ağlaması, hekimle iletişim içinde olmaması, hem çocuğun hem de ailenin ilk

muayene sırasında gergin ve huzursuz bir bekleyişte olmaları göz hekiminin işini oldukça zorlaştırmaktadır. Erişkinde yapılan rutin muayene basamakları çocuklarda sıklıkla kısmen yapılabilmektedir. Basit bir yaralanma gibi bile gözükse mutlaka öykünün detaylıca alınması gereklidir. Bir erişkin tarafından kaza anına ilişkin bir şahitlik olmadığı sürece, çocuklardaki her göz yaralanması delici yaralanma olarak kabul edilmelidir.

Çocuklardaki göz yaralanmalarında unutulmaması gereken noktalardan biri tetanoz profilaksisidir. Çocuğun aşılanma durumu bilinmiyorsa veya son dozun üzerinden 10 yıldan fazla zaman geçtiyse yara temiz veya kirli de olsa mutlaka tek doz 0,5 ml tetanoz toksoidi yapılmalıdır.²¹ Son aşının üzerinden 10 yıldan az bir zaman geçtiyse, temiz yaralarda ek aşılamaya gerek yokken, kirli yaralarda mutlaka tek doz aşılama yapılmalıdır.²¹

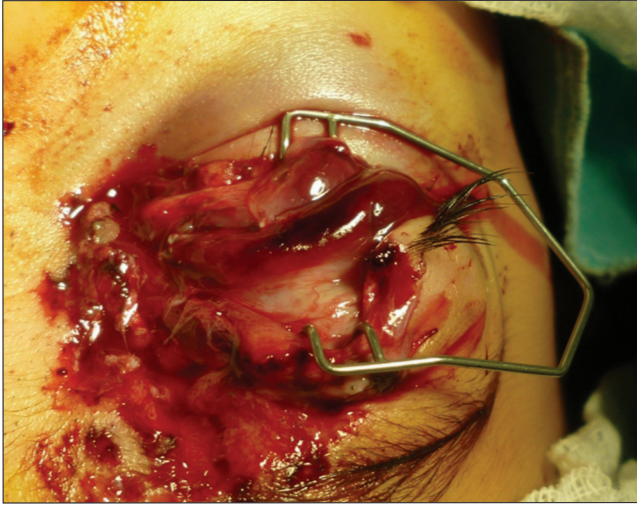
Çocuklardaki her türlü yaralanmada mutlaka adli rapor tutulmalıdır. Klinik tablo ile alınan öykü birbirinden uyumsuz ise

çocuk istismarı mutlaka akla getirilmelidir. Dikkatli yapılan inspeksiyon ve göz muayenesinde retinal hemorajilerin saptanmasıyla çocuk istismarının ortaya çıkartılması mümkün olabilmektedir.

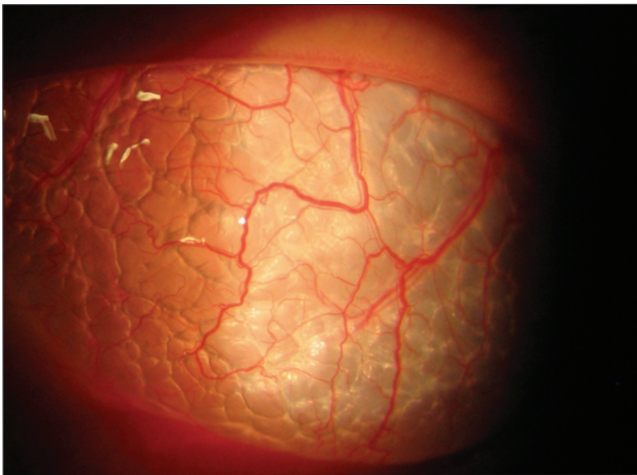
Güvenilir öykünün alınamadığı durumlarda, uygun muayene ortamının sağlanamadığı ve yaralanmanın verdiği hasar hakkında doğru ve yeterli değerlendirme yapılamıyorsa mutlaka sedasyon veya genel anestezi altında muayene ile delici yaralanma ekarte edilmelidir.

İnspeksiyon

İnspeksiyon sırasında genellikle pek çok yaralanmanın şekli ve şiddeti hakkında fikir sahibi olmak mümkündür.²² Sınırları belirlenemeyen subkonjonktival kanama mutlaka orbita duvar kırığı veya kafa taban kırığı açısından araştırılması gereken bir



Resim 1. Ateşli silah yaralanması sonucu 2 yaşındaki çocuk hastada gelişen spontan eviserasyon



Resim 2. Orbita iç duvar kırığı sonucu gelişen subkonjonktival amfizem



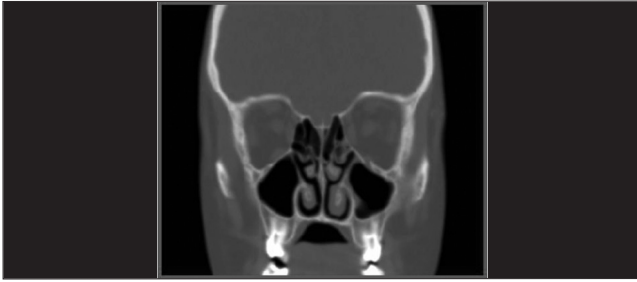
Resim 3. Sol göze künt travma sonucu gelişen alt ve üst kapakta ekimoz ve propitozis



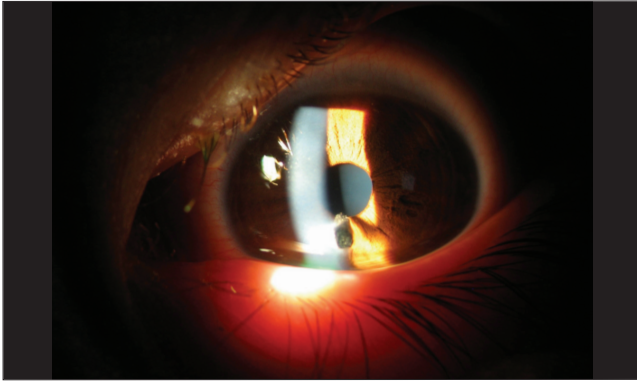
Resim 4. a) Araç içi trafik kazasına bağlı gelişen sağ gözde 3. sinir felci
b) Yüksekten düşme sonucu gelişen sol gözde 6. sinir felci



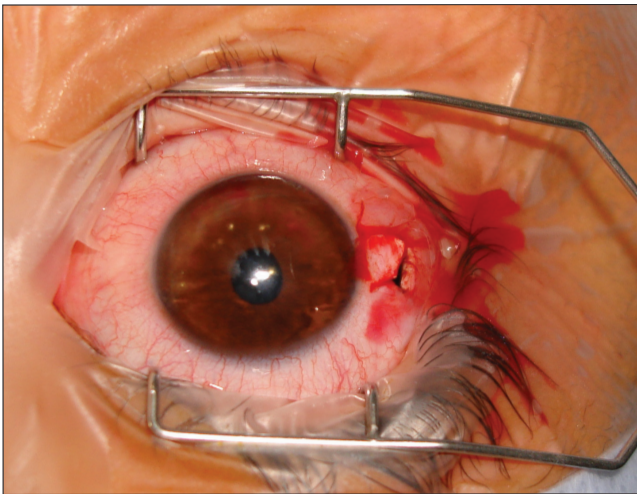
Resim 5a. Yüksekten düşme sonucu gelişen sol gözde yukarı bakış kısıtlılığı



Resim 5b. Aynı hastanın orbital magnetik rezonans görüntülemesinde alt duvarda izlenen kırık hattı (tuzak kırık)



Resim 6. Korneaya saplanmış kalem ucu



Resim 7. Makas ile gelişen skleral kesi

durumdur. Rakun göz görünümünde de kafa taban kırıkları araştırılmalıdır. Travma öyküsünün belirsiz olduğu ancak rakun göz tablosunun bulunduğu çocuk hastalarda her zaman nöroblastom ayırıcı tanılar arasında yer almalıdır. Kapaklarda yoğun distansiyona neden olan ödem varlığında intraorbital hematom olabileceği ve bunun da optik sinir basısı yapabileceği akla getirilmelidir. Ateşli silah yaralanması ve diğer delici yaralanmalarda spontan eviserasyon gelişebileceği gibi; cilt altında, göz içinde, orbitada ve hatta kafa içinde yabancı cisim olabileceği unutulmamalıdır (Resim 1). Kapaklarda ya da konjonktivada amfizem izlenmesi paranazal sinüsleri de içine alan orbita duvar kırığı bulunduğunu düşündürmelidir (Resim 2). Globda enoftalmus ya da ekzoftalmusun görülmesi durumunda da ayırıcı tanının yapılabilmesi için radyolojik incelemenin yapılması gerekmektedir (Resim 3). Kapakların iç kısımlarındaki yaralanmalarda ise gözyaşı drenaj sisteminin yaralanma olasılığı akla getirilmelidir. Bir ışık kaynağı yardımıyla pupil cevapları değerlendirilmelidir. Pupil reaksiyonunun alınamadığı durumda travmatik midriyazis, optik sinir hasarı veya okülomotor sinir felci düşünülmelidir.²²

Çocuk hastada inspeksiyon yaparken göz hareketlerinin de değerlendirilmesi önemlidir. Göze gelen travmanın etkisiyle ekstraoküler kas laserasyonu ya da kas dokusunda orbital kırık hattına sıkışma görülebilir. Ayrıca kraniyal sinir felçleri de göz hareketlerinde kısıtlılığa neden olabilir (Resim 4a, 4b). İzole göz yaralanması gibi klinik görüntü veren hastalarda bile kraniyal sinir felci varlığında mutlaka ciddi kafa travmaları ekarte edilmelidir. Yapılan bir çalışmada çocukluk çağındaki kraniyal sinir felçlerinin %64'ünün kafa içi travmaya bağlı olduğu bildirilmiştir.²³

Çocuklarda görülen orbita yaralanmaları da erişkinlerden farklılıklar göstermektedir. Genellikle düşük hızda ama yüksek kuvvetteki travmalar çocuklarda orbita kırıklarına yol açmaktadır.²⁴ Özellikle 7 yaşından küçük çocuklarda erişkinlerden farklı olarak sinus duvarları daha kalın, kemik elastisitesi daha fazla, yanak yağ dokusu daha belirgin ve yüzün orta hattı göreceli olarak diğer yüz bölgelerine göre daha küçüktür.²⁵ Travma sonucu orbital rime gelen güç, daha ince olan orbita tabanına iletilir ve bu hatta bir kırık oluşur. Ancak kemiklerdeki elastikiyet nedeniyle kırık hattındaki kemikler tekrar normal pozisyonuna gelir ve bu sırada kırık hattından içeriye doğru başta alt rektus kası olmak üzere orbital içerikler burada sıkışarak "tuzak kırık" (trap door) ismi verilen klinik tablo oluşur. Genel olarak çocukluk çağında orbita taban kırıkları çok sık görülmemektedir. Tuzak kırık şeklindeki kırıklar ise çocukluk çağındaki tüm orbita taban kırıkları içinde %27,8 ila %93 arasında değişen oranlarda bildirilmektedir.²⁵ Taban kırıklarında periorbital ödem ve ekimoz erişkindekinden daha az görülmekte, ancak alt rektus kasındaki sıkışmaya ve bazen de gelişen iskemiye bağlı olarak okülökardiyak refleks uyandırılmaktadır (Resim 5a, b).²⁵ Bu durumda da ciddi hareket kısıtlılığının yanı sıra inatçı bulantı, kusma, şiddetli ağrı, senkop ve bradikardi gözlenebilmektedir. Orbita tavan kırıkları ise çocukluk çağında daha sıklıkla karşılaşılabilen travma tipidir.²⁶ Travma sonrası gelişen propitozis, üst kapaktaki ödem, üst

konjonktival kanama ve rinore durumunda tavan kırığı akla getirmelidir.

Görme keskinliğinin değerlendirilmesi göz yaralanması geçirmiş bir çocukta oldukça zordur. Çocuğun yaşı ve yaralanmanın ciddiyeti göz önünde bulundurularak bilinci açık ve koopere çocukta mutlaka her iki gözden de görme keskinliği değerlendirilmeye çalışılmalıdır. İlk başvurudaki görme keskinliği hem sonuç görme keskinliğinin prognostik göstergeleri arasında yer almakta,^{7,8} hem de tutulacak adli rapor kayıtları için önem taşımaktadır.

Ön Segment Yaralanmaları

Ön segmentin değerlendirmesi ideal şartlarda biyomikroskop ile yapılmalıdır. Ancak küçük veya uyumsuz çocuklarda ışık kaynağı aracılığıyla yapılacak değerlendirme de çoğu kez yeterli olabilmektedir. Delici yaralanmadan şüphelenildiği durumlarda sedasyon veya genel anestezi altında değerlendirme ihmal edilmemelidir. Korneada epitel defektleri, kornea ve konjonktivada yabancı cisim veya laserasyon aranmalıdır (Resim 6). Seidel testi yardımıyla lamellar veya tam kat korneal kesi ayrımı yapılmalıdır. Biyomikroskopta değerlendirilemeyen küçük çocuklarda mavi filtreli ışık kaynağı ile Seidel testi yapılmalıdır. Emin olunamayan durumlarda ön kamara derinliğinin azalmış olması ve pupil düzensizliği de yaralanmanın delici olduğunu gösteren ipuçlarıdır.²² Konjonktivadaki küçük laserasyonlar kendiliğinden iyileşebilmektedir ancak böyle hastalarda mutlaka alttaki skleranın intakt olduğundan emin olunmalıdır (Resim 7). Gözün hipoton olması ve derin ön kamara varlığı skleral kesiyi düşündürmelidir.

Korneanın tam kat kesilerinde çocuklarda ön kamarada hızla fibrinöz reaksiyon gelişebilmektedir. Ön kamarada hücre, flare ve hatta fibrinöz membran izlenebilmektedir. Pupiller aralıkta gelişebilen bu membranlar travmatik katarakttan mutlaka ayırt edilmelidir.²⁷ Çocuklarda kornea ve sklera erişkinlerden daha elastiktir. Korneal sütürasyon sırasında sütürlerin uygun sıklık ve sıkılıkta olduğuna emin olunmalıdır. Sık sık gözlerini ovuşturma eğiliminde olan çocuklarda uygun atılmayan korneal sütürler kolayca açılabilir, bu da endoftalmiye kadar gidebilen ciddi komplikasyonlarla sonuçlanabilmektedir. Gevşek atılan sütürler de sütür reaksiyonuna neden olarak ciddi irritasyona, geç dönemde de korneal apseye neden olabilmektedir. Çocuk hastalarda korneal

sütürler erişkinlerden daha erken dönemde alınarak daha erken görsel rehabilitasyon sağlanmasına özen gösterilmelidir.⁶

Tüm travmatik hifemaların yaklaşık %65'i 16 yaş altındaki hastalarda gelişmektedir ve maalesef çocuklarda hifema takip ve tedavisi erişkinlerden daha zordur.^{3,5,28} Göz içi basıncının kontrolü, yeniden kanamanın engellenmesi ve korneal boyanmanın takibi gerekmektedir ve bunlar için gereken yatak istirahati, göz içi basıncının ölçülmesi ve topikal/ sistemik ilaç tedavisi çocuklarda daha zor uygulanmaktadır. Gerekli görüldüğünde özellikle yoğun hifeması olan çocuk hastalar yatırılarak takip edilmelidir. Sekonder kanamalar özellikle ilk 5 gün sıktır ve 6 yaş altındaki çocuklarda %30 oranında bildirilmiştir.⁵ Travma öyküsünün kesin olmadığı ancak hifema ile başvuran çocuklarda mutlaka çocuk istismarı akla gelmelidir. Ayrıca sıklıkla ilk 1 yaşta spontan hifema nedeni olabilecek retinoblastom, juvenil xantogranülom, lösemi, lenfoma, orak hücreli anemi, prematür retinopatisi ve persistan hiperplastik primer vitreus araştırılmalıdır.

Travmatik katarakt hem ön hem de arka segment yaralanmalarında görülebilmektedir ve tüm göz yaralanmalarının %27 ila 65'inde bildirilmektedir.^{5,6,29} Katarakt cerrahisinin ve göz içi lens yerleştirilmesinin zamanlaması ile ilgili pek çok farklı görüş mevcuttur.^{5,6,27,29,30} Genel olarak önerilen yalnız ön segment yaralanması söz konusu ise ilk onarım sırasında ön kamaradaki lens materyallerinin mutlaka temizlenmesi, total lensektominin tercihen başka bir seansta yapılmasıdır.^{6,27,30} Arka segment yaralanmasının eşlik ettiği travmatik kataraktlarda retina dekolmanı ve proliferatif vitreoretinopati riski mevcuttur. Böyle olgularda lensektomi yaparken mutlaka arka kapsül de tümüyle temizlenmeli ve ön vitrektomi yapılmalıdır. Lensteki opasite santralde 3 mm'den daha az ise, lenste lokalize opasite varsa, ya da yalnızca ön kapsülde minimal bir hasar söz konusu ise, mevcut lens hasarı göz içi inflamasyon ya da basınç artışı yapmıyor ise lensektomi yapılmaksızın hastalar yakın takip altında izlenebilirler.³⁰

Arka Segment Yaralanmaları

Arka segment yaralanmaları olguların %29 ila 47'sinde ön segment yaralanmasına eşlik etmektedir.⁶ Arka segmentteki hasar retina dekolmanı, vitreus kanaması, travmatik makula deliği, optik sinir avülsiyonu veya endoftalmi şeklinde görülebilir.⁵ Arka

Tablo 1. Çocukluk çağı göz yaralanmalarının gerçekleştiği alanlar

Yaralanma ortamı	Soylu ve ark. (1998)	Gümüş ve ark. (2009)	Noorani ve ark. (2010)	Tök ve ark. (2011)	Pollard ve ark. (2011)
Sokak	%57,8	%43,2	%33,4	%40,2	
Ev	%25,4	%44,7	%46,5	%20,7	%69
Oyun parkı				%17,1	%24,4
Okul	%1,2	%4,5	%16,9	%8,5	%13,4
Trafik kazası	%4,9	%6,1	%3,2	%7,3	

segment yaralanması olup rekonstrüksiyon gerektiren olgularda genel yaklaşım ilk 1 hafta müdahalenin yapılmaması şeklindedir.^{6,31} Çünkü arka segment yaralanmasını takip eden ilk 7 gün dokular oldukça fragildir, intraoperatif kanama riski çok yüksektir ve arka vitreus ayrılmaya henüz başlamamıştır.³¹ Arka vitreusun 7. günden sonra ayrılmaya başlaması komplet vitrektomi yapılmasını kolaylaştıracaktır. Hastanın yaşı ne kadar küçükse, arka kapsül ile santral ön vitreusun bağlantısı o kadar güçlüdür. Santral ön vitreus da vitreus tabanındaki periferik retina ile sıkı bağlantıdadır. Bu nedenle çocuklardaki arka segment yaralanmalarında yedinci günden sonra tam bir vitrektominin yapılması, proliferatif vitreoretinopati gelişimini engellemesi bakımından çok önemlidir.^{5,6} Çocuklardaki vitreus kanamalarının %73'ünün travmaya bağlı geliştiği, en sık olarak da künt travma ile oluştuğu bildirilmiştir.³² Travma öyküsünün bilinmediği ya da atlandığı çocuklarda vitreus kanamasının uzun süreli mevcudiyeti, geç dönemde kırmızı refle kaybı, şaşılık, nistagmus veya pupil düzensizliği ile kendini belli edebilir.

Sarrazin ve arkadaşları çocukluk çağındaki retina dekolmanlarının %40,57'sinin travmaya bağlı geliştiğini bildirmiştir.³³ Arroya ise çocuklarda travmadan sonra retina dekolmanı gelişme olasılığının %40 ila 50 arasında olduğunu rapor etmiştir.³⁴ Dekolman gelişimindeki esas etken yaralanmanın penetran ya da perforan olmasından çok, globdaki kompresyon ve dekompresyon etkisidir. Retinal yırtık ve üst temporal kadranda daha sık olan retinal diyalizler eşlik edebilir. Göz içinde yabancı cisim olması, başlangıç görme keskinliği, hastanın yaşı, travmanın şekli ve zamanı prognozu etkileyebilecek faktörler olarak belirtilmekle beraber, hemen her tipteki travmatik dekolmanlı çocuk gözlerinde cerrahi ile anatomik başarı sağlanabilse bile fonksiyonel başarı düşük kalmaktadır.^{5,33,35}

Posttravmatik endoftalmi hemen her yaşta korkulacak bir komplikasyondur. Çocuklarda bu oran farklı yayınlarda geniş bir aralıkta (%9,7- %54,2) bildirilmiştir.⁶ Toprak ya da tarımsal ürünlerle kontaminasyon, göz içi yabancı cisim, ciddi lens hasarı ve ilk 24 saatte müdahalenin yapılmaması olmasa travma sonrası endoftalmi riskini artıran nedenlerdir.³⁶ Çocuklarda posttravmatik endoftalmilere en sık streptokoklar neden olmaktadır.³⁷ Erişkinlerde ise en sık bacillus ve stafilokoklara bağlı posttravmatik endoftalmi gelişmektedir. Çocuklardaki bu ağır klinik durumun erişkinlerden bir diğer farkı da, endoftalmi sonrası retina dekolmanı oranı erişkinlerde yalnızca %8,3 iken,³⁸ çocuklarda bu oran %57,1 olarak bildirilmektedir.³⁹ Tedavide intravitreal vankomisin (1 mg/0,1 ml) ve seftazidim (2,24 mg/0,1 ml) uygulanmalıdır.³⁷ Antibiyotik ve vitrektomi ile agresif tedaviye rağmen bildirilen sonuç görme keskinlikleri ne yazık ki kötüdür. Yüzde 5 ve üzeri görme keskinliği olguların %38 - 53'ünde rapor edilmiştir.^{36,37}

Göz Yaralanmalarının Geç Dönem Komplikasyonları

Erken zamanda uygun cerrahi teknikle yapılan delici yaralanma onarımlarından sonra bile çocuklarda görsel prognoz iyi olmayabilmektedir. Fonksiyonel başarı açısından kötü prognostik

faktörlerin başında ilk 24 saatten sonra yapılan müdahaleler, hastanın 4 yaşından küçük olması, kesinin 10 mm'den büyük olması, ön ve arka segment yaralanmasının bir arada bulunması, başlangıç görme keskinliğinin düşük olması, ateşli silah yaralanmaları, kirli- kontamine yaralanmalar, intravitreal kanama veya göz içinde yabancı cisim olması ve retina dekolmanı gelmektedir.^{5,6,8,39} Tüm bunlarda prognozun kötü seyretmesine neden olan en önemli nokta ise proliferatif vitreoretinopati gelişimidir.⁶ Ön ve arka segment yaralanmalarının bir arada olduğu olgularda görülebilecek bir diğer problem de sekonder glokomdur.^{40,41} Ciddi yaralanma sonucu fitizis bulbi gelişimi ise %4,3 ila %17,7 arasında bildirilmiştir.^{11,42,43}

Çocuklardaki göz yaralanmalarının en önemli komplikasyonlarından biri ambliyopi ve sekonder kaymalardır.⁶⁻⁸ Çocuğun yaşı ne kadar küçükse ve görsel yoksunluk ne kadar uzun sürdüyse ambliyopi gelişme riski o kadar yüksektir. Hastalarda anatomik bütünlük sağlandıktan sonra mutlaka gerekli optik düzeltmenin de en yakın zamanda sağlanması gerekmektedir. Korneadaki skar, düzensiz astigmatizma, travmatik katarakt, afaki, gözün uzun süreli kapalı tutulması, intravitreal silikon bulunması ve hatta postoperatif uzun süreli midriyazis yapılması ambliyojenik etki gösterebilmektedirler. Gerekli olgularda kontakt lens veya gözlükle optik düzeltmenin yapılması unutulmamalıdır. Özellikle 2 yaşından büyük olan afak veya psödo-fakik çocuklarda yakın faaliyetler için bifokal gözlükler verilmelidir. Gerekli optik düzeltmenin yanında mutlaka 12 yaşına kadar belirli sürelerle sağlam göze kapama da tedaviye eklenmelidir. Uygun hastalarda da şaşılık cerrahisi yapılmalıdır.

Travmaya bağlı bir gözü ambliyop kalmış çocuklarda yapılan bir çalışmada sağlam gözüne travmaya bağlı görme kaybı yaşama olasılığının normal popülasyondan daha fazla olduğu bildirilmiştir. Bu oran normal popülasyonda binde 0,11 iken, ambliyopisi olan hastalarda binde 1,75'dir.⁴⁴ Bu nedenle tek gözlü çocuklarda mutlaka koruyucu amaçlı polikarbonat veya trivex camlı koruyucu gözlükler verilmelidir. Bu camların en önemli özellikleri kırılmaz olmaları, yüzde 100 UV filtresine sahip olmaları, normal camlara göre daha hafif, daha ince ve çizilmeye karşı daha dayanıklı olmalarıdır.⁴⁵

Sonuç olarak çocukluk çağındaki göz yaralanmaları nadir olmayarak karşımıza gelmektedir. Aile, okul ve çocukların bilgilendirilmesi ve eğitimleri ile bu yaralanmaların çok önemli bir kısmı önlenabilmektedir. Günümüzdeki en sık önlenabilir görme kaybı nedeni olması ve her türlü gelişmiş teknik ve donanımla yapılan müdahaleye karşın fonksiyonel başarının istenilen düzeylerde olmaması, bu tip yaralanmaların önlenmesi için gereken toplum bilinçlendirmesinin daha yoğun yapılması gerekliliğini işaret etmektedir. Ayrıca hastanın çocukluk çağında olması, anatomik bütünlüğün sağlanmasından sonra ambliyopinin engellenebilmesi / tedavisi amacıyla uzun yıllar boyunca takip gerektirmektedir. En iyi görsel sonuç için çocuk, aile ve göz doktorunun işbirliği içinde olması çok önemlidir.

Kaynaklar

1. Prevent Blindness America. The scope of the eye injury problem.
2. Erwin-Mulvey LD, Nelson LB, Freeley DA. Pediatric eye trauma. *Pediatr Clin North Am.* 1983;30:1167-83.
3. Brophy M, Sinclair SA, Hostetler SG, Xiang H. Pediatric Eye injury-related hospitalizations in the United States. *Pediatrics.* 2006;117:1263-71.
4. Kargı ŞH. Pediatrik travma hastasının değerlendirilmesi. *Oküler Travmatoloji, Medikolegal Oftalmoloji, Yeni Yasal Düzenlemeler. Türk Oftalmoloji Derneği Eğitim Yayınları No.5. Doruk Matbaacılık, İstanbul.* 2007;3-17.
5. Salvin JH. Systematic approach to pediatric ocular trauma. *Curr Opin Ophthalmol.* 2007;18:366-72.
6. Meier P. Combined anterior and posterior segment injuries in children: a review. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2010;248:1207-19.
7. Soylu M, Demircan N, Yalaz M, İşigüzel İ. Etiology of pediatric perforating eye injuries in southern Turkey. *Ophthalmic Epidemiol.* 1998;5:7-12.
8. Tok O, Tok L, Ozkaya D, Eraslan E, Ornek F, Bardak Y. Epidemiologic characteristics and visual outcome after open globe injuries in children. *J AAPOS.* 2011;15:556-61.
9. Gümüş K, Topaktaş D, Arda H, Öner A, Evereklioglu C, Mirza E ve ark. Çocukluk çağı delici göz yaralanmalarının klinik ve demografik özellikleri. *T Klin J Ophthalmol.* 2009;18:7-12.
10. Noorani S, Ahmed J, Shaikh A, Shaikh ZA. Frequency of different types of pediatric ocular trauma attending a tertiary care pediatric ophthalmology department. *Pak J Med Sci.* 2010;26:567-70.
11. Sarı A, Adıgüzel U, Dinç E, ve ark. Çocukluk çağı delici göz yaralanmalarının epidemiyolojik değerlendirmesi. *Türk J Ophthalmol.* 2008;38:504-9.
12. Nelson LB, Wilson TW, Jeffers JB. Eye injuries in childhood: demography, etiology and prevention. *Pediatrics.* 1989;84:438-41.
13. Pollard K, Xiang H, Smith GA. Pediatric eye injuries treated in US emergency departments, 1990-2009. *Clin Pediatr (Phila).* 2012;51:374-81.
14. Malik RA, Rahil N, Hussain M, Wajid A, Zaman M. Frequency and visual outcome of anterior segment involvement in accidental ocular trauma in children. *JPMI.* 2011;25:44-8.
15. American Academy of Pediatrics, Committee on Sports Medicine and Fitness, American Academy of Ophthalmology, Eye Health and Public Information Task Force. Protective eyewear for young athletes. *Ophthalmology.* 2004; 111:600-3.
16. Sundelin K, Norrsell K. Eye injuries from fireworks in Western Sweden. *Acta Ophthalmol Scand.* 2000;78:61-4.
17. Listman DA. Paintball injuries in children: more than meets the eye. *Pediatrics.* 2004;113:15-8.
18. Ratnapalan S, Das L. Causes of eye burns in children. *Pediatr Emerg Care.* 2011;27:151-6.
19. Razavi H, Lam G. Wii eye injury: self inflicted globe rupture and vision loss in a 7 year old boy from a video game accident. *J AAPOS.* 2011;15:491-2.
20. Scher C, Jockin YM, O'Halloran HS. Kids & Sports: How to approach ocular trauma. *Review Ophthalmol.* 2001;31-7.
21. Arslanköylü E, Özdemir D. Yara ve kesi yönetimi. Ed. Hasanoğlu E. *Temel Pediatri.1. Baskı, Güneş Kitabevi, Ankara;* 2010:1687-88.
22. Jacks AS, Shah P. Examination of the injured eye: single system injury. *Trauma.* 1999;1:71-8.
23. Dhaliwal A, West AL, Trobe JD, Musch DC. Third, fourth and sixth cranial nerve palsies following closed head injury. *J Neuroophthalmol.* 2006; 26:4-10.
24. Grant JH 3rd, Patrinely JR, Weiss AH, Kierney PC, Gruss JS. Trapdoor fracture of the orbit in a pediatric population. *Plast Reconstr Surg.* 2002;109:482-9.
25. Wei LA, Durairaj VD. Pediatric orbital floor fractures. *J AAPOS.* 2011;15:173-80.
26. Koltai PJ, Amjad I, Meyer D, Feustel PJ. Orbital fractures in children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1995;121:1375-9.
27. Kuhn F. Traumatic cataract: what, when, how. *Graefes Arch Clin Exp Ophth.* 2010;248:1221-3.
28. Marco CA, Salisbury J. Keeping an eye on the patient: Pediatric eye trauma. *Pediatric Emergency Medicine Reports.* 2007;12:73-82.
29. Rumelt S, Rehany U. The influence of surgery and intraocular lens implantation timing on visual outcome in traumatic cataract. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2010;248:1293-7.
30. Agarwal A, Kumar DA, Nair V. Cataract surgery in the setting of trauma. *Curr Opin Ophthalmol.* 2010;21:65-70.
31. Mittra RA, Mieler WF. Controversies in the management of open-globe injuries involving the posterior segment. *Surv Ophthalmol.* 1999;44:215-25.
32. Spirn MJ, Lynn MJ, Hubbard GB. Vitreous hemorrhage in children. *Ophthalmology.* 2006;113:848-52.
33. Sarrazin L, Averbukh E, Halpert M, Hemo I, Rumelt S. Traumatic pediatric retinal detachment: a comparison between open and closed globe injuries. *Am J Ophthalmol.* 2004;137:1042-49.
34. Arroyo JG, Postel EA, Stone T, McCuen BW, Egan KM. A matched study of primary scleral buckle placement during repair of posterior segment open globe injuries. *Br J Ophthalmol.* 2003;87:75-8.
35. Sarı A, Gürelik G, Özdek Ş, Akata F, Hasanreisoglu B. Komplike Retina Dekolmanında Silikon Yağı Kullanımı: 525 Olguda Sonuçlar Ve Komplikasyonlar. *Retina-Vitreus.* 2004;12:97-102.
36. Narang S, Gupta V, Simalandhi P, Gupta A, Raj S, Dogra MR. Pediatric open globe injuries. Visual outcome and risk factors for endophthalmitis. *Indian J Ophthalmol.* 2004;52:29-34.
37. Thordsen JE, Harris L, Hubbard GB. Pediatric endophthalmitis. A 10 year consecutive series. *Retina.* 2008;28(Suppl 3):3-7.
38. No authors listed. Results of the Endophthalmitis Vitrectomy Study. A randomized trial of immediate vitrectomy and of intravenous antibiotics for the treatment of postoperative bacterial endophthalmitis. *Endophthalmitis Vitrectomy Study Group. Arch Ophthalmol.* 1995;113:1479-96.
39. Lee CH, Lee L, Kao LY, Lin KK, Yang ML. Prognostic indicators of open globe injuries in children. *Am J Emerg Med.* 2009;27:530-35.
40. Roters S, Szurman P, Hermes S, Thumann G, Bartz-Schmidt KU, Kirchhof B. Outcome of combined penetrating keratoplasty with vitreoretinal surgery for management of severe ocular injuries. *Retina.* 2003;23:48-56.
41. Scott IU, Flynn HW Jr, Azen SP, Lai MY, Schwartz S, Trese MT. Silicone oil in the repair of pediatric complex retinal detachment: a prospective, observational, multicenter study. *Ophthalmology.* 1999;106:1399-407.
42. Liu ML, Chang YS, Tseng SH, et al. Major pediatric ocular trauma in Taiwan. *J Ped Ophthalmol Strabismus.* 2010;47:88-95.
43. Soylu M, Sızmaz S, Caylı S. Eye injury (ocular trauma) in southern Turkey: epidemiology, ocular survival and visual outcome. *Int Ophthalmol.* 2010;30:143-8.
44. Tommila V, Tarkkanen A. Incidence of loss of vision in the healthy eye in amblyopia. *Br J Ophthalmol.* 1981;65:575-7.
45. Büyükyıldız HZ. Gözlük camları, cam materyalleri ve kişiye özel gözlük camları. *Türk J Ophthalmol.* 2011;41:26-34.