

# Kök - kanal sayısı varyasyonları ve patolojilerinin belirlenmesinde limitli KIBT ve periapikal radyografinin karşılaştırılması

Esin Bozdemir(0000-0002-2421-3807)<sup>α</sup>, Sinem Sırlı Yılmaztürk(0000-0001-7375-4004)<sup>α</sup>

Selcuk Dent J, ODMFR 2019 Kongre Kitapçığı Özel Sayısı

Başvuru Tarihi: 20 Ekim 2018  
Yayına Kabul Tarihi: 17 Şubat 2019

## ÖZ

### Kök - kanal sayısı varyasyonları ve patolojilerinin belirlenmesinde limitli KIBT ve periapikal radyografinin karşılaştırılması

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, kök ve kanal sayısı varyasyonları ile patolojilerinin değerlendirilmesinde periapikal (PA) radyografi ve limitli konik ışınli bilgisayarlı tomografi (KIBT) görüntülerinin karşılaştırılmasıdır.

**Gereç ve Yöntemler:** Çalışmada aynı bölgeden alınmış limitli KIBT (40x50 mm FOV) ve PA görüntüleri olan 127 (65 erkek, 62 kadın) hastanın üç yüz otuz beş dişi incelendi. Çalışmaya dahil edilen dişlerde dental patoloji olarak kök kanal kalsifikasyonu, internal ve eksternal kök rezorpsiyonu, periodontal aralıkta genişleme, pulpa taşı ve periapikal lezyon ile kök ve kanal varyasyonları olarak fazla kök ve kanal sayıları değerlendirildi.

**Bulgular:** En sıklıkla incelenen diş maksiller sağ santral dişi (% 9.6). Eksternal kök rezorpsiyonu (PA için % 6.9, KIBT için % 11.9) ve pulpa taşı (PA için % 4.8, KIBT için % 11.9) ( $p < 0.001$ ) limitli KIBT'de daha fazla dişte tespit edildi. Fazla kanal ( $p=0.00$ ) ve kök ( $p=0.01$ ) limitli KIBT görüntülerinde daha fazla sayıda dişte izlendi. PA radyografi ile 6 (% 1.8) dişte fazla kanal belirlenirken, limitli KIBT'de 16 (% 4.8) dişte fazla kanal belirlendi. Fazla kök periapikal radyografıda 2 (% 0.6) dişte görülürken, limitli KIBT'de 5 (% 1.5) dişte izlendi. 11 (% 3.3) dişte limitli KIBT görüntülerinde periapikal lezyon belirlenirken PA görüntülerinde belirlenmedi ( $p=0.00$ ).

**Sonuç:** Bu çalışmanın sonuçları limitli KIBT'nin PA radyografi ile karşılaştırıldığında, özellikle kök rezorpsiyonları, periapikal patolojiler ile kök ve kanal sayısı varyasyonlarını değerlendirmek için daha doğru ve güvenilir olduğunu göstermektedir. Bu nedenle özellikle endodontik tedavi öncesinde ya da başarısız olan kanal tedavi vakalarında limitli KIBT alınması yapılacak tedavinin başarısını arttırmada faydalı olacaktır.

## ANAHTAR KELİMELER

Dental dijital radyografi, Dental pulpa taşı, Konik ışınli bilgisayarlı tomografi

## ABSTRACT

### Comparison of periapical radiography and limited CBCT for determination pathologies and variations of root - canal number

**Background:** The aim of this presentation is to compare periapical (PA) radiography and limited cone beam computed tomography (CBCT) in determining pathologies and variations of root, canal number.

**Methods:** 335 teeth in 127 patients (65 male, 62 female) were examined on both PA and limited field of view (FOV) with CBCT images (40x50 mm FOV) of same region. Dental pathologies such as root canal calcification, internal and external root resorption, periodontal ligament widening, periapical lesion, pulp stone, supernumerary canal and root were evaluated.

**Results:** The most frequently examined teeth were the maxillary right central incisors (9.6 %). Limited CBCT showed significantly more external root resorption (6.9 % on PA, 11.9% on CBCT) and pulp stone (4.8 % on PA, 11.9 % on CBCT) ( $p < 0.001$ ). Supernumerary canal ( $p=0.00$ ) and root ( $p=0.01$ ) were seen more frequently in limited CBCT. When supernumerary canal was determined in six teeth (1.8 %) on PA radiography, it was seen in sixteen teeth (4.8 %) on limited CBCT. Supernumerary root was identified in five teeth (1.5 %) on limited CBCT, in two teeth (0.6 %) on PA radiography. Periapical lesions were determined in eleven teeth (3.3 %) on limited CBCT were not observed on PA radiography ( $p=0.00$ ).

**Conclusion:** The present study showed that limited CBCT images are more accurate and reliable compared PA radiography to evaluate root resorptions, periapical pathologies and variations of root, canal number. Therefore, in particularly, prior to endodontic treatment or in case of unsuccessful canal treatment, using limited CBCT would be beneficial in increasing the success of the treatment.

## KEYWORDS

Cone-Beam Computed Tomography, Dental Digital Radiography, Dental Pulp Stone

## GİRİŞ

İki boyutlu görüntüleme yöntemlerinden olan periapikal (PA) radyografi diş hekimliğinde rutin olarak kullanılan, ilgili bölgeden detaylı görüntü sağlayan bir tekniktir.<sup>1</sup> İki boyutlu görüntüleme yetersiz kaldığında üç boyutlu görüntülemeye başvurulmaktadır. Son yıllarda diş hekimliğinde sıkça kullanılan konik ışınli bilgisayarlı tomografide (KIBT), konik yapıda iyonize radyasyon gönderen ışın kaynağı ile iki boyutlu yüzey algılayıcılarının görüntülenmek istenen cisim etrafında dönen bir sistemde konumlandırılması ile iki boyutlu görüntülerin birleştirilmesiyle üç boyutlu

<sup>α</sup> Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı, Isparta

görüntüler elde edilmektedir.<sup>2,3</sup> KIBT cihazının tarama hacmini ifade eden görüntüleme alanı (FOV), ekrana yansıyan görüntüye uyan dokunun büyüklüğü olarak tanımlanabilir. KIBT tarayıcıları tüm kafa kemiklerini içeren geniş hacimsel görüntüler alabildiği gibi, birkaç dişi kapsayan küçük limitli hacimsel taramalar da yapabilmektedir. 40 mm ile 60 mm çapında silindirik veya küresel şekilli alanları tarayan limitli KIBT görüntüleme tekniği, yüksek uzaysal çözünürlük sağlar.<sup>4</sup>

Bu çalışmanın amacı, dental patolojiler ile kök ve kanal sayı varyasyonlarının belirlenmesinde limitli KIBT ile PA radyografiyi karşılaştırmaktır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Bu retrospektif çalışma, Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Kliniği'ne başvuran 18 yaş ve üstü 127 (65 erkek, 62 kadın) erişkin hastadan çeşitli sebeplerle aynı bölgeden alınan limitli KIBT ve PA görüntülerinde 335 dişin incelenmesi ile yapıldı. Görüntülerin çalışmaya dahil edilme kriterleri; her iki radyografi tekniğinin aynı hastaya uygulanmış olması; her iki görüntülemenin aynı bölgeden yapılması, görüntülerde artefakt olmamasıdır.

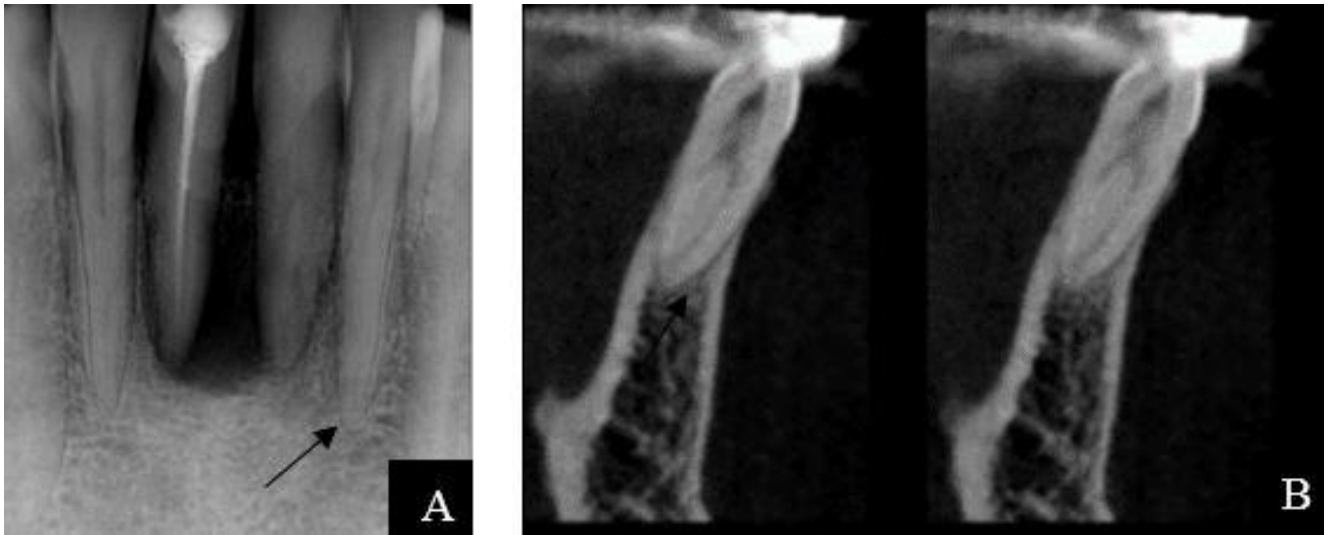
Limitli KIBT görüntüleri (Planmeca Promax 3D Mid, Helsinki, Finland) 40x50 mm FOV alanı ile elde edildi. PA görüntüler iki farklı periapikal radyografi cihazı (Planmeca Intra, Helsinki, Finland), (MyRay, Imola, Italy) ile edildi. Görüntüler karanlık odada "Planmeca Romexis" programında değerlendirildi. Tüm incelemeler bireysel farklılıkları ortadan kaldırmak için aynı araştırmacı tarafından yapıldı.

Çalışmaya dahil edilen dişlerde dental patoloji olarak kalsifikasyon, pulpa taşı, internal ve eksternal kök rezorpsiyonu, periodontal aralıkta genişleme ve periapikal lezyon; fazla kök ve kanal varlığı PA ve limitli KIBT görüntülerinde incelendi. Kanal tedavili dişler, kanal tedavi materyalinin oluşturduğu artefakt nedeni ile incelenmeleri sub-optimal olduğu için çalışmaya dahil edilmedi.

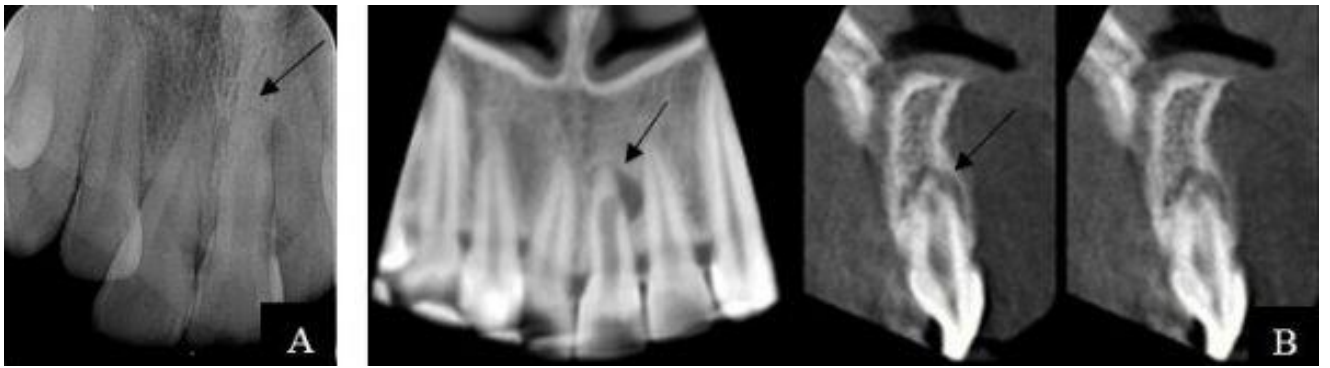
Elde edilen veriler SPSS 20.0 programı (SPSS Inc, Chicago, IL, USA) kullanılarak değerlendirildi. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistik ve Pearson Ki-Kare testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak belirlendi.

## BULGULAR

Hastaların yaş ortalaması  $34.88 \pm 13.47$  yıl idi. En sıklıkla incelenen diş maksiller sağ santral dişi (% 9.6). Eksternal kök rezorpsiyonu (PA için % 6.9, KIBT için % 11.9), pulpa taşı (PA için % 4.8, KIBT için % 11.9) ( $p < 0.001$ ), fazla kanal ( $p=0.00$ ) ve kök ( $p=0.01$ ) limitli KIBT görüntülerinde daha fazla sayıda dişte izlendi (Resim 1) (Tablo 1). PA radyografi ile maksiller sağ lateral diş, ikinci premolar diş, mandibular sağ kanin, birinci ve ikinci premolar diş ile birinci molar diş olmak üzere toplamda 6 (% 1.8) dişte fazla kanal belirlenirken limitli KIBT'de 16 (% 4.8) dişte fazla kanal belirlendi. Limitli KIBT görüntülerinde en fazla ek kanal belirlenen diş sol mandibuler santral dişi (% 0.6). Fazla kök PA radyografide 2 (% 0.6) dişte görülürken, limitli KIBT'de 5 (% 1.5) dişte izlendi (Tablo 2). 11 dişte (% 3.3) limitli KIBT görüntülerinde periapikal lezyon belirlenirken PA görüntülerinde belirlenmedi ( $p=0.00$ ) (Resim 2).



**Resim 1.** A. Tek kanallı gözlenen 32 numaralı dişin PA radyografi görüntüsü. B. Aynı dişin çift kanallı olduğu gözlenen limitli KIBT' de 0.4 mm kesitsel görüntüsü



**Resim 2.** A. Periapikal lezyon izlenmeyen 21 numaralı dişin PA radyografi görüntüsü. B. Aynı dişin kökü ile ilişkili periapikal lezyonun izlendiği 1. Limitli KIBT'de koronal kesit görüntüsü ve 2. limitli KIBT' de 0.4 mm kesitsel görüntüsü

**Tablo 1.** Limitli KIBT ile PA görüntülerinde kök-kanal sayı varyasyonları ve patolojilerin oranları

	Periapikal n (%)	Limitli KIBT n (%)
İnternal Rezorbsiyon	12 (3.6)	14 (4.2)
Eksternal Rezorbsiyon	23 (6.9)	40 (11.9)
Periodontal aralıkta genişleme	103 (30.7)	108 (32.2)
Periapikal lezyon	75 (22.3)	86 (25.6)
Fazla kanal	6 (1.8)	16 (4.8)
Fazla Kök	2 (0.6)	5 (1.5)
Kalsifiye kanal	11 (3.3)	7 (2.1)
Pulpa taşı	16 (4.8)	40 (11.9)

**Tablo 2. Bazı kök, kanal sayı varyasyonları ve patolojilerin PA ve limitli KIBT görüntülerinde belirlenen oranlarının karşılaştırılması**

	Periapikal Radyografi	Limitli KIBT	Limitli KIBT	P değeri (*p<0.05)
		Var n (%)	Yok n (%)	0.00*
<b>Kalsifiye kanal</b>	Var n(%)	16 (4.8)	0	0.00*
<b>Kalsifiye kanal</b>	Yok n(%)	24 (7.2)	295 (88.1)	0.00*
<b>Fazla kanal</b>	Var n(%)	5 (1.5)	1 (0.3)	0.00*
<b>Fazla kanal</b>	Yok n(%)	11 (3.3)	318 (34.9)	0.00*
<b>Fazla kök</b>	Var n(%)	2 (0.6)	0	0.00*
<b>Fazla kök</b>	Yok n(%)	3 (0.9)	330 (98.5)	0.00*
<b>Periodontal aralıkta genişleme</b>	Var n(%)	89 (26.6)	14 (4.2)	0.00*
<b>Periodontal aralıkta genişleme</b>	Yok n(%)	19 (5.7)	213 (63.6)	0.00*

## TARTIŞMA

KIBT'nin dental radyolojiye kazandırılması ile dentoalveoler anatominin üçüncü boyutu incelenebilmektedir.<sup>5,6</sup> Literatürde PA radyografi ile KIBT ve limitli KIBT görüntülerinin karşılaştırıldığı çalışmalar bulunmakta olup, çalışmamızın aksine dental patolojiler ile kök- kanal sayısı varyasyonlarının PA radyografi ve limitli KIBT görüntülerinde birlikte değerlendirildiği çalışma bulunmamaktadır.

Lofthag-Hansen ve ark. nın premolar ve molar dişlerde periapikal patolojinin saptanmasında PA radyografi ve limitli KIBT'i karşılaştırdıkları çalışmada, farklı açıdan alınmasına rağmen, PA radyografi lezyonların % 38'ini gösteremediğini bildirmişlerdir.<sup>7</sup> Carols Estela ve ark. nın apikal periodontitis belirtileri gösteren 1508 diş inceledikleri çalışmada, KIBT görüntülerinde 964 (% 63.9) dişte periapikal lezyon izlenirken, PA radyografide sadece 533 (% 35.3) dişte gözlemlendiğini bildirmişlerdir.<sup>8</sup> Çalışmamızda da limitli KIBT görüntülerinde periapikal lezyon belirlenen 11 dişte (% 3.3), PA radyografide periapikal lezyon belirlenmedi.

Giudice ve ark.nın endodontide PA radyografi ile KIBT'in doğruluğunu değerlendirdiği, PA ve KIBT görüntülerinde 111 kanal tedavili dişlerin incelediği çalışmada; kök fraktürü ve kök rezorbsiyonu 3 (% 2.7) vakada KIBT görüntülerinde izlenirken, PA radyografide izlenmediğini belirtmişlerdir. KIBT görüntülerinde endodontik tedavi maksiller molar ve anterior kesici dişlerde tedavi edilmemiş meziobukkal 2 ve lingual kanallar sırasıyla 23 (% 20.7) ve 10 (% 9) vakada gözlenirken, PA radyografide gözlenmediğini bildirmişlerdir.<sup>9</sup> Bu çalışmada eksternal kök rezorbsiyonu KIBT görüntülerinde % 11.9 oranında izlenirken, PA radyografide % 6.9 oranında dişte izlendi. KIBT görüntülerinde fazla kanal belirlenen 16 (% 4.8) dişin PA görüntülerinde sadece 6 (% 1.8) 'sında fazla kanal tespit edildi.

Literatürde yapılmış çalışmaların sonuçlarına benzer şekilde bizim çalışmamızda da limitli KIBT periapikal lezyon, kök rezorbsiyonu ve kanal sayısındaki varyasyonların belirlenmesinde PA radyografiye göre üstün bulunmuştur.

## SONUÇ

Bu çalışmanın sonuçları limitli KIBT'nin PA radyografi ile karşılaştırıldığında, limitli KIBT'in uzaysal çözünürlüğünün yüksek olması nedeniyle özellikle kök rezorbsiyonları, periapikal patolojiler ile kök ve kanal sayısı varyasyonlarını değerlendirmek için daha doğru ve güvenilir olduğunu göstermektedir. Bu nedenle özellikle endodontik tedavi öncesinde ya da başarısız olan kanal tedavi vakalarında limitli KIBT alınması yapılacak tedavinin başarısını arttırmada faydalı olacaktır.

## KAYNAKLAR

1. Mısırlıoğlu M, Adışen MZ, Yorubulut S, Yılmaz (Yardımcı) S. Comparison of different digital imaging techniques for linear measurements. A.Ü. Diş Hek. Fak. Dergisi 2012;39(3):103-109.
2. Samur S. Dişhekimiğinde Cone Beam Bilgisayarlı Tomografi. ADO Klinik Bilimler Dergisi 2009;3(2):346-351.
3. Kamburoğlu K, Kiliç C, Özen T, Horasan S. Accuracy of chemically created periapical lesion measurements using limited cone beam computed tomography. Dento- maxillofacial Radiology 2010;39:95-9.
4. Pharoah MJ, White SC. Oral Radiology Principles and Interpretation. 7th Edition. St. Louis, Mosby, 2013.
5. Bornstein MM, Lauber R, Sendi P, von Arx T. Comparison of periapical radiography and limited cone-beam computed tomography in mandibular molars for analysis of anatomical landmarks before apical surgery. J Endod 2011;37(2):151-7.
6. Low KM, Dula K, Bürgin W, von Arx T. Comparison of periapical radiography and limited cone-beam tomography in posterior maxillary teeth referred for apical surgery. J Endod 2008;34(5):557-62.
7. Lofthag-Hansen S, Huuonen S, Gröndahl K, Gröndahl HG. Limited cone-beam CT and intraoral radiography for the diagnosis of periapical pathology. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2007;103:114-9.
8. Estrela C, Bueno MR, Leles CR, Azevedo B, Azevedo JR. Accuracy of cone beam computed tomography and panoramic and periapical radiography for detection of apical periodontitis. J Endod 2008;34(3):273-9.
9. Lo Giudice R, Nicita F, Puleio F, Alibrandi A, Cervino G, Lizio AS et al. Accuracy of Periapical Radiography and CBCT in Endodontic Evaluation. Int J Dent 2018;16:2514243.