

KONVANSİYONEL VE DİJİTAL BİTE-WİNG RADYOGRAMLAR ÜZERİNDE ÖLÇÜLEN ALVEOL KEMİK YÜKSEKLİK DEĞERLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

THE COMPARISON OF ALVEOL BONE LEVEL VALUES MEASURED ON CONVENTIONAL AND DIGITAL BITE-WING RADIOGRAPHS

Yrd. Doç Dr. Saadettin DAĞIŞTAN*
Prof. Dr. Abubekir HARORLI*

Arş Gör. Dt. M Akif SÜMBÜLLÜ*

Prof. Dr. Abubekir HARORLI*

ÖZET

Konvansiyonel bite-wing intra-oral radyogramlar periodontal hastalıklarla ilgili alveol kemik kaybını tespit etmek için yaygın olarak kullanılmaktadır. Son birkaç yıl içinde, radyografik filmlere ihtiyaç duyulmayan dijital görüntüler üretebilen sistemler klinik uygulamalarda kullanılmaktadır. İki yöntemin karşılaştırıldığı bu çalışmada toplam 103 bireyden alınan konvansiyonel ve dijital bite-wing radyogramlarda 1. ve 2. premolar ile 1. molar dişlerin mesial ve distal bölgelerini kapsayan 634 bölgeden ölçümler yapıldı. Yapılan analizler sonucu 1. premolar dişin distalinde ($t= 3,90$ ve $p<0,0001$) ve 2. premolar dişin mezial ve distalinde ($t= 3,39$ ve $p<0,001$) ortalama olarak anlamlı sonuçlar bulundu. Buna karşın 1. molar dişin mezialinde ve distalinde anlamlı farklılık tespit edilemedi ($p>0,005$). Bu bulgular, alveoler kemik kaybını değerlendirmede intraoral dijital radyograflerin kullanımı ile konvansiyonel radyografik filmlerin kullanımının kıyaslanabilir olmadığını desteklemektedir.

Anahtar Kelimeler: Dijital radyografi, konvansiyonel radyografi, bite-wing radyografi, alveol kemik seviyesi

ABSTRACT

Conventional bitewing intraoral radiographs are commonly used to detect alveolar bone loss associated with periodontal disease. Over the past few years, systems that can generate radiographic digital images without the need for radiograph film have become available for use in clinical practice. In this study, in which two methods are compared, totally measurements of 634 sites including mesial and distal regions of 1st. and 2nd. premolar and 1st. molar teeth were taken through conventional and digital bite-wing radiograms taken from totally 103 patients. As a result of the analysis, the findings were found to be very significant ($t= 3,90$ and $p<0,0001$) for the distal of 1st. premolar tooth, and significant ($t= 3,39$ and $p<0,001$) for the distal and mesial of the 2nd. premolar when their mean were considered. In contrast, no significant difference was observed in the mesial and distal of 1st. molar tooth from the point of averages ($p>0,005$). These findings are supported that no comparable the use of digital radiographs and conventional radiographs in evaluation of alveolar bone loss.

Key Words: Digital radiography, conventional radiography, bitewing radiography, alveolar bone level

İntraoral konvansiyonel radyografler alveolar kemik seviyelerinin incelenmesinde yıllardır kullanılmaktadır.¹ Genel olarak iki tip intraoral radyografi kullanılır. Maksiller ve mandibular dişlerin köklerinin koronal bölgeleri ve kronlarını içine alan bite-wing (ısırtma) radyografler, diş ve dişi saran alveol kemiğini ve tüm diş kökünü içine alan periapikal radyografler.^{1,2}

Bite-wing tekniği ile alınan radyogramlarda maksilla ve mandibuladaki dişlerin görüntüsü bir film üzerinde elde edilir. Kalabalık grupların (okullar, askeri birlikler gibi) radyolojik incelemelerinde bu yöntem tercih edilir. Bu yöntem alveoler kemik kretinin uygun görüş açısıyla değerlendirilmesini sağlar, orta veya ileri derecede periodontal hastalığın mevcut olduğu durumlarda,

* Atatürk Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Oraldiyagnoz ve Radyoloji Anabilim Dalı
(**Makale Gönderilme tarihi:** 05.01.2009; **Kabul Tarihi:** 05.05.2009)



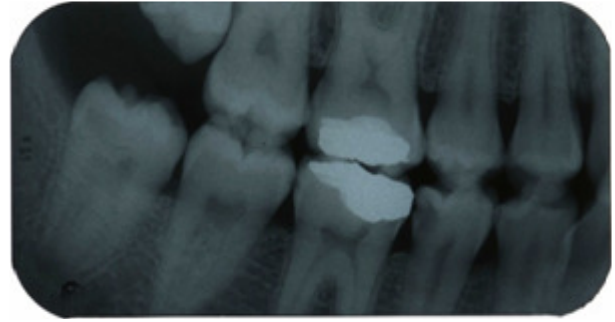
alveoler kemik yüksekliğindeki değişiklikler görülebilir.³ Son yıllarda klinik uygulamalarda kullanıma girmiş olan film ve banyo işlemlerine ihtiyaç duyulmayan dijital radyografik görüntüler hekimler arasında yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır.⁴ Bu yeni teknoloji konvansiyonel radyografinin üzerinde birçok avantajlar sağlar. Öncelikle film ve dolayısıyla banyo işlemlerini ortadan kaldırır ve hastanın daha az radyasyona maruz kalmasına izin verir. Görüntü ekran üzerinde hızlıca belirir ve spesifik bölgeler üzerinde yoğunlaşmak için imaj büyütülebilir. Buna ilaveten dijital görüntü, imaj renklendirme, kesme, yapıştırma ve elektronik ölçümleri kaydetmeye olanak sağlar. Yine imajlar, hard disk üzerine kolaylıkla depolanabilir veya uzaklaştırılabilir ve başka bir yere transfer edilebilir.⁵⁻⁷ Bu çalışmadaki amacımız, normal klinik kullanım altında alveoler kemik seviyelerinin, direkt dijital ve konvansiyonel radyografik değerlerini karşılaştırmaktır.

MATERYAL-METOT

Atatürk Üniversitesi Diş hekimliği fakültesi etik kurulundan onay alındı. Çalışmaya sistemik bir hastalığı bulunmayan yaşları 17-41 arasında (41 bayan 62 erkek) toplam 103 birey alındı.

Her bireyden 1. ve 2. premolar ile 1. molar dişleri kapsayan posterior bölgeden konvansiyonel bite-wing ve dijital bite-wing radyogramlar radyoloji konusunda deneyimli tek asistan tarafından alındı. Bütün bite-wing imajlar için ısırma yüzeyli kağıt kanatlı filmler kullanıldı. Konvansiyonel radyogramlar *Kodak INSIGHT F Speed* (Kodak, Rochester NY) 27x 54 ebatlı filmler kullanılarak 60-70 kV ve 4-7 mA'e sahip Belmont Phot-X II marka periapikal bir röntgen cihazı ile alındı. Işınlanan tüm filmlerin banyo işlemleri 22 °C ve 6 dakika süreli otomatik film banyosunda yapıldı. (Velopex Extra-X, Medivance Instruments Limited, USA). Dijital görüntülerde konvansiyonel radyogramlarda kullanılan aynı ekspozur parametreleri ve aynı periapikal röntgen cihazı kullanıldı. Dijital görüntüler, piksel sayısı 1.92 milyon ve imaj çözünürlüğü 14 lp/mm, 27x 37 boyutlarında CCD bir sensörden oluşan Kodak RVG'den (Kodak RVG 5100, Eastman Kodak Company) elde edildi. Dijital imajlar ekran çözünürlüğü 1024x 768 olan 17 inç'lik bir monitör üzerinde incelendi. Dijital radyografi işlemlerinde Kodak RVG sistemine ait özel film tutucular kullanıldı.

Radyografik Ölçümler: Konvansiyonel radyograflar üzerinden yapılan aynı ölçümler dijital radyograflar üzerinde tekrarlandı. Restorasyonlu, süperpoze ve net olarak görüntü alınamayan dişler değerlendirmeye alınmadı. Ölçüm işlemi konvansiyonel radyograflarda negatoskop üzerinde şeffaf milimetrik bir cetvelle en yakın milimetrik değerle, dijital görüntüler ise Kodak software programı ile mine-sement birleşim yeri ile alveol kret tepesi üzerinden maksiler 1. premolar dişin distali ile 2. premolar ve 1. molar dişlerin hem mezial hem de distal bölgelerinde olmak üzere toplam 632 bölgeden aynı asistan tarafından yapıldı (Resim 1,2).



Resim 1. Konvansiyonel bitewing radyogram



Resim 2. Dijital bitewing radyogramlarda yapılan alveol kemik seviye ölçümleri

Sonuçlar: 1. premolar dişin mezial bölgesinden dijital radyogramlarda ölçü yapılmadığı için bu bölge hem konvansiyonel hem de dijital görüntülerde değerlendirmeye alınmadı. Toplam 156 dişin 632 bölgesinden ölçümler yapıldı. Sonuçlar paired samples *t* testi

ile değerlendirildi (Tablo 1). 1. premolar dişin distalinde ortalama kemik kaybı konvansiyonel radyogramlarda 0,33 mm iken dijital imajlarda 0,67 mm, II. Premolarların mezialinde ortalama kemik kaybı konvansiyonel radyogramlarda 0,39 mm iken dijital imajlarda 0,63 mm, II. premoların distalinde ortalama bir kemik kaybı konvansiyonel radyogramlarda 0,44 mm iken dijital imajlarda 0,72 mm, I. Molar dişin mezialinde ortalama kemik kaybı konvansiyonel radyogramlarda 0,49 mm iken dijital imajlarda 0,56 mm, I. Molar dişin distalinde ortalama kemik kaybı konvansiyonel radyogramlarda 0,31 mm iken dijital imajlarda 0,39 mm olarak bulundu.

Tablo 1.

Konvansiyonel ve Dijital Bitewing Radyogramlarda Ölçülen Alveol Kemik Seviye Değerleri (mm)								
Ölçüm Yapılan Bölgeler	Konvansiyonel Radyogramlar			Dijital Radyogramlar			t	p
	Ort.	SD	N	Ort.	SD	N		
	I. Premolar Distal	0,33	0,45	36	0,67	0,41		
II. Premolar Mesial	0,39	0,49	53	0,63	0,33	53	3,39	0,001
II. Premolar Distal	0,44	0,54	79	0,72	0,43	79	4,34	0,000
I. Molar Mesial	0,49	0,57	79	0,56	0,53	79	1,18	0,240
I. Molar Distal	0,31	0,47	69	0,39	0,42	69	1,26	0,212

Yapılan analizler sonucu 1. premolar dişin distalinde ($t= 3,90$ ve $p<0,0001$) ortalama olarak oldukça anlamlı, 2. premolar dişin mezial ve distalinde ($t= 3,39$ ve $p<0,001$) ortalama olarak anlamlı. Buna karşın 1. molar dişin mezialinde ve distalinde anlamlı farklılık tespit edilemedi ($p>0,005$).

TARTIŞMA

Geleneksel olarak, alveoler kemik kaybının radyografik çalışmalarında her dişte yalnızca iki ölçüm yapılır. Bunlar, kök yüzeyine hemen hemen bitişik olan ve dansitesinde açıkça değişim belirlenen alveoler kretin en okluzal kenarı ile mine-sement birleşimi arasında, dişin distal ve mezial taraflarında yapılır.⁸

Hildebolt ve arkadaşları, çalışmalarında her bir diş için çoklu ölçümler açısından, en güvenilir ölçümlerin ne diş yapıları ne de alveoler kemik üzerine superpoze olmayan, dişin mezial ve distal bölgesinden

yapılan ölçümler olduğunu ve en az güvenilir olanın alveoler kretin en apikal sahası olarak görünen diş ortası ölçümleri olduğunu tespit etmişlerdir.⁹ Ölçümler, alveoler kretin en sagittal görünüşünden dişin hem mezial hem de distal taraflarından yapıldı.

İki görüntüleme sistemi arasındaki farklılıklar, dijital radyografide kullanılan sensör ve konvansiyonel radyografi filminin esnekliği ve boyutundaki değişikliklerdir. Konvansiyonel radyografik film, sensörden büyüktür ancak film esneyebilir, bükülebilir ve ağza pozisyonu kolaylıkla yapılabilir. Sensör, konvansiyonel radyografik filmden oldukça küçük olmasına rağmen, rijit olduğu için onu ağız içerisinde pozisyonlandırmak zordur. Sensör ve konvansiyonel radyografik film arasındaki esneklik ve boyuttaki farklılıklar, onların ağzın farklı bölgelerindeki açı ve pozisyonlarını etkilemektedir.^{10,11}

Çalışmamızda konvansiyonel ve dijital bite-wing radyogramlar üzerinde alveol kemik seviye ölçümlerinin karşılaştırmasında istatistiksel olarak I. ve II. premolar bölgelerdeki ölçümlerde konvansiyonel ve dijital bite-wing radyogramlarda hem ortalama kemik seviyelerinde hem de istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar göstermesine karşın, I. molar dişin mezial ve distalindeki ölçümlerde kemik seviye ortalamalarında çok az fark bulunurken istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı. I. Molar bölgede her iki sistem arasındaki ölçümlerde istatistiksel olarak anlamlı farklılıkların olmaması, dijital sistemde sensöre bağlanmış USB bağlantı kablosunun ve konvansiyonel bite-wing imajlarda kullanılan kâğıt kanatların hasta tarafından ısırılması sırasında çenenin yer değiştirmiş olmasından kaynaklanabilir.

Kaepler G ve arkadaşlarının mandibular kemik ve hasta üzerinde yaptıkları dijital ve konvansiyonel radyogramlarda alveol kemik ölçümlerinin değerlendirilmesi çalışmalarında, gerçek ölçüm değerleri ile hem dijital hem de konvansiyonel görüntülerdeki ölçümlerde değerler arasında farklılıklar bulmuşlar, bu farklar dijital görüntülerde ortalama 0,17 mm iken konvansiyonel radyogramlarda 0,59 mm dir.¹²

Knoccht A ve arkadaşlarının dijital ve konvansiyonel radyogramlarda tüm dişlerin mezial ve distalinden yaptıkları kemik seviye ölçümlerinde bazı bölgelerde fark bulurken bazı bölgelerde ise fark bulamamışlardır.⁴

SONUÇ

Normal klinik kullanım altında ortalama alveoler kemik seviye ölçümleri, değişik bölgelerden alınan konvansiyonel radyografiler ve dijital imajlar arasında önemli ölçüde farklıydı. Bu bulgular, alveoler kemik kaybını değerlendirmede intraoral dijital radyografilerin kullanımı ile konvansiyonel radyografik filmlerin kullanımının kıyaslanabilir olmadığını desteklemektedir.

KAYNAKLAR

- 1- Lang NP, Hill RW. Radiographs in periodonrics. J Clin Periodontol 1977;4:16-28
- 2- Pecoraro ML ,azadivatan-le N, Janal M, Khocht A. Comparison of observer reliability in assessing alveolar bone height on direct digital and conventional radiographs. Dentomaxillofacial Radiology 2005;34:279-284
- 3- Harorlı B, Akgül HM, Daęistan S. Dişhekimliği Radyolojisi. Erzurum 2006: 240-241
- 4- Khocht A, Janal M, Harasty L, Cang KM. Comparison of direct digital and conventional intraoral radiographs in detecting alveolar bone loss. J Am Dent Assoc 2003;134:1468-1475
- 5- Miles DA, Langlais LP, Parks ET. Digital X-ray are here: why aren't you using them? J Calif Dent assoc 1999;27(12):926-934
- 6- Miles DA, Razzano MR. The future of digital imaging in dentistry. Dent Cilm North Am 2000; 44(2):427-438
- 7- Sanderink GC, Miles DA. Intraoral detectors: CCD, CMOS, TFT and other devices. Dent Cilm North Am 2000; 44(2):249-255
- 8- Hausmann E, Allen K, Dunford R, Christersson L. A reliable computerized method to determine the level of the radiographic alveolar crest. Journal of Periodontal Research 1989;24:368-369
- 9- Hildebolt CF, Pilgram TK, Yokoyama-Crothers N, et al. Reliability of linear alveolar bone loss measurements of mandibular posterior teeth from digitized bitewing radiographs. J Clin Periodontol 1998; 25(11):850-856
- 10- Eikenberg S, Dolley G. Detection of interproximal caries using methods applicaple to a field environment: digital radiography, manually processed film, and self-developing film. Mil Med

2001;166(4):338-341

- 11- Price C, Ergul N. A comparison of a film-based and a direct digital dental radiographic system using a proximal caries model. Dentomaxillofacial Radiol 1997;34(1):45-52
- 12- Kaeppler G, Vogel A and Axmann-Krcmar D. Intraoral storage phosphor and conventional radiography in the assessment of alveolar bone structures. Dentomaxillofacial Radiology 2000;29: 362-367

Yazışma Adresi:

Yrd. Doç Dr. Saadettin DAĞIŞTAN

Atatürk Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi
Oraldiaoz ve Radyoloji Anabilim Dalı
Erzurum

Tel No: 0 442-231 17 98

Fax No: 0 442-236 09 45

E-mail: dagistan@atauni.edu.tr

