

Orbital travmada radyolojik bulgular

Radiologic findings of orbital trauma

Canan Altay*, Nezahat Erdoğan, Şeyda Karadeniz Uğurlu, Şebnem Karasu, Berna Dirim Mete, Engin Uluç

Radyoloji Anabilim Dalı (Dr. C. Altay), Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, TR-35340 İzmir, Radyoloji Kliniği (Dr. Ş. Karasu, Doç. Dr. N. Erdoğan, Doç. Dr. B. D. Mete, Dr. Engin Uluç), Göz Hastalıkları Kliniği (Doç. Dr. Ş. K. Uğurlu), İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, TR-35360 İzmir

Özet

Orbital kaviteye yönelik travma orbital morbidite için büyük risk taşır. Orbital travmanın radyolojik değerlendirilmesi kesitsel görüntüleme yöntemlerinin teknolojik gelişimi ve yaygınlaşması ile ilerlemiştir. Ultrasonografi, bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) orbital travmanın araştırılması ve yabancı cisim taraması amacıyla kullanılabilir ancak kullanılmakta olan en etkin yöntem orbita BT incelemidir. Bu derlemede, erişkin popülasyondaki orbital travmaların patogenezi, bulgu ve semptomları ve tanısal yöntemleri tartışılmıştır.

Anahtar sözcükler: Orbital travma, orbital kırık

Abstract

Trauma to the orbital cavity carries a great risk to orbital morbidity. The radiological evaluation of orbital trauma has progressed with the technological development and wide distribution of cross-sectional imaging methods. Ultrasonography, computed tomography (CT), and magnetic resonance imaging (MRI), can be used in the investigation of orbital trauma and the search for foreign bodies, however the most effective method has been used is orbita CT imaging. This article discusses the pathogenesis, signs and symptoms, and diagnostic methods after orbital trauma in the adult population.

Keywords: Orbital trauma, orbital fracture

Geliş tarihi/Received: 31 Ocak 2013; **Kabul tarihi/Accepted:** 17 Mayıs 2013

***İletişim adresi:**

Dr. Canan Altay, Radyoloji Anabilim Dalı, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, TR-35340 İzmir. E-posta: cananaltay@yahoo.com

Giriş

Günümüzde acil servise başvuran olguların %3'ünü orbital travmalı olgular oluşturmaktadır ve ön kamarada travmanın etkisiyle iris ve silier cisim düzeyinde kanamalar olabilir [1-5].

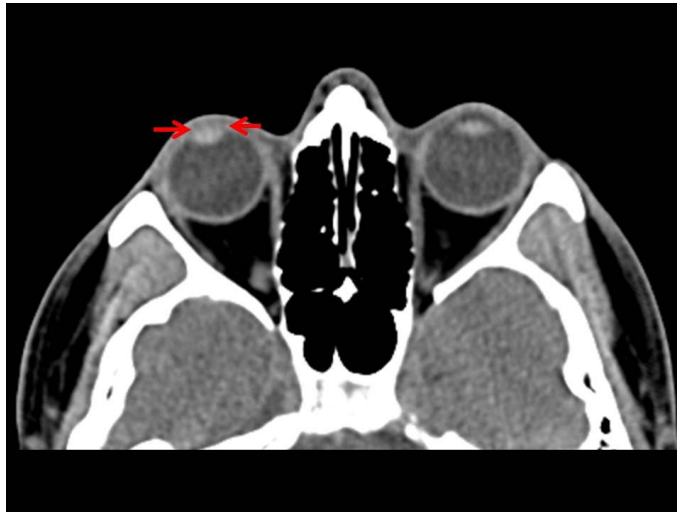
Orbita travmaları sıklıkla çoklu organ travmalarına eşlik eder. Motorlu araç kazaları ve spor yaralanmaları batı ülkelerinde geniş bir oran oluştururken, ülkemizde darp ve meslek kazaları etiyojide yer tutmaktadır. Günümüzde orbital morbiditenin önemli bir kısmından travma sorumludur [6]. Acil servise orbita travması ile başvuran olgularda, hızlı tanı ve tedavi seçeneklerinin belirlenmesi orbital sekel ve körlük riskini azaltacaktır.

Orbital ve periorbital bölgede travma sonucu ağır yaralanma olan olgularda göz muayenesi kısıtlı bilgi verir. Yumuşak doku şişliği nedeniyle göz tam kapalı olduğunda ise oftalmolojik değerlendirme mümkün olmaz. Uygun radyolojik yaklaşım hızlı tanı

koymada oldukça önemlidir. Direkt radyografi ile değerlendirme %64-%78 sensitivite ile kırıkları saptayabilir, ancak yumuşak doku yaralanmasını göstermede kontrast rezolüsyonu oldukça yetersiz kalır [7]. Orbital ultrasonografi bulbus okulinin değerlendirilmesinde oldukça yararlıdır ancak glob perforasyonu yönünde bir kuşku varsa bu olgularda ultrasonografi kontrendikedir [6]. Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG), travma olgularında ayrıntılı değerlendirmeye olanak sağlar ancak intra-orbital metalik yabancı cisim varlığında MRG uygulanamaz. MR cihazı içinde var olan güçlü manyetik alan etkisi ile metalik parçaların yer değiştirerek göz küresine ve çevre dokulara zara verebilecek olması kontrendikasyon oluşturur. Bilgisayarlı Tomografi (BT), acil servise orbital travma ile başvuran olgularda ilk seçilmesi gereken radyolojik görüntüleme yöntemi olmalıdır. İnce kesit kalınlığı (0,5-1,25 mm) ile aksiyal düzlemde elde edilen orbita BT inceleme üzerinde daha sonra multiplanar reformatlar gerçekleştirilerek koronal ve sagittal kesitler elde edilebilir. Radyasyonun lens üzerinde geç dönemde katarakt oluşturucu etkileri göz önünde bulundurulduğunda, olguların sadece bir düzlemde taranması ve daha sonra diğer düzlemler için reformat yöntemler kullanılması önem kazanmaktadır. Orbita BT kırıkların, oküler yaralanmanın, paranasal sinüslere ait değişikliklerin saptanması için oldukça etkin bir yöntemdir.

Oküler travma

Hifema, ön kamara içine travma sonucu iris ve silier cisim düzeyindeki vasküler yapıların yaralanarak kanama oluşmasıdır [4, 5]. BT incelemede ön kamarada yüksek dansite saptanır. Penetran travmalarda sıklıkla korneal laserasyon oluşur, bu olgularda laserasyon sonrasında iris ön kamara içine herniye olur ve BT incelemede diagnostik bulgu ön kamara volümündeki azalmadır (Resim 1).



Resim 1. Otuz sekiz yaşında kadın hastada sağ göz ön kamarada volüm kaybı ve dansite artımı izleniyor (kırmızı oklar). Bu bulgular korneal laserasyon ve hifemayı işaret etmektedir.

Lensin ön kamara içine yer değişikliği göstermesi korneal laserasyon için işaret edici bir bulgudur [6]. Künt orbita travmalarında kornea ve anterior sklera posteriora yer değiştirerek lensi fikse eden ligamanların parsiyel ya da tam kat yırtılmasına neden olur. Bu travmatik süreç sonucu çoğunlukla lens posterioa disloke olarak vitreus içine düşer (Resim 2) [8]. Travma lens dislokasyonunun en sık nedenidir, ancak ayırıcı tanıda Ehler-Danlos Sendromu, homosistinüri ve Marfan Sendromu gibi non-travmatik lens dislokasyonuna neden olan sistemik hastalıklar göz önünde bulundurulmalıdır [9].

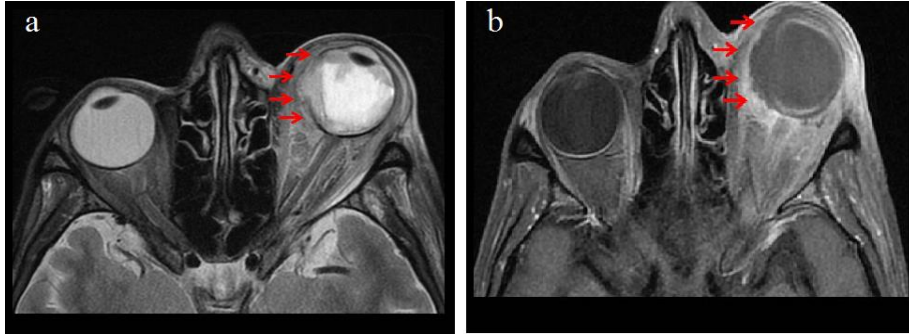


Resim 2. On dokuz yaşında erkek olguda sağ orbitaya yönelik kün travma sonrasında lensin vitreus içersine dislokasyonu (kırmızı oklar).

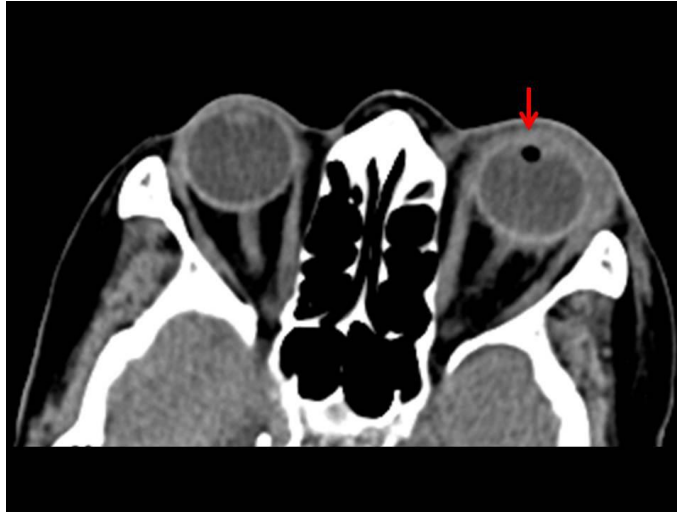


Resim 3. Trafik kazası sonrası orbita BT gerçekleştirilen 39 yaşında erkek olguda sol preorbital yumuşak doku planlarında post-travmatik yumuşak doku şişliğinin eşlik ettiği sol glob perforasyonu izlenmektedir. Glob volümü azalmış, konturları irregüler görünümde olup intra-vitreal kanamaya bağlı heterojen dansite değişikliği izlenmektedir.

Glob perforasyonu travma sonrası körlüğün en sık nedenidir (Resim 3). Kün travmalarda perforasyon ekstraoküler kasların skleraya yapıştıkları bölgelerden gerçekleşir, bu bölgeler diğer skleral bölgelere kıyasla daha incedir ve risk altındadır [10]. BT inceleme glob perforasyonunun gösterilmesinde fizik muayene ve direk grafiye göre daha üstündür. Perfore globun BT görüntüsü patlamış tekerlek “flat tire” bulgusu ile tanınır; skleral devamsızlık, intraoküler hava ve intraoküler yabancı cisim varlığı tanısaldır. Ancak bu triadın non-travmatik bulbus okuli kontur düzensizliğine neden olan süreçlerden (koloboma, stafiloma) olgunun dikkatli sorgulanarak ayırd edilmesi gerekir. Travmatik durumlarda skleral defekt aracılığı ile vitreus herniasyonu gelişirken, non-travmatik durumlarda bu beklenen bir bulgu değildir (Resim 4, 5).



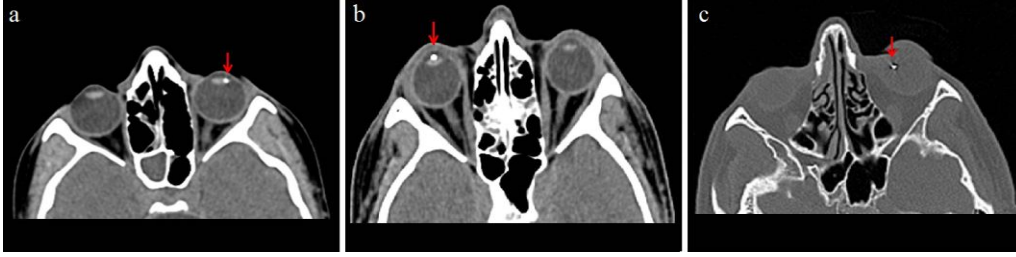
Resim 4a, b. Sol göze yönelik geçirilmiş künt travma öyküsü bulunan 56 yaşında kadın olgu sol gözde kızarıklık, görme kaybı, yeni gelişen egzoftalmi ve ağrı ile göz kliniğine başvurmuş ve orbita MR inceleme gerçekleştirilmiştir. Yağ baskılı T2 ağırlıklı axiyal; 4a. ve post-kontrast yağ baskılı T1 ağırlıklı axiyal; 4b. görüntülerde bulbus okuliye medial rektus kasın insersiyö bölgesinde sklerada geniş alanda defekt, vitreal içeriğin ekstrakonol yağ doku içerisine herniasyonu izlenmektedir (kırmızı oklar). Retrobulber bölgede özellikle intrakonol yağlı dokuda izlenen sinyal heterojenitesi ve irregüler kontrastlanma eşlik eden enfeksiyona ait değışiklikler ile uyumludur.



Resim 5. Yirmi yedi yaşında kadın olguda göze penetran doku travması sonucu sol bulbus okuli içinde skleral perforasyona bağı serbest hava dansitesi izlenmektedir.

Travma sonucu subretinal ya da subkoroidal bölgelerde hemoraji veya sıvı birikimi sonucu retinal veya koroidal dekolman gelişebilir. Dekolman olmaksızın direk vitreal bölgeye kanama ve sonrasında BT incelemede intravitreal diffüz dansite artımı saptanabilir [6, 11].

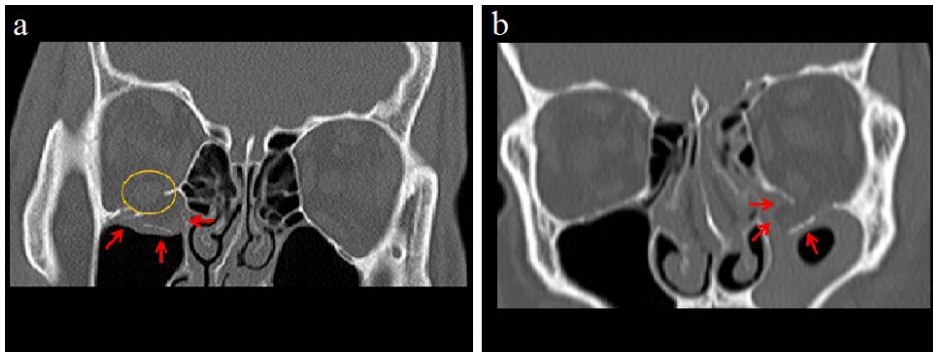
İntraoküler yabancı cisim araştırıldığında BT özellikle ilke seçilecek görüntüleme yöntemi olmalıdır, metalik yabancı cisim varlığında MRG kontrendikedir. MR cihazı güçlü manyetik alanı sayesinde glob içinde veya yakın komşuluğunda yerleşimli metalik cisimi yerinden oynatarak göz perforasyonuna ve görme yetisinin kalıcı kaybına neden olabilir. Cam parçaları ve metalik cisimler BT incelemede yüksek dansitede izlenirken ağaç parçaları düşük dansiteli olarak izlenir (Resim 6). Ağaç parçaları düşük dansiteli yapıları nedeniyle bazen serbest hava dansitesinden ayırt edilemeyebilir, bu nedenle takip incelemelerde özellikle MR incelemede tahta parçasını çevreleyen yabancı cisim reaksiyonu ve granülasyon dokusu yol gösterici olabilir [6]. BT inceleme yabancı cisimleri saptamada oldukça etkindir, yapılan çalışmalarda ince kesit BT incelemelerde 1,5 mm ve daha büyük cam parçaları % 96 doğrulukla saptanmıştır ancak daha küçük yabancı cisimleri göstermede doğruluk payı belirgin olarak düşmektedir [12-14].



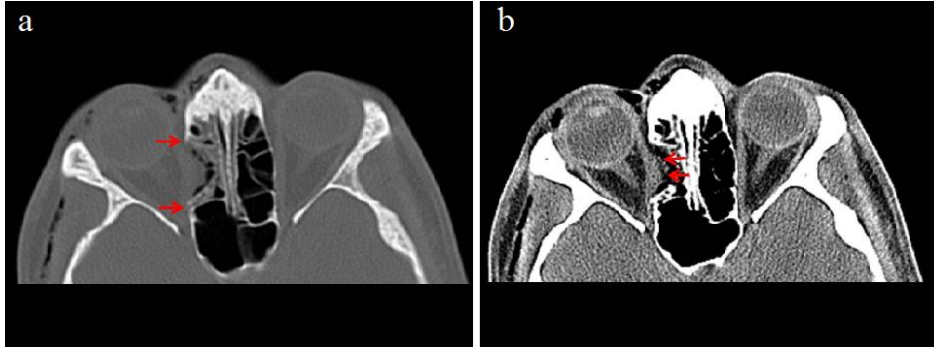
Resim 6a, b, c. Göze yabancı cisim batması ve penetran travma öyküsü ile acil servise başvuran üç farklı olguda elde olunan orbita BT incelemelerde; 6a. Sol ön kamara içerisinde kırmızı ok ile işaretlenen metalik yabancı cisim; 6b. Sağ ön kamara içerisinde milimetrik boyutlu metalik yabancı cisim ve; 6c. Ateşli silah yaralanması sonrası sol bulbus okuli içinde vitreal bölgede lokalize metalik yabancı cisim izlenmektedir.

Orbita kemik kırıkları

Künt orbita travmaları sonrasında en sık görülen kırık şekli orbita tabanında izlenen “blow-out” kırıklardır [15-17]. Maksiller sinüs ile orbita kavitesini ayıran kemik çatıda izlenen bu fraktürler sonucu sıklıkla maksiller sinüs içerisinde hemorajik hava-sıvı seviyelenmesi oluşur. BT incelemede bu bulgu orbita taban fraktürü açısından uyarıcı olmalıdır. En sık komplikasyon fraktür hattı aracılığı ile ekstrakonal yağ dokunun maksiller sinüs içerisine herniasyonudur, ancak bu düzeyde inferior rektus kasın maksiller sinüs içerisine yer değiştirip değiştirmediği özellikle araştırılmalıdır (Resim 7). Ayrıca anatomik olarak bu bölgeye yakın konumlanan inferior orbital sinir trasesinde fraktür hattına katılım varlığı dışlanmalıdır. Künt travmalar sonucu, yapısal olarak zayıflığı sonucu orbita medial duvarını oluşturan etmoid kemik lamina papirisea düzeyinde de çökme fraktürü izlenebilir. Bu alandaki fraktür sonucu etmoid hücrelerde hemoraji, ekstrakonal yağ doku ve medial rektus kasın fraktür alanına herniasyonu, fraktür sonucu oluşan kemik fragmanlarla medial rektus kasında hematoma gelişebilir (Resim 8). Ayrıca yakın anatomik lokalizasyon nedeniyle etmoid çatının fraktür hattına katılıp katılmadığı araştırılmalıdır.



Resim 7a, b. Acil servise künt orbita travması nedeni ile başvuran iki farklı olguya ait orbita BT incelemelerde orbita tabanında “Blow-out” fraktür izlenmektedir; a. Yirmi dokuz yaşında kadın olguya ait darbe sonrası gerçekleştirilen orbita BT incelemede sağ orbita tabanında maksiller sinüs içerisine herniasyon gösteren kemik fragmanlar ve ekstrakonal yağlı doku izleniyor (kırmızı oklar). Kırık hattı seviyesine inferior rektus kasın yer değişikliği gösterdiği izlenmektedir (sarı daire); b. Otuz sekiz yaşında erkek olguda sol orbita tabanında blow-out fraktür hattı, bu alanda maksiller sinüs içerisine herniye olan ekstrakonal yağlı doku izlenmektedir (kırmızı oklar). Maksiller sinüs içerisinde post-travmatik yumuşak doku değişiklikleri mevcuttur.



Resim 8a, b. Acil servise darp nedeniyle başvuran 23 yaşında kadın olguda orbita BT incelemede; a. Sağ orbita medial duvarını oluşturan ethmoid kemik lamina papirisea düzeyinde geniş alanda kırık ve ekstrakanal yağ doku içeriğinin ethmoid hücreler içine herniasyonu izleniyor (kırmızı oklar); b. Aynı kesitin yumuşak doku penceresinde yapılan değerlendirmesinde fraktür düzeyine medial rektus kasın herniasyonu (kırmızı oklar) izleniyor.



Resim 9. Ateşli silah yaralanması sonrası kliniğimizde orbita BT inceleme gerçekleştirilen 36 yaşında erkek olguda sol orbitada perforasyon ve orbita kavitesi içinde saçma tanelerinin oluşturduğu lineer konfigürasyonda çok sayıda metalik yabancı cisim ve orbita medial duvar fraktürü izleniyor.

Orbital apeks fraktürleri diğer kırık tiplerine kıyasla oldukça nadir izlenir, bu alanda seyir gösteren optik sinirin bu bölge kırıkları sonucu yaralanması bu grupta sık karşılaşılan bir komplikasyondur [18]. Optik sinirin korunması amacıyla hızlı cerrahi yaklaşım bu hastalarda oldukça önemlidir. İzole orbita çatı fraktürler çocuklarda erişkinlere kıyasla daha sık izlenirler. Bu grup fraktürlerde oluşan serbest kemik fragmanın sıklıkla orbita kavitesi içerisine yer değiştirdiği, ekstraoküler kaslar ve glob basısı oluşturduğu izlenir. Bu grup kırıklar “blow-in” fraktürler adıyla bilinir ve orbita taban-medial duvar kırıklarına kıyasla daha nadir izlenir. Orbita çatı fraktürleri anatomik yeri nedeniyle dura yaralanmaları ile birliktelik gösterir ve tedavisi intrakraniyal yaklaşım gerektirir [15]. Orbita kavitesini içeren maksillofasiyal bölgeye yönelik ateşli silah yaralanmaları sıklıkla kompleks kırıklar ve körlüğe neden olabilecek glob perforasyonuna yol açar, bu nedenle olguların ivedilikle tanı alması morbidite oranını azaltacaktır (Resim 9) [19, 20].

Sonuç olarak; travma, orbita morbiditesinin en sık nedenlerinden birisidir. Acil servise başvuran olgularda özellikle ince kesit (0,5-1,25 mm) kalınlığı ile elde edilen orbita BT inceleme oküler yaralanma ve kırıkları yüksek doğruluk oranı ile ortaya koymaktadır. Olguların lens dozlarını düşürmek amacıyla aynı anatomik bölgenin tekrarlayan BT incelemelerinden kaçınmak, tek anatomik düzlemde tarama sonrasında görüntülerin diğer düzlemlerde reformat görüntüler üzerinden değerlendirilmesine özen gösterilmelidir.

Orbital metalik yabancı cisim varlığı halinde ise perforasyondan kaçınmak amacıyla MRG'nin kontrendike olduğu unutulmamalıdır.

Kaynaklar

1. Bord SP, Linden J. Trauma to the globe and orbit. *Emerg Med Clin North Am* 2008; 26: 97-123.
2. Go JL, Vu VN, Lee KJ, Becker TS. Orbital trauma. *Neuroimaging Clin N Am* 2002; 12: 311-24.
3. Novelline RA, Liebig T, Jordan J. Computed tomography of ocular trauma. *Emerg Radiol* 1994; 1: 56-67.
4. Brandt MT, Haug R. Traumatic hyphema: A comprehensive review. *J Oral Maxillofac Surg* 2001; 56: 1462-70.
5. Shiuey Y, Lucarelli MJ. Traumatic hyphema: Outcomes of patient management. *Ophthalmology* 1998; 105: 851-5.
6. Kubal WS. Imaging of orbital trauma. *Radio graphics* 2008; 28: 1729-39.
7. Inuma T, Hirota Y, Ishio K. Orbital Wall fractures: Conventional views and CT. *Rhinology* 1994; 32: 81-3.
8. Netland KE, Martinez J, LaCour OJ, Netland PA. Traumatic anterior lens dislocation. *J Emerg med* 1999; 17: 637-9.
9. Hardjasudarma M, Rivera E, Ganley JP, McClellan RL. Computed tomography of traumatic dislocation of the lens. *Emerg Radiol* 1994; 1: 180-2.
10. Joseph D, Pieramici D, Beauchamp N. Computed tomography in the diagnosis and prognosis of open-globe injuries. *Ophthalmology* 2000; 107: 1899-906.
11. Lane JI, Watson RE, Witte RJ, McCannel CA. Retinal detachment imaging of surgical treatments and complications. *RadioGraphics* 2003; 23: 983-94.
12. Gor DM, Kirsch CF, Leen J. Radiologic differentiation of intraocular glass: Evaluation of imaging techniques, glass types, size, and effect of intraocular hemorrhage. *AJR Am J Roentgenol* 2001; 177: 1199-203.
13. Mester V, Kuhn F. Intraocular foreign bodies. *Ophthalmol Clin North Am* 2002; 15: 235-42.
14. Fulcher T, McNab A, Sullivan T. Clinical features and management of intraorbital foreign bodies. *Ophthalmology* 2002; 109: 494-500.
15. Hopper RA, Salemy S, Sze RW. Diagnosis of midface fractures with CT: What the surgeon needs to know. *RadioGraphics* 2006; 26: 783-93
16. Iida S, Kogo M, Sugiura T, Mima T, Matsuya T. Retrospective analysis of 1502 patients with facial fractures. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2001; 30: 286-90.
17. Cooper PW, Kassel EE, Gruss JS. High-resolution CT scanning of facial trauma. *AJNR Am J Neuroradiol* 1983; 4: 495-8.
18. Linnau KF, Hallam DK, Lomoschitz FM, Mann FA. Orbital apex injury: Trauma at the junction between the face and the cranium. *Eur J Radiol* 2003; 48: 5-16.
19. Atalay K, Kırtaş M, Özden A. Orbitanın ateşli silahla yaralanması. *Türkiye Klinikleri J Ophthalmol* 2007; 16: 141-4.
20. Long J, Tann T. Orbital trauma. *Ophthalmol Clin North Am* 2002; 15: 249-53.