

PANORAMİK ÇENE RADYOGRAFİLERİNDE HATALI ÇEKİM ORANLARI

*Alper SARI, *Tolga YENER, *Yavuz BAŞTERZİ, *Şakir ÜNAL, *Emrah ARSLAN, * Ferit DEMİRKAN

*Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Anabilim Dalı, Mersin

ÖZET

Panoramik çene grafileri yüz ve çene cerrahisi ile uğraşan doktorların sıklıkla başvurdukları görüntüleme yöntemlerindedir. Bu grafiler ile ilgili olarak literatürde değişik serilerde oldukça yüksek hatalı çekim oranları rapor edilmiştir. Bir görüntüleme tetkiki sonucunda doğru tanıların konulabilmesi için ilk şart, çekimin doğru koşullar altında, iyi bir teknikle gerçekleştirilmiş olmasıdır ki panoramik çene grafileri bu konuda en hata affetmeyen tetkiklerin başında gelmektedir.

Çalışmamızda kliniğimizde değerlendirilen 60 adet panoramik çene grafisi tekrar incelenerek uygun şekilde çekilmiş ve basılmış bir filmde bulunması ve bulunmaması gereken kıstaslar açısından tekrar değerlendirildi. Değerlendirilen grafilerden sadece 6 tanesinde (%10) hiçbir çekim hatasına rastlanmazken, diğer 54 grafide (%90) en az 1 adet çekim hatası tespit edildi. Grafi başına tespit edilen ortalama hata sayısı 3.28 ± 2.12 idi. Hastaya çekim esnasında yanlış pozisyon verilmesinin tüm hataların %83.83'ünden, görüntü alanına giren yabancı cisimlerin ise tüm hataların %10.43'ünden sorumlu oldukları görüldü.

Sonuçlarımız değerlendirildiğinde, panoramik çene grafilerinin çekilmeleri esnasında hastanın başına doğru pozisyon verilmesinin ve üzerindeki yabancı cisimlerin çıkartılmasının ortaya çıkabilecek hataların çoğunu engelleyebileceği görülmektedir. Bu grafileri değerlendirirken hekim öncelikle ele aldığı filmin uygunluğunu, çekim hataları içerip içermediğini filmde bulunması ve bulunmaması gereken belirli kıstasları kontrol ederek anlamalıdır. Bu şekilde hatalı tanıları, ya da gereksiz ileri tetkiklere yönelmekten kurtulabileceği gibi, filmi çeken teknisyen ya da doktoru da daha sonraki tetkiklerde aynı sorunları yaşamamak için uyarabilir.

Anahtar Kelimeler: Panoramik çene grafisi, yüz ve çene cerrahisi, çekim hatası

THE RATES OF TECHNICAL INADEQUACY IN PANORAMIC MANDIBLE RADIOGRAPHS

ABSTRACT

Panoramic mandible radiographs are one of the most frequently requested imaging techniques by maxillofacial surgeons. A high rate of inadequacy has been reported in the literature concerning the taking and processing of panoramic mandible radiographs. A prerequisite for reading a radiograph in a valid way is to be sure that the radiograph was taken under appropriate conditions with a fine technique, and this especially applies for panoramic radiographs.

In the current study, 60 panoramic mandible radiographs previously encountered were re-evaluated in terms of certain parameters that should and should not be found in a good radiograph.

Only 6 radiographs (%10) out of the evaluated 60 were found to be error free while the other 54 (%90) demonstrated at least one technical or processing error. A mean of 3.28 ± 2.12 errors per radiograph was detected. Of the overall detected errors 83.83% was recorded to be due to improper patient positioning, while 10.43% were due to foreign substance interference.

It is obvious from our results that most errors present in panoramic mandible radiographs can be avoided with appropriate patient positioning and asking the patient to take off any metallic foreign material during the process. When evaluating these radiographs the physician must first outline whether if the radiograph was taken properly by searching for the parameters that should and should not be present in a good film. By doing so, misdiagnoses and the need for unnecessary further investigations can be avoided, and the technician or physician responsible for taking the radiograph can be informed to prevent the occurrence of same errors on future films.

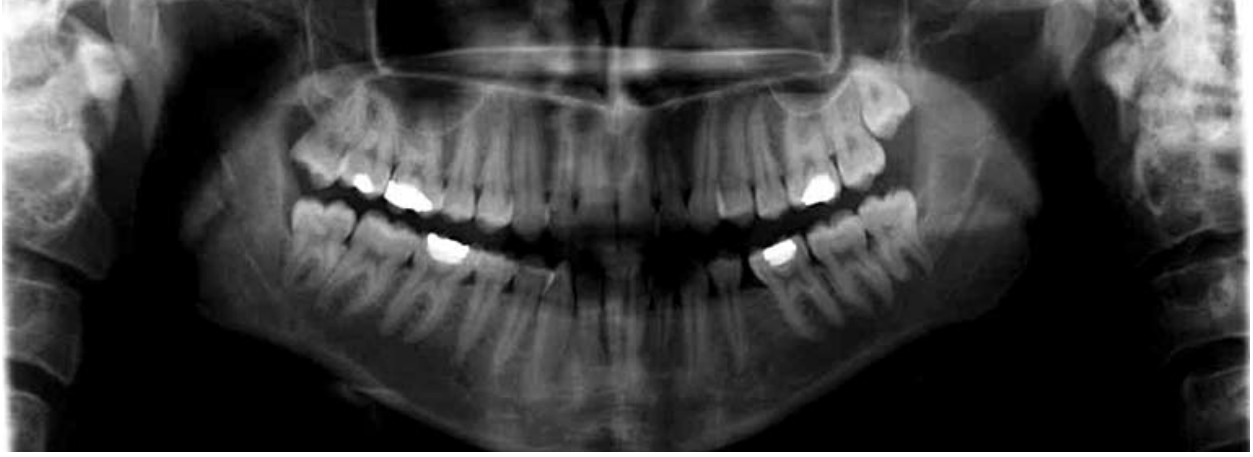
Keywords: Panoramic radiograph, maxillofacial surgery, technical fault

GİRİŞ

Panoramik çene grafileri yüz ve çene cerrahisi ile uğraşan plastik cerrahlar ve kulak burun boğaz uzmanları ile diş-ağız sağlığı ve tedavisi ile uğraşan diş hekimlerinin sıklıkla başvurdukları radyografilerin başında gelmektedir. Bu grafilerde alt ve üst çene kemiklerini, çevre yumuşak

dokuları, çene eklemi, maksiller sinüsler ve nazal yapıların bir kısmını ve tüm dişleri değerlendirmek mümkündür.

Temel olarak çekilme tekniği bilgisayarlı tomografi ile benzerlik gösteren panoramik çene grafisinin çekilmesi için özel bir cihaza ve donanıma gereksinim



Şekil 1: Uygun koşullar altında çekilmiş, iyi kalitede bir panoramik çene grafisinde çene ramusları simetrik, kondiller filmin dış kenarının yaklaşık 2.5cm içinde ve filmin toplam yüksekliğinin üçte bir üst ve orta kısımlarının bileşkesinde izleniyor. Ayrıca oklüzal plan yukarı doğru hafif bir kıvrımla uzanırken, alt ve üst çene dişleri distorsiyonsuz olarak izlenebiliyor.

duyulmaktadır. Bu donanım pek çok sağlık kuruluşunda bulunmadığından hastalar özel ya da resmi belirli merkezlere yönlendirilmektedir. Herhangi bir görüntüleme tetkiki sonucunda doğru tanıların konulabilmesi için ilk şart, o tetkikin doğru koşullar altında, iyi bir teknik ile çekilmiş olmasıdır ki panoramik çene grafileri de bu konuda en hata affetmeyen tetkiklerin başında gelmektedir. Özellikle de tetkiki isteyen hekimin kendi çalıştığı merkezde yapılmayan, dış bir merkezden istenilen bir tetkikin bir kerede doğru çekilmesi önemlidir. Aksi takdirde hasta ve hekim açısından zamansal ve ekonomik kayıp söz konusu olacaktır. Biz plastik cerrahlar panoramik çene grafilerini sıklıkla acil şartlarda çene kırıklarının değerlendirmek amacıyla istemekteyiz. Bu amaçla istenilen bir tetkikin hatalı çekilmesi ise hastaya konulacak tanıyı geciktirmekle kalmayıp, yanlış tanı konulması durumunda ameliyat planlamasını da olumsuz yönde etkileyecektir.

Çalışmamızda panoramik çene grafilerinde hatalara rastlanma sıklığı vurgulanarak, gerekli ön koşullar hazırlanmadan, uygunsuz bir teknik ile çekilen grafileri tanıyabilmek için bilinmesi gereken temel ölçütlerin

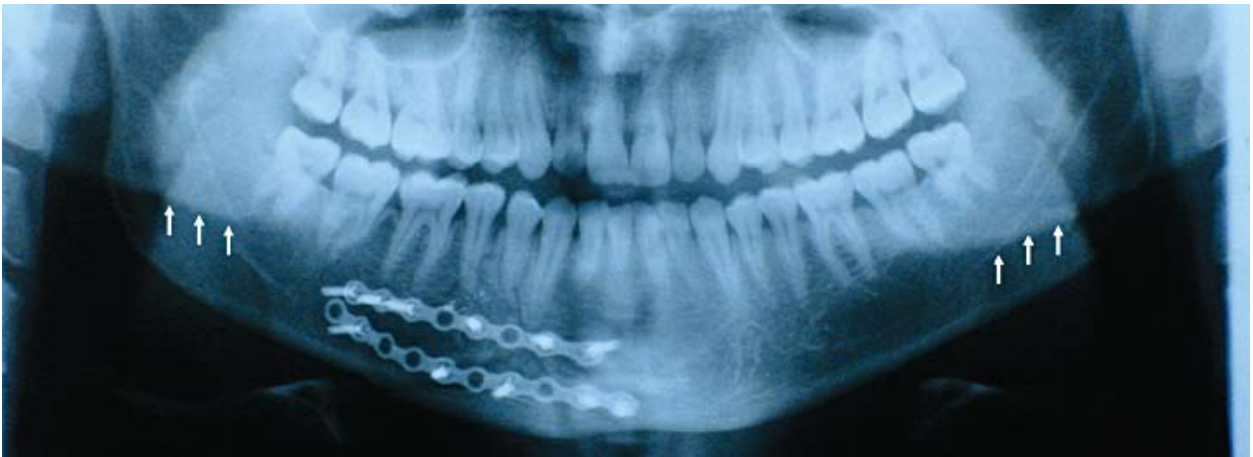
altının çizilmesi amaçlanmıştır. Bu şekilde hekimlerin bilgilendirilmesi ile hatalı filmler üzerinden konulabilecek yanlış tanıların önüne geçmek mümkün olacaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM

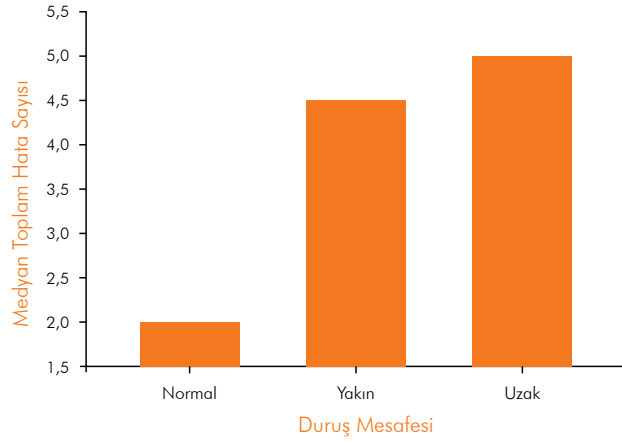
Kliniğimizde, Eylül 2007 tarihinden itibaren geriye dönük olarak 19 aylık süreçte değerlendirilmiş olan panoramik çene grafileri toplanarak tekrar incelendi. Tüm filmler normalde iyi teknikle çekilmiş bir grafide bulunması ve bulunmaması gereken kıstasların varlığı ve yokluğu açısından değerlendirildi.

Uygun şartlar sağlanarak iyi bir teknik ile çekilen panoramik çene grafilerinde izlenmesi gereken kıstaslar olarak aşağıdaki 4 bulgu tarandı:

- Çenenin simetrik olarak U şeklinde izlenmesi (ramusların eşit kalınlık ve yükseklikte olmaları);
- Kondillerin filmin lateral kenarının yaklaşık 2.5cm içerisinde, filmin toplam yüksekliğinin 1/3 üst ve orta kısımlarının bileşkesinde yerleşmiş olmaları;
- Alt ve üst çene dişlerinin distorsiyonsuz izlenebilmeleri;



Şekil 2a: Kondillerin filmin üst sınırından dışarı taştığı ve çene ekleminin izlenemediği bir panoramik çene grafisi. Filmde ayrıca her iki ramus üzerinde karşı taraf ramusa ait anatomik hayalet görüntü izlenmektedir (beyaz oklar).



Şekil 1: Grafilerin hata sayıları

- Alt ve üst çene dişleri arasındaki oklüzal planın yanlarda yukarı doğru hafif bir kıvrımla uzanması.
İdeal bir grafide olmaması gereken kıstaslar olarak ise aşağıdaki 5 bulgu araştırıldı:
- Dil ve damak arasında hava boşluğu bulunması;
- Hiyoid kemiğin çene korpusu üzerine süperpoze olması;
- Vertebral kolonun çene ramusu üzerine süperpoze olması;
- Grafide yabancı cisimlere, hareket etmeye ya da bozuk kaset kullanımına bağlı artefaktların olması;
- Grafide hayalet görüntülere ait artefaktların mevcudiyeti;

Ayrıca her grafide film çekilirken verilen X-ışını dozunun uygunluğu (filmin sert ya da yumuşak çekilmiş olması) ve hastanın film çekilirken kasete fazla yakın ya da uzak durmuş olması da değerlendirildi.

BULGULAR

19 aylık süreçte daha önce değerlendirilmiş olan toplam 60 adet panoramik çene grafisi tekrar incelendi. Değerlendirilen tüm grafilerden sadece 6 tanesinde (%10) hiçbir çekim hatasına rastlanmazken (şekil 1), diğer 54 grafide (%90) en az 1 adet çekim hatası tespit edildi (Tablo 1). Grafi başına tespit edilen ortalama hata sayısı 3.28 ± 2.12 olarak hesaplandı. Bir grafide 9 adet bir başkasında ise 8 adet çekim hatasına rastlandı ki bu iki grafi en fazla hataya rastlanan grafiler olarak kayıtlarımıza geçirildi.

En fazla rastlanan hatanın 29 adet grafide izlenen (%48.33) kondillerin hatalı yerleşim yerleri olduğu görüldü (şekil 2a). Adentilöz hastalara ait olan 6 adet grafi değerlendirme dışı bırakıldığında ise kalan 54 adet grafiden 28'sinde izlenen (%51.85) oklüzal plan hatalarının yüzdesel olarak en fazla rastlanan çekim hatasını oluşturdukları tespit edildi (şekil 2b). Üçüncü en sık en sık izlenen hata olan dil ve damak arasında kalan hava boşluğunun ise 26 grafide mevcut olduğu (%43.33) görüldü (şekil 2c).

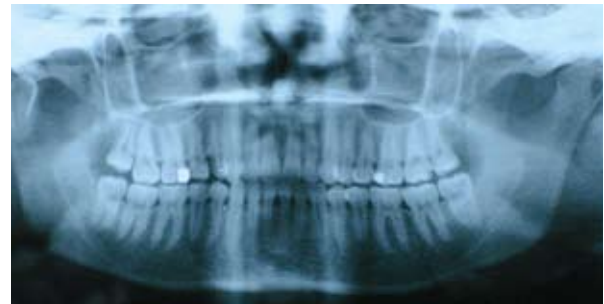
İzlenen tüm hataların %83.83'ünün hastaya çekim esnasında verilen pozisyonun yanlış olmasına,

%10.43'ünün tetkik esnasında çıkartılmayan yabancı cisimler ya da onların neden oldukları hayalet görüntülere bağlı oldukları gözlemlenirken, %5.99'unun ise filmin düşük ya da yüksek dozda çekilmesine bağlı teknik hatalar olduğu tespit edildi.

TARTIŞMA

Panoramik çene grafisi çekilme tekniği olarak bilgisayarlı tomografi ile benzerlikler gösterir. Tetkik esnasında hasta başını sabit bir platforma yerleştirir ve ısırma çubuğunu alt ve üst çene kesici dişleri ile çubuk üzerinde belirlenmiş olan mesafeden ısırır. Bu şekilde sabitlenen ve uygun konuma yerleştirilen başın etrafında film kaseti ve X-ışını kaynağı eş zamanlı olarak birbirlerinin aksi yönlerde hareket ederlerken X-ışın demeti progresif olarak tarama yapar.¹⁻³Sonuçta alt ve üst çene kemikleri çevrelerindeki komşu yapılar ile birlikte 180° taranmış olurlar. Elde edilen görüntü bilgisayar aracılığıyla işlenerek 2 boyutlu bir film düzlemine aktarılır.

İdeal koşullar sağlanarak çekilmiş bir grafide çene simetrik, alt ve üst çene dişleri ise distorsiyonsuz olarak izlenebilmelidir. Kondiller filmin dış kenarının yaklaşık 2.5cm içinde, tüm film yüksekliğinin ise üçte bir üst ve orta kısımlarının birleşim noktasında yerleşmiş olmalıdır. Alt-üst çene arkları arasındaki oklüzal plan ise orta hattın iki tarafında simetrik olarak, yukarı doğru hafif bir kıvrım ile uzanmalıdır.



Şekil 2b: Hastanın çenesinin çekim esnasında fazla yukarı kaldırılması sonucunda alt-üst çene dişleri arası oklüzal plan düzleşmiş olarak izlenmekte ve sert damağa ait radyopak görüntü maksiller diş kökleri üzerine binmektedir.

Çekim Hatasının Tipi	Rastlanma Adedi	Rastlanma Sıklığı (%)
Kondillerin grafide hatalı yerleşimi	29	48.33
Oklüzal plan hatası*	28	51.85
Dil ve damak arası hava boşluğu	26	43.33
Vertebral kolonun orta hatta çene üzerine süperpozisyonu	21	35
Yabancı cisim artefaktı	13	21.67
Çenenin asimetrik izlenmesi	11	18.33
Uygunsuz (yüksek / düşük) doz ayarı	8/2	13.33 / 3.33
Dişlerin net izlenememesi*	9	16.67
Hyoid kemiğin çene üzerine süperpozisyonu	9	15
Vertabraların çene ramusu üzerine süperpozisyonu	7	11.67
Yabancı cisimlere bağlı hayalet görüntü artefaktı	4	6.67

Tablo 1: İncelenen panoramik çene grafilerde izlenen hataların dağılımı.

* 6 hasta adenitöz olduğundan oklüzal plan ve dişlerin netliği değerlendirilememiş, toplam değerlendirmeler 54 grafi üzerinden yapılmıştır.

Panoramik çene grafilerinde çekim hatalarına rastlanma sıklığı literatürde oldukça yüksek olarak rapor edilmiştir. En yüksek hata oranının rapor edildiği çalışmada Kullman ve ark. çekilen 199 panoramik radyografinin hepsinde en az 1 adet hata tespit etmişlerdir.³ Yine bir başka çalışmada Rushton ve ark. ise değerlendirilen toplam 1813 adet panoramik çene grafisinin sadece %0.8'inin mükemmel olduğunu, %66.2'sinin hatalar içermekle birlikte tanı koymaya yetecek düzeyde olduklarını ve %33'ünün ise kabul edilemeyecek ve konulacak tanılarını etkileyecek düzeyde hatalar içerdiğini rapor etmişlerdir.⁴ Ülkemizde yapılan bir çalışma sonucunda ise Akarlan ve ark. tarafından bir Diş Hekimliği Fakültesi bünyesinde çekilmiş olan 460 adet panoramik çene grafisi incelenmiş ve %37.61'inde hatalara rastlanmazken, %62.39'unda en az 1 adet hata tespit edilmiştir.⁵

Panoramik çene grafilerinde çekim hatalarına sık rastlanmasının başlıca nedenleri tüm alt-üst çene arkı taranırken hastanın konvansiyonel diğer tetkiklere göre daha uzun süre hareketsiz kalmasının gerekmesi, taranan geniş bölgedeki her hangi bir yabancı cismin görüntüye girme ihtimalinin olması ve hepsinden önemlisi de hastaya çekim esnasında verilecek pozisyonun özellik arz etmesidir. Tetkik sonucunda net bir görüntü elde edebilmek için hastanın alt-üst çene arkının 'fokal oluk' olarak adlandırılan dar bir keskin netlik zonuna yerleşmiş olması gereklidir.⁵Bu zonun dışında kalan anatomik yapıların görüntülerinde dağılma olur, bulanıklaşır ve net izlenemez. Hastalara çekim esnasında yanlış pozisyon verilmesi halinde normal yapılar anormalmiş gibi

görülebilir ya da üst üste binen normal anatomik yapılar nedeniyle asıl patolojik görüntüler maskelenebilir.⁶ Hem bu çalışmada sonuçlarını vurguladığımız serimizde hem de literatürde rapor edilmiş olan benzer çalışmalarda pozisyon hatalarının panoramik çene grafilerinde rastlanan hataların büyük bir yüzdesinden sorumlu oldukları görülmektedir.³⁻⁵ Bu durum hastaya tetkik esnasında verilecek uygun pozisyonun önemini bir kez daha ortaya koymaktadır. Hastaya hem antero-posterior, hem vertikal, hem de midsagittal planlarda doğru pozisyon verilmesi, pozisyon yanlışlığına bağlı hataların ortaya çıkmasını engelleyecektir. Çoğu panoramik çene grafisi çeken makinede bu planlarda hastaya doğru pozisyonların verilebilmesi için işaret



Şekil 2c: Dil ve damak arasında kalan havanın neden olduğu radyolüsent artefakt maksiler dişlerin kökleri üzerine süperpoze olmaktadır. Filmde ayrıca sağ angulus bölgesinde bulunan metal plak-vidaya bağlı sol molar dişler üzerine düşen hayalet görüntü izlenmektedir.

noktaları vardır ve filmi çeken kişinin mutlaka bunlara dikkat etmesi sağlanmalıdır.

Serimizde en yüksek sıklıkta rastladığımız ilk 4 çekim hatası da hastalara uygun pozisyonun verilememesi sonucunda ortaya çıkmışlardır. Bunlar kondillerin grafi içerisinde uygunsuz yerleşimi, alt-üst çene arasındaki oklüzal planın bozukluğu, dil ve damak arasında serbest havanın kalmış olması ve vertebraların orta hatta çene ve kesici dişlerin üzerlerine süperpoze olmasıdır. Hastaların çenelerinin fazla yukarı kaldırılması oklüzal planı düzleştirirken, çenenin fazla eğilmesi ise planın gereğinden fazla yukarı kıvrık olmasına neden olmaktadır. Düzleşmiş bir oklüzal planın izlendiği filmlerde sert damak maksiller diş kökleri üzerine süperpoze olur, çene geniş ve yassı izlenir. Oklüzal planın yukarı kıvrımının çok artması durumunda ise alt kesici dişlerin kökleri bulanıklaşır, çene V şeklinde izlenir ve kondiller filmin üst sınırında yerleşirler. Serimizde üçüncü en sık izlenen hata olan dil ve damak arasında hava boşluğu kalması ise film çekilirken hastanın dilinin yanlış pozisyonunda olmasına bağlı ortaya çıkar. Eğer hastadan dilini damağına yaslaması istenmez ise arada kalan hava boşluğu filmde keskin sınırlı radyolüsent bir hat olarak görülür ve maksiller dişlerin görüntülenme kalitesini etkileyebilir. Vertebral kolonun orta hat dişleri üzerine süperpozisyonu ise serimizde en sık izlenen dördüncü hata olup hastanın ısırma çubuğunu çok geriden ısırmasına bağlı olarak ortaya çıkmaktadır.

Serimizde sadece 4 grafide (%6.67) görülmele birlikte hayalet görüntülerin de, panoramik çene grafilerine özgü artefaktlar olmaları nedeniyle, üzerlerinde durulması gerekmektedir. Anatomik yapılar ya da yabancı cisimlere bağlı oluşabilen iki ayrı tipte hayalet görüntü mevcuttur ki bunlardan anatomik olanlar ideal şartlar altında dahi filmlerde tespit edilebilirler ve filmde bulunmaları bir hatayı göstermez.⁷ Sıklıkla bir taraftaki çene ramusunun üzerine karşı taraf ramusun hayalet görüntüsü binebilir (Şekil 2a). Çekim hatası olarak kabul edilen hayalet görüntüler ise tetkik esnasında çıkartılması unutulmuş ve filme giren metalik cisimlere bağlı ortaya çıkarlar. Orijinal yabancı cismin karşı tarafında, daha

sefalik yerleşimli, magnifiye olmuş ve sınırları keskin olmayan bir şekilde izlenirler.⁷

Herhangi bir görüntüleme tetkikinde ideal olan, tetkiki isteyen hekimin istemiş olduğu tetkiki tekrar ettirmek zorunda kalmamasıdır. Tekrar edilen her tetkik öncelikle hem hastanın hem de tetkiki isteyen ve çeken sağlık personelinin zamanından çalmaktadır. Bunun yanı sıra özellikle panoramik çene grafileri gibi çekim esnasında hastaların iyonize radyasyona maruz kaldıkları tetkiklerde mükerrer çekimlerin önüne geçmek hastanın sağlığı açısından da önemlidir. Bir diğer husus ise filmi değerlendiren hekimin elindeki filmin hatalı çekildiğini anlayabilmesidir. Şayet hekim hatalı çekilen bir filmi tanıyamaz ve bu film üzerinden tanı koymaya çalışırsa yanlış ya da eksik tanıları koyması ya da gereksiz yere daha komplike tetkiklere yönelmesi kaçınılmaz olacaktır.

SONUÇ

Panoramik çene grafilerinin değişik serilerdeki yüksek hatalı çekilme oranlarını göz önünde bulundurarak, hatalı çekimler sonrasında yaşanabilecek sorunların önüne geçmek amacıyla bu grafileri okurken öncelikle filmin ne kadar doğru çekildiğini değerlendirmemiz gerektiğini vurgulamayı amaçladık. Yukarıda belirtmiş olduğumuz temel parametrelerin kontrol edilmesi ile hekim elindeki filmin çekilme kalitesi ve uygunluğu konusunda fikir sahibi olabilecek ve tanı koydurucu değeri olmayan grafileri ayırt ederek çekimi yapan teknisyen ya da doktoru uyarabilecektir.

DR. ALPER SARI
MERSİN ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ,
PLASTİK VE REKONSTRÜKTİF CERRAHİ AD.
ZEYTİNLİBAHÇE CADDESİ
33069, MERSİN
Tel: 0.324 337 43 00 -1185
Fax: 0.324 337 43 05
e-posta: dralpersari@yahoo.com

KAYNAKLAR

1. Legg L. Panoramic radiography. Radiol Technol. 2005;76:197-207
2. Sewerin I. Artifacts due to movement in rotational panoramic radiography. Angle Orthod. 1983;53:165-171
3. Kullman L, Joseph B. Quality of digital panoramic radiography in a newly established dental school. Swed Dent J. 2006;30:165-70.
4. Rushton VE, Horner K, Worthington HV. The quality of panoramic radiographs in a sample of general dental practices. Br Dent J. 1999;186:630-3.
5. Akarlan ZZ, Eren H, Güngör K, Çelik İ. Common errors on panoramic radiographs taken in a dental school. J Contemp Dent Pract. 2003;4:24-34
6. Monsour PA. Getting the most from panoramic radiographs. Austr Dent J. 2000;45:136-142
7. Sarı A, Aksoy A, Cebeci İ, Başterzi Y. Panoramik çene radyografisinde hayalet görüntü. Türk Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Dergisi. 2007;15:52-53