

OPTİK KANALIN BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ İLE GÖRÜNTÜLENMESİNDE KLİNONAZAL ÇİZGİ The clinonasal line in computed tomographic imaging of optic channel

Kuddusi Erkilic¹, A Candan Durak², A Hakim Coşkun³, Ali Akal⁴

Özet: Optik kanalın yüksek rezolüsyonlu bilgisayarlı tomografi ile görüntülenmesi, patolojilerinin teşhisinde önemli yer tutar. Ancak tomografi sırasında kesit düzlemini belirleyen hat ve kesitlerin alındığı seviye oldukça önemlidir. Genel olarak orbitomeatal çizgi ve Reid's anaçizgisi referans çizgi olarak alınır. Bu iki yöntemde de referans çizgisi göreceli olup subjektif olarak seçilen noktalardan geçen çizgiye belirli açı ile kesitlerin alınması söz konusudur. Bu çalışmada belirtilen yöntemde ise yan kafa ön görüntüsünde, kolay ve direkt olarak belirlenebilen arka klinoidin üst kenarı ile nazal kemiğin tepesini birleştiren klinonazal çizgi referans olarak alınmaktadır. Bu yöntemle 11 hastadan alınan grafilere optik kanal net bir şekilde görüntülenebilmiştir. Yöntemde işaret noktalarının göreceli değil objektif olarak belirlenebilmesi, kesitlerin alınması sırasında referans çizgi değiştirilmeksizin baş pozisyonunun ayarlanabilmesi ve kesitlerin tekrarlanabilirliği diğer yöntemlere avantaj teşkil etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayarlı tomografi, Optik kanal, Klinonazal çizgi, Orbitomeatal çizgi

Travmatik optik nöropati ve prekiyazmatik optik sinir anormalliklerinin değerlendirilmesinde optik kanalın detaylı olarak gösterilmesi gerekir. Son yıllarda orbita lezyonlarının değerlendirilmesinde yüksek rezolüsyonlu bilgisayarlı tomografi (BT)'nin önemi belirgin olarak artmıştır (1-3). Optik kanal patolojisi düşünülen durumlarda BT ile detaylı bilgi elde edilebilmektedir. Ancak alınan kesitlerin uygun olması gerekir. Biz bu sebeple referans çizgi olarak önerilen klinonazal çizginin uygunluğunu araştırdık.

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi 38039 KAYSERİ
Göz Hastalıkları. Y.Doç.Dr.¹, Araş.Gör.Dr.², Radyoloji.
Y.Doç.Dr.², Araş.Gör.Dr.³.

Geliş tarihi: 4 Haziran 1996

Summary: Imaging of optic channel with high resolution computed tomography is important in diagnosis of its pathologies. The reference lines used to align the scanner and level of sections are quite important. Orbitomeatal line and Reid's baseline are usually taken as reference lines. In both techniques, reference lines are defined relatively and sections are taken at a certain angle to these lines posing from subjectively defined points. In the technique described in this study, clinonasal line which is the line from the upper border of posterior clinoid to the apex of nasal bone, that are easily and directly defined on lateral head scenogram were used as reference line. Optic channels were clearly demonstrated with this technique in the patients. Objective determination of reference points, adjustment of head position during sectioning without changing reference line, and reproducibility of sections are the advantages of this technique over others.

Key Words: Computed tomography, Optic channel, Clinonasal line, Orbitomeatal line

MATERYAL VE METOD

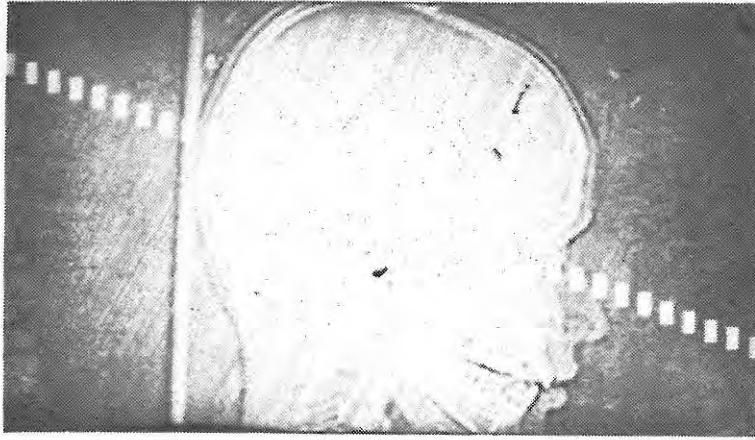
Çeşitli nedenlerle orbital ve kranial BT istenen 7'si erkek ve 4'ü kadın toplam 11 hasta incelendi. Hastaların yaşları 10-44 yıl (ort.19) arasında idi. Önce aksiyal kesitlerin alındığı orbita BT'si yapıldı. Bunun için referans çizgi olarak orbitomeatal çizgi kullanıldı. Daha sonra yan kafa ön-görüntüsü alınarak posterior klinoid çıkıntının üst kenarı ile nazal kemiğin tepesi arasında düz bir çizgi (klinonazal çizgi) çizildi (Resim 1). Kranial ve kaudal yönde yaklaşık 2 mm'lik 3'er adet kesitler elde edildi. Başlangıç kesitlerinden sonra gerektiğinde baş eğimi ve rotasyon gibi değişiklikler yapıldı. Bu işlemlerde klinonazal çizgi devamlı sabit kaldı. Daha sonra optik kanalların orbital ve

kranial deliklerini de içine alacak şekilde tam olarak gösterilmesi için ek olarak aşağı ve yukarı seviyelerden kesitler alındı.

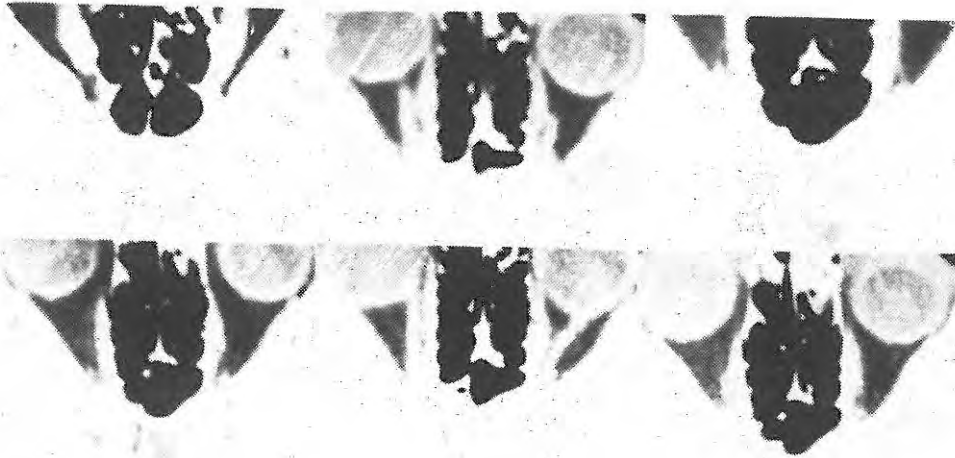
SONUÇLAR

Çeşitli orbita ve beyin patolojileri nedeniyle BT

istenen hastalarda yukarıda bahsedilen yöntemle optik kanal gösterilmeye çalışıldı. Hastaların tümünde her iki optik kanal tam olarak gösterildi. Kanalı orbital ucundan kranial ucuna dek boydan boya gösterebilmek için genellikle 5-7 kesit yeterli oldu(Resim 2).



Resim 1. Klinonazal çizgi



Resim 2. Optik kanalın değişik kesit seviyelerinde görüntülenmesi

TARTIŞMA

Orbita apeksinde, komşu orbita dışı alanlarla ilişkiyi sağlayan deliklerden biri olan optik kanal tamamen sfenoid kemiğin küçük kanadı içinde, ön klinoid çıkıntının yan tarafında yerleşmiştir. Horizontal düzleme göre 30° lik açı ile ortaya ve yukarı doğru seyreder. Uzunluğu 10-12 mm dir. Kanalin çatısı sfenoid kemiğin küçük kanadından, iç yan duvarı cisminden, alt ve dış yan duvarı ise küçük kanadının kök kısmından yapılmıştır (3-5).

BT yaygın kullanılan, uygulaması ve yorumlanması kolay ve mükemmel kemik detayı sağlayan bir tekniktir. Yeterli anatomik ayrıntıları sağlayarak intraorbital lezyonun varlığını, yerleşimini ve sınırlarını gösterdiği gibi komşu kemik ve paranasal sinüs lezyonlarının orbital uzantısını da gösterir (2-4,6).

Optik kanal başta travma olmak üzere birçok hastalıkta etkilenir. Optik sinirin intrakanaliküler parçası sfenoid kemik kırıkları, ödem, hemoraji, gerilme, travmaya bağlı şok dalgaları gibi birçok durumda hasara uğrayabilir (1,7-9). Kallus oluşumu, osteopetrozis, fibroz displazi ve optik kanaldan geçen glioma ve menengiomanın yol açtığı kemik patolojilerinde görme kayıpları oluşabilir. Bu lezyonların teşhisinde optik kanalın detaylı görüntülenmesi gerekmektedir. Kanalin küçük boyutundan dolayı kesit alma işlemi doğru yapılmalıdır. Ancak halen kullanılan referans çizgileri sağlıklı bir inceleme için uygun değildir. Optik kanalın görüntülenmesinde en sık kullanılan referans çizgileri orbitomeatal çizgi ve Reid's anaçizgileridir. Reid's anaçizgisi orbita alt kenarından dış kulak kanalına uzanır. Bu çizgiye -30 derecelik açı ile alınan kesitlerle optik kanal görüntülenir. Lateral kantüsten dış kulak kanalına uzanan

orbitomeatal çizgiye +40 derecelik açı ile elde edilen kesitler de optik kanalın görüntülenmesinde benzer değer taşır (3,4). Ancak her iki referans çizgisinin tarifinde de subjektif noktalar vardır. Mesela alt orbital kenar veya dış kulak kanalını tarif eden kesin belirleyici noktalar yoktur. Objektif referans işaretlerinin yokluğu aksiyal planda kesitlerin farklı olmasına ve optik kanalların yetersiz gösterilmesine yol açabilir. Bunun yanı sıra kesit düzlemi belirlenirken baş pozisyonu uygunsuz olabilir veya yeniden ayarlanması gerekebilir. Bu durumda çizgiyi belirleyen indeks noktaları kemik yapılar olmadığı için ayarlama sırasında pozisyon değişimi ile kesit düzlemi de değişecek ve kanalın görüntülenmesinde gözden kaçan kesit seviyeleri olabilecektir.

Gossman ve arkadaşları(10) tarafından optik kanalları uzun eksenleri boyunca görüntüleyecek yeni bir çizgi tarif edilmiştir. Yan kafa ön-görüntüsü elde edildikten sonra arka klinoid çıkıntının üst kenarı ile nazal kemiğin tepesi arasında çizilen düz klinonazal çizgi kanalların uzun eksenleri boyunca kesitlerinin alınmasını sağlar. Aksiyal kesitler bu referans çizgiden başlar. Bu çizginin alt ve üst seviyelerinden ilave kesitler alınarak, kanalların orbital ve kranial açıklıklarını da içine alacak şekilde tam olarak görüntülenmesi sağlanır. Bu yöntem ile çekim sırasında baş pozisyonunun değiştirilmesi gerektiğinde indeks noktalar olan kemik yapılar sabit olduğundan her yeni kesit düzlemi sağlanabilecektir. Bu özelliği size göre yöntemin en avantajlı yönüdür.

Sonuç olarak, optik kanalın BT ile görüntülenmesinde klinonazal çizginin referans çizgi olarak alınmasının, ilk kesit düzlemi bozulmadan değiştirilebilir ve tekrarlanabilir kesitler elde etme imkanı sağlayacağı kanısındayız.

KAYNAKLAR

1. Goldberg RD, Hannani K, Toga AW. Microanatomy of the orbital apex. *Ophthalmology* 1992; 99: 1447-52.
2. Leib ML. The Continuing utility of computed tomography in ophthalmology. *Ophthalmol Clin North Am* 1994; 7: 271-276.

3. Zonneveld FW, Koorneef L, Hillen B, Slegte RGM. Normal direct multiplanar CT anatomy of the orbit with correlative anatomic cryosection. *Radiol Clin North Am* 1987; 25: 381-407.
4. Koorneef L, Zonneveld FW. The role of direct multiplanar high resolution CT in the assesment and management of orbital trauma. *Radiol Clin North Am* 1987; 25:753-766.
5. Blaniuk LT, Atlas SW, Zimmerman RA. The Orbit. In: Lee SH, Rao KCVG, Zimmerman RA (eds). *Cranial MRI and CT*. Mc Graw Hill, New York 1992, pp 119-191.
6. Weinstein MA, Berlin AJ, Madic MT, Berlin LA. Orbits. In: Haaga JR, Alfidi RJ (eds), *Computed Tomography of the Whole Body*. CV Mosby Co, St Louis 1988, pp 280-311.
7. Bansberg SF, Harner SG, Forbes G. Relationship of the optic nerve to the paranasal sinuses as shown by computed tomography. *Head and Neck Surg* 1987; 96: 331-335.
8. Peyster RG, Hoover ED, Herskey BC, Haskin ME. High-Resolution CT of lesions of the optic nerve. *Am J Radiol* 1983; 140: 867-874.
9. Osguthorpe JD, Sofferman RA. Optic nerve decompression. *Otolaryngol Clin North Am* 1988; 21: 155-169.
10. Gossman MD, Charonis G, Moser R, Knipe R. The clinonasal line as a reproducible reference guide for optic canal imaging. *Am J Ophthalmol* 1994; 117: 815-816.