

İmplant planlanan bölgelerde panoramik radyografinin yeterliliğinin ve KIBT'nin gerekliliğinin farklı tıbbi eğitimi olan gözlemciler tarafından değerlendirilmesi

Duygu Göller Bulut(0000-0003-4260-2520)^α, Ayşe Tuğçe Öztürk(0000-0002-2728-5793)^α,
Tuğçe Ünal Kaya (0000-0002-8819-2048)^α

Selcuk Dent J, ODMFR 2019 Kongre Kitapçığı Özel Sayısı

Başvuru Tarihi: 09 Ocak 2019
Yayına Kabul Tarihi: 05 Mart 2019

ÖZ

İmplant planlanan bölgelerde panoramik radyografinin yeterliliğinin ve KIBT'nin gerekliliğinin farklı tıbbi eğitimi olan gözlemciler tarafından değerlendirilmesi

Amaç: Bu çalışmanın amacı, farklı eğitim geçmişleri olan klinisyenler tarafından dental implant prosedürlerinin planlanmasında panoramik radyografinin (PAN) yeterliliğinin ve konik ışınli bilgisayarlı tomografi (KIBT) gereksiniminin değerlendirilmesidir.

Gereç ve Yöntemler: 69 hastanın PAN ve KIBT' sinde; 13 hastanın maksiller anterior bölgesi, 23 hastanın maksiller posterior bölgesi, 13 hastanın mandibular anterior ve 20 hastanın mandibular posterior bölgesi dental implant yerleştirmeyi planlamak amacıyla incelendi. Görüntüler farklı eğitim geçmişleri olan araştırmacılar tarafından analiz edildi: iki pratisyen diş hekimi (DH), iki Periodontoloji uzmanı (PD) ve iki ağız, diş ve çene radyolojisi bölümü araştırma görevlisi (ADÇR). Katılımcılarla standartlaştırılmış bir ortamda standartlaştırılmış bir anket cevaplandı.

Bulgular: PAN tüm bölgelerde gözlemciler tarafından yüksek oranda iyi çözünürlükte/yeterli çözünürlükte (% 62) skorlandı. Tüm bölgelerde, KIBT ihtiyacına yönelik soruda 'kesin gerekli' (% 49) ve 'gerekli olabilir' (% 26) skorları daha fazla cevaplandı. Skorların oranları bölgelere göre değişiklik gösterdi. ADÇR grubu tüm bölgelerde KIBT gerekliliğini DH ve PD gruplarından daha fazla skorladı (% 87.0, % 73.9, % 65.9, p < 0.001)

Sonuç: Özellikle anterior maksilla ve anterior mandibulada, dental implant prosedürlerinin planlanmasında ek bir KIBT' nin belirgin subjektif faydaları görüldü. KIBT eğitimi alan ADÇR bölümü araştırma görevileri KIBT' i daha fazla gerekli gördüler.

ANAHTAR KELİMELER

KIBT, implant planlama, panoramik radyografi, subjektif değerlendirme

ABSTRACT

Evaluation of the adequacy of panoramic radiography and the requirement of CBCT in the regions planned to be implanted by observers with different medical education

Background: The aim of this study was to assess the sufficiency of the panoramic radiography (PAN) and requirement of cone beam computed tomography (CBCT) in the planning of dental implant procedures by clinicians with different educational backgrounds.

Methods: In PAN and CBCT images of 69 patients; the maxillary anterior region of the 13 patients, the maxillary posterior region of 23 patients, the mandibular anterior region of 13 patients and the mandibular posterior region of 20 patients were examined to plan dental implant placement. The images were analysed by researchers with different educational backgrounds: two general practitioners (GP), two periodontologists (PD), and two research assistants in oral and maxillofacial radiology department (OMFR). A standardized questionnaire was answered in a standardized environment with participants.

Results: In all sides PAN was scored as 'good resolution/ adequate resolution by all observers (62 %). The 'required' (49 %) and reasonable (26 %) scores were more answered for the needs of the CBCT in all sides. The rates of the scores varied by regions. The OMFR group scored for the needs for CBCT more than the GP and PD groups in all regions (87.0 %, 73.9 %, 65.9 %, p < 0.001).

Conclusion: Significant subjective benefits of an additional CBCT were seen, especially in the planning of dental implant procedures in the anterior maxilla and the anterior mandibula. The research assistants of the OMFR department, who received CBCT training, considered the CBCT more necessary.

KEYWORDS

CBCT, implant planning, panoramic radiography, subjective rating

GİRİŞ

Panoramik radyografiler (PAN) diş hekimliği kliniklerinde ilk değerlendirme amacıyla tercih edilen 2 boyutlu görüntüleme sistemidir. Kolay erişilebilir olması, geniş görüntüleme alanına sahip olması, maliyeti ve radyasyon dozunun düşük olması en önemli avantajlarından. ¹ Fakat; magnifikasyon nedeniyle doğrusal ölçümlerin hatalı sonuç vermesi, anatomik yapıların süperpozisyon ve hayalet görüntülerinin oluşması, görüntü distorsiyonu gibi dezavantajları bulunmaktadır. Panoramik radyografiler 3 boyutlu bir nesnenin 2 boyutlu görüntülenmesini sağlar.

^α Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı, Bolu

Nesneler mezio-distal ve apiko-koronal düzlemde görselleştirilir; ancak bukko-lingual düzlemin değerlendirilmesi mümkün değildir. ²

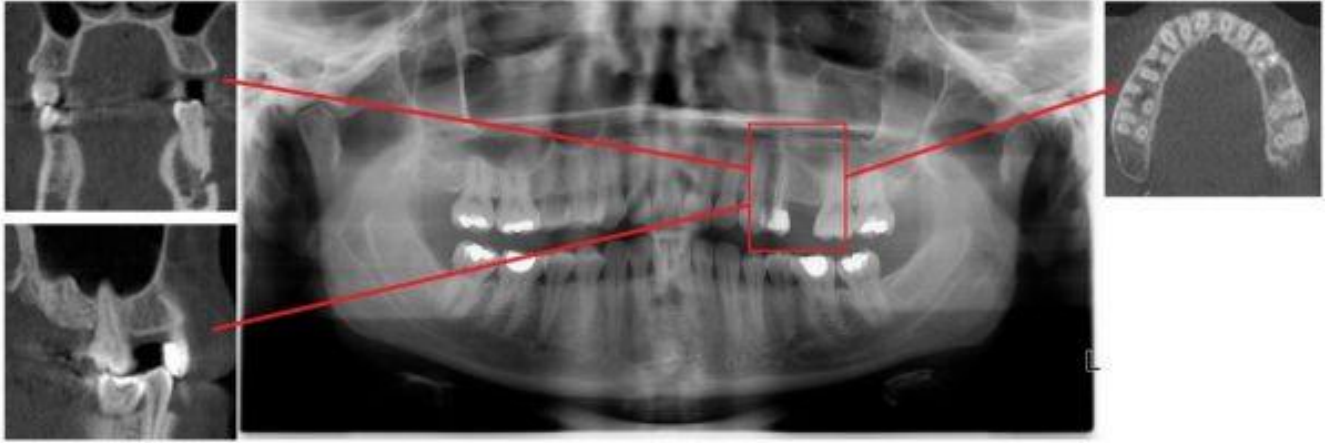
Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi (KIBT) diş hekimleri tarafından 2 boyutlu görüntülemenin yetersiz kaldığı durumlarda özellikle pre-operatif ve post-operatif dental implant değerlendirmesinde tercih edilen bir görüntüleme yöntemidir. Pre-operatif implant yerleşimi için mevcut olan kemiğin miktarını ve kalitesini doğru olarak belirleyebilir. Aynı zamanda, çevre vital dokuların daha ayrıntılı ve doğru bilgisini sağlar ². Fakat PAN ile karşılaştırıldığında, daha yüksek radyasyon dozları içerir. KIBT' deki etkili doz PAN' a göre yaklaşık 4-27 kat daha yüksektir. ^{1,3} İmplant cerrahisi gerçekleştirilen tüm sağlık kuruluşlarında KIBT' in bulunmamasının ve 3 boyutlu radyograflerin her diş hekimi tarafından yorumlanamamasının cerrahi planlama öncesi KIBT' in tercih edilmesini etkilediği düşünülmektedir.

Bu çalışmanın amacı; farklı eğitim almış diş hekimlerinin öznel değerlendirmesinde implant cerrahisi öncesi panoramik radyografi ve KIBT tercihleri arasında fark olup olmadığını incelemektir.

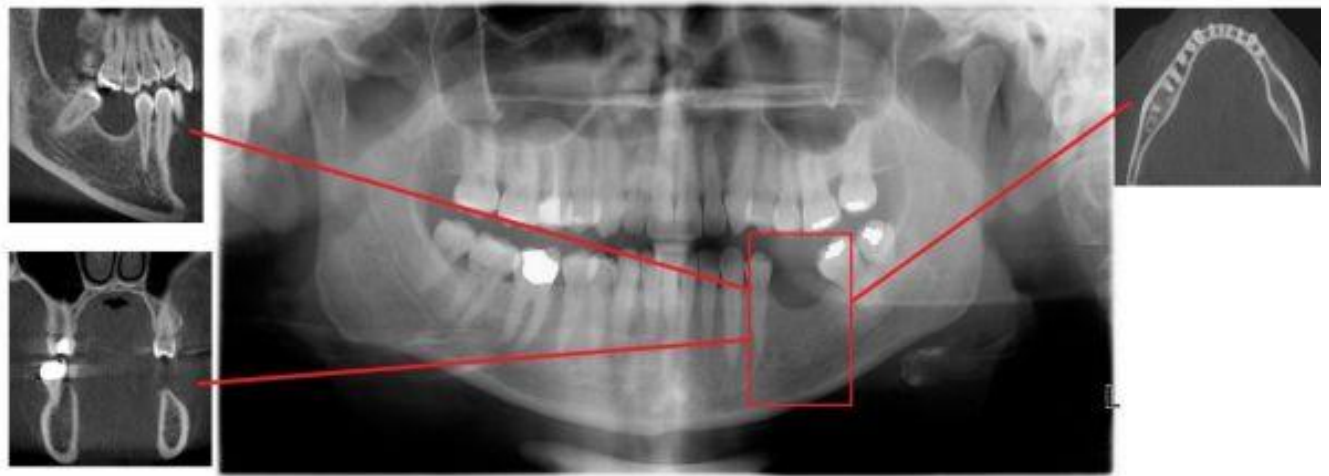
GEREÇ VE YÖNTEM

Bu retrospektif çalışmada, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'ne Mart 2016- Kasım 2018 tarihleri arasında dental implant planlaması için başvuran hastalara ait görüntü verileri kullanıldı. Olguların çalışmaya dâhil edilebilmesi için pre-operatif panoramik radyografisi ve ilgili bölgenin KIBT' sinin mevcut olması kriteri arandı. 21-69 yaşları arasında 44'ü kadın 25'i erkek toplam 69 hasta çalışmaya dâhil edildi. Vakaların 13'ü maksiller anterior bölgede, 23'ü maksiller posterior bölgede, 13'ü mandibular anterior bölgede ve 20'si mandibular posterior bölgede idi. Panoramik radyografler Soredex (Cranex Novus, Tuusula, Finland) cihazı kullanılarak aynı çekim protokolüyle elde edildi. KIBT görüntüleri i-CAT (Imaging Sciences International, Hatfield, PA, USA, 0.3 mm voksel, 120 Kvp, 12 mA, 4.8 sn) cihazı ile alındı. Radyografik değerlendirmeler; KIBT eğitimini tamamlamış 2 Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı araştırma görevlisi (ADÇR), orta seviyede KIBT eğitimi olan 2 periodontoloji uzmanı (PD) ve KIBT eğitimi olmayan ve implant tedavisi uygulayan 2 diş hekiminden (DH) oluşan toplam 6 gözlemci tarafından gerçekleştirildi.

Dau ve ark.'nın ¹ çalışmalarında kullandıkları sorular 6 gözlemci tarafından cevaplandırıldı. Panoramik radyografi için 1. soru radyolojik kaliteye yönelik olup 4 şıktan oluşmaktadır: 1. iyi çözünürlükte, ölçüm yapılabilir; 2. Yeterli çözünürlükte fakat ölçüm yapılamaz; 3. Görüntü yeterli değil; 4. Görüntü yok, bölge ayırt edilemiyor. 2. soru panoramik radyografiye ek olarak KIBT'a duyulan ihtiyaca yönelik 3 şıktan oluşmaktadır: 1. KIBT kesin gerekli; 2. KIBT gerekli olabilir; 3. KIBT' a gerek yok. Panoramik ve KIBT görüntüleri değerlendirildikten sonra KIBT için sorulan soruda 3 şık verildi: 1. KIBT ek bilgi sağlamadı; 2. KIBT ek bilgi sağladı; 3. KIBT tedavi planını değiştirecek kadar faydalı oldu; 4. KIBT kesinlikle gereklidir (**Resim 1 ve Resim 2**). Verilerin analizi SPSS 13.0 (SPSS Inc, Chicago, IL) ile gerçekleştirilmiştir. Gözlemciler arası farklılıklar ki-kare testi ile analiz edildi. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edildi.



Resim 1. Sol maksiller posterior bölgedeki dişsiz alan ve KIBT' de karşılık gelen koronal sagittal ve aksiyal kesitler



Resim 2. Sol mandibular posterior bölgedeki dişsiz alan ve KIBT' de karşılık gelen sagittal, koronal ve aksiyal kesitler

BULGULAR

Panoramik radyografi de 1. soruya yönelik cevaplar **Tablo 1**'de özetlendi. Tüm bölgelerde cevaplar gözlemciler arası farklılık göstermektedir. Maksilla anterior bölgede 'görüntü yeterli değil ve ayırt edilemiyor' skorları diğer skorlardan daha yüksek bulundu. Mandibula anterior bölgede ADÇR grubu yüksek oranda 'görüntü yeterli değil ve bölge ayırt edilemiyor' skorları verirken diğer gözlemciler 'iyi ve yeterli çözünürlükte' skorlarını daha yüksek vermiştir. 2. Soruya yönelik cevaplarda KIBT için 'kesin gerekli/gerekli olabilir' skoru en fazla maksilla anterior bölgede, KIBT' ye 'gerek yok' skoru da en fazla mandibula posterior bölgede cevaplanmıştır. KIBT için sorulan sorulara yönelik cevaplar **Tablo 3**'te özetlendi. ADÇR grubu diğer gruplara kıyasla KIBT' in daha yüksek oranla (% 24.6) 'kesin gerekli' olduğunu skorladı ($p < 0.001$).

Tablo 1. Panoramik anketi 1. sorunun sonuçlarının özeti

Bölge	Vaka sayısı	1. soru: Panoramik radyolojik kaliteye yönelik	DH	PD	ADÇR	P değeri
Tüm bölgeler	69	1. İyi çözünürlükte, ölçüm yapılabilir	35 (%25.4)	68 (%49.3)	27 (%19.6)	<0.001
		2. Yeterli çözünürlükte fakat ölçüm yapılamaz	55 (%39.9)	21 (%15.2)	51 (%37.0)	
		3. Görüntü yeterli değil	34 (%24.6)	30 (%21.7)	49 (%35.5)	
		4. Görüntü yok bölge ayırt edilemiyor	14 (%10.1)	19 (%13.8)	11 (%8.0)	
Maksilla Anterior	13	1. İyi çözünürlükte, ölçüm yapılabilir	2 (%7.7)	6 (%23.1)	4 (%15.4)	0.01
		2. Yeterli çözünürlükte fakat ölçüm yapılamaz	9 (%34.6)	2 (%7.7)	8 (%30.8)	
		3. Görüntü yeterli değil	8 (%30.8)	9 (%34.6)	11 (%42.3)	
		4. Görüntü yok bölge ayırt edilemiyor	7 (%26.9)	9 (%34.6)	3 (%11.5)	
Maksilla Posterior	23	1. İyi çözünürlükte, ölçüm yapılabilir	11 (%23.9)	26 (%56.5)	7 (%15.2)	<0.001
		2. Yeterli çözünürlükte fakat ölçüm yapılamaz	17 (%37.0)	5 (%10.9)	17 (%37.0)	
		3. Görüntü yeterli değil	12 (%26.1)	9 (%19.6)	21 (%45.7)	
		4. Görüntü yok bölge ayırt edilemiyor	6 (%13.0)	6 (%13.0)	1 (%2.2)	
Mandibula Anterior	13	1. İyi çözünürlükte, ölçüm yapılabilir	4 (%15.4)	15 (%57.7)	4 (%15.4)	<0.001
		2. Yeterli çözünürlükte fakat ölçüm yapılamaz	14 (%53.8)	2 (%7.7)	4 (%15.4)	
		3. Görüntü yeterli değil	7 (%26.9)	5 (%19.2)	12 (%46.2)	
		4. Görüntü yok bölge ayırt edilemiyor	1 (%3.8)	4 (%15.4)	6 (%23.1)	
Mandibula Posterior	20	1. İyi çözünürlükte, ölçüm yapılabilir	18 (%45.0)	21 (%52.5)	12 (%30.0)	0.005
		2. Yeterli çözünürlükte fakat ölçüm yapılamaz	15 (%37.5)	12 (%30.0)	22 (%55.0)	
		3. Görüntü yeterli değil	7 (%17.5)	7 (%17.5)	5 (%12.5)	
		4. Görüntü yok bölge ayırt edilemiyor	0 (%0)	0 (%0)	1 (%2.5)	

Tablo 2. Panoramik radyografi anketi 2. sorunun sonuçlarının özeti

Bölge	Vaka sayısı	2. soru: KIBT'a duyulan ihtiyaca yönelik	DH	PD	ADÇR	P değeri
Tüm bölgeler	69	1. KIBT kesin gerekli	57 (%41.3)	69 (%50.0)	77 (%55.8)	<0.001
		2. KIBT gerekli olabilir	45 (%32.6)	22 (%15.9)	43 (%31.2)	
		3. KIBT'a gerek yok	36 (%26.1)	47 (%34.1)	18 (%13.0)	
Maksilla Anterior	13	1. KIBT kesin gerekli	12 (%46.2)	19 (%73.1)	18 (%69.2)	0.49
		2. KIBT gerekli olabilir	10 (%38.5)	2 (%7.7)	7 (%26.9)	
		3. KIBT'a gerek yok	4 (%15.4)	5 (%19.2)	1 (%3.8)	
Maksilla Posterior	23	1. KIBT kesin gerekli	26 (%56.5)	22 (%47.8)	27 (%58.7)	0.222
		2. KIBT gerekli olabilir	10 (%21.7)	10 (%21.7)	14 (%30.4)	
		3. KIBT'a gerek yok	10 (%21.7)	14 (%30.4)	5 (%10.9)	
Mandibula Anterior	13	1. KIBT kesin gerekli	13 (%50.0)	11 (%42.3)	21 (%80.8)	<0.001
		2. KIBT gerekli olabilir	9 (%34.6)	2 (%7.7)	4 (%15.4)	
		3. KIBT'a gerek yok	4 (%15.4)	13 (%50.0)	1 (%3.8)	
Mandibula Posterior	20	1. KIBT kesin gerekli	6 (%15.0)	17 (%42.5)	11 (%27.5)	0.026
		2. KIBT gerekli olabilir	16 (%40.0)	8 (%20.0)	18 (%45.0)	
		3. KIBT'a gerek yok	18 (%45.0)	15 (%37.5)	11 (%27.5)	

Tablo 3. KIBT sorusunun sonuçlarının tablo halinde özeti

Bölge	Vaka sayısı	KIBT için sorulan soru	DH	PD	ADÇR	P değeri
Tüm bölgeler	69	1. KIBT ek bilgi sağlamadı	15 (%10.9)	41 (%29.7)	9 (%6.5)	<0.001
		2. KIBT ek bilgi sağladı	76 (%55.1)	72 (%52.2)	53 (%38.4)	
		3. KIBT tedavi planını değiştirecek kadar faydalı oldu	42 (%30.4)	19 (%13.8)	42 (%30.4)	
		4. KIBT kesinlikle gereklidir	5 (%3.6)	6 (%4.3)	34 (%24.6)	
Maksilla Anterior	13	1. KIBT ek bilgi sağlamadı	2 (%7.7)	1 (%3.8)	0 (%0)	0.043
		2. KIBT ek bilgi sağladı	14 (%53.8)	16 (%61.5)	10 (%38.5)	
		3. KIBT tedavi planını değiştirecek kadar faydalı oldu	8 (%30.8)	8 (%30.8)	7 (%26.9)	
		4. KIBT kesinlikle gereklidir	2 (%7.7)	1 (%3.8)	9 (%34.6)	
Maksilla Posterior	23	1. KIBT ek bilgi sağlamadı	4 (%8.7)	16 (%34.8)	2 (%4.3)	<0.001
		2. KIBT ek bilgi sağladı	26(%56.5)	23 (%50.0)	18 (%39.1)	
		3. KIBT tedavi planını değiştirecek kadar faydalı oldu	16 (%34.8)	5 (%10.9)	12 (%26.1)	
		4. KIBT kesinlikle gereklidir	0 (%0)	2(%4.3)	14 (%30.4)	
Mandibula Anterior	13	1. KIBT ek bilgi sağlamadı	0 (%0)	4 (%15.4)	0 (%0)	<0.001
		2. KIBT ek bilgi sağladı	11 (%42.3)	20 (%76.9)	8 (%30.8)	
		3. KIBT tedavi planını değiştirecek kadar faydalı oldu	14 (%53.8)	2 (%7.7)	14 (%53.8)	
		4. KIBT kesinlikle gereklidir	1 (%3.8)	0 (%0)	4 (%15.4)	
Mandibula Posterior	20	1. KIBT ek bilgi sağlamadı	9 (%22.5)	20 (%50.0)	7 (%17.5)	0.005
		2. KIBT ek bilgi sağladı	25 (%62.5)	13 (%32.5)	17 (%42.5)	
		3. KIBT tedavi planını değiştirecek kadar faydalı oldu	4 (%10.0)	4 (%10.0)	9 (%22.5)	
		4. KIBT kesinlikle gereklidir	2 (%5.0)	3 (%7.5)	7 (%17.5)	

TARTIŞMA

Çalışmanın bulgularına göre farklı gözlemci gruplarının ortak subjektif değerlendirmesi sonucu maksilla anterior ve mandibula anterior bölgelerde PAN yetersiz görülmüş ve KIBT ihtiyacı olduğu daha fazla skorlanmıştır. Benzer şekilde Dau ve ark.¹ da çalışmalarında maksilla anterior bölgede KIBT ihtiyacının gözlemciler tarafından daha fazla skorlandığını bildirdi, farklı olarak çalışmalarına mandibula anterior bölgeyi dahil etmedi ve maksilla posterior bölgede de benzer sonuçları rapor etti. Dau ve ark.¹ maksilla anterior bölgede PAN 1. soruya yönelik cevaplarda “görüntü yeterli değil/görüntü yok” skorlarını daha fazla rapor etti. Bununla uyumlu olarak KIBT sorusunun “tedaviyi etkiledi/kesinlikle gerekli” skorlarını daha fazla bildirdi. Bu çalışmada da benzer şekilde maksilla anterior bölgede PAN 1. soruda ‘görüntü yeterli değil/görüntü yok’ skorları daha fazlaydı ve uyumlu şekilde bu bölge için KIBT sorusunda en fazla ‘ek bilgi sağladı/tedavi planı etkiledi/kesinlikle gerekli’ skorları cevaplandı. Mandibula anterior bölgede de ADÇR grubunun cevapları sonucu aynı sonuçlar bulundu. Bu bulguların muhtemel nedeninin, PAN’ in 2 boyutlu doğası gereği ve çekim tekniğinden kaynaklanan nedenlerde, bu bölgelerde magnifikasyon, superpozisyon ve artefaktların daha fazla gözlenmesi olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmada 4 farklı bölge 3 farklı gözlemci grubu tarafından değerlendirildi. ADÇR grubu maksilla posterior bölgede PAN için ‘görüntü yeterli değil’ skorunu diğer gruplardan anlamlı derecede daha fazla cevapladı. Tüm gözlemci grupları mandibula posterior bölgede PAN için görüntü iyi çözünürlükte/yeterli çözünürlükte’ skorlarını daha fazla cevapladı. Mandibular posterior bölge inferior alveolar sinir gibi önemli bir anatomik yapıyı içerir ve inferior alveolar sinir KIBT kullanılarak daha kesin tanımlanabilir.^{4,5} Fakat çalışmadaki vakaların hepsinde 1 veya 2 implant uygulanması planlanıyordu. Çoğu vakada alveolar kret rezorpsiyonu azdı ve gözlemciler tarafından implantların inferior alveolar sinir bölgesinden uzak olacağı düşünüldü. KIBT ihtiyacının az skorlanmasının muhtemel nedenin bu durum olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmada ADÇR grubunun skorları değerlendirildiğinde, PAN sonrası ek bir KIBT gereksinimi için ‘kesin gerekli/gerekli olabilir’ skorları tüm bölgelerde diğer gözlemci gruplarından daha fazla cevaplandı. Dau ve ark.’nın¹ çalışmasında da KIBT eğitimi daha yüksek olan maksillofasiyal cerrahi uzmanlarının olduğu grupta benzer sonuçlar rapor edildi. KIBT dentomaksillofasiyal bölgedeki yapıların daha iyi incelenmesini, ayırt edilmesini ve tanımlanmasını sağlar. Fakat KIBT’ in yorumlanması klinisyenin radyoloji bilgisine ve radyolojik analitik becerisine bağlıdır.^{6,7}

SONUÇ

İmplant tedavisinin pre-operatif değerlendirilmesinde maksilla ve mandibula anterior bölgelerde PAN’ a ek olarak KIBT incelemesinin daha faydalı olduğu görüldü. Bununla birlikte KIBT ile elde edilen bilginin radyoloji eğitimi derecesine göre değiştiği saptandı.

KAYNAKLAR

1. Dau M, Edalatpour A, Schulze R, Al-Nawas B, Alshihri A, Kammerer PW. Presurgical evaluation of bony implant sites using panoramic radiography and cone beam computed tomography-influence of medical education. *Dentomaxillofac Radiol.* 2017;46(2):20160081.
2. Shah N, Bansal N, Logani A. Recent advances in imaging technologies in dentistry. *World J Radiol.* 2014;6(10):794-807.
3. Al-Okshi A, Nilsson M, Petersson A, Wiese M, Lindh C. Using GafChromic film to estimate the effective dose from dental cone beam CT and panoramic radiography. *Dentomaxillofac Radiol.* 2013;42(7):20120343.
4. Shelley AM, Ferrero A, Brunton P, Goodwin M, Horner K. The impact of CBCT imaging when placing dental implants in the anterior edentulous mandible: a before-after study. *Dentomaxillofac Radiol.* 2015;44(4):20140316.
5. Machtei EE, Oettinger-Barak O, Horwitz J. Axial relationship between dental implants and teeth/implants: a radiographic study. *J Oral Implantol.* 2014;40(4):425-31.
6. Whitesides LM, Aslam-Pervez N, Warburton G. Cone-beam computed tomography education and exposure in oral and maxillofacial surgery training programs in the United States. *J Oral Maxillofac Surg.* 2015;73(3):522-8.
7. Noar JH, Pabari S. Cone beam computed tomography--current understanding and evidence for its orthodontic applications? *J Orthod.* 2013;40(1):5-13.