

Özgün araştırma makalesi

# Bir diş hekimliği fakültesindeki konik ışınli bilgisayarlı tomografi incelemesi istenme nedenleri

Zühre Akarşlan,\* İlkay Peker

Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı,  
Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ankara, Türkiye

## ÖZET

**AMAÇ:** Konik ışınli bilgisayarlı tomografi (KIBT) dental ve maksillofasial dokuların üç boyutlu görüntülenmesini sağlayan bir radyografik tekniktir. Son yıllarda bu tekniğin ülkemizde kullanımı artarak devam etmektedir. Bu çalışmanın amacı bir diş hekimliği fakültesinin Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalında KIBT istenme nedenleri ve bunların dağılımının belirlenmesidir.

**GEREÇ VE YÖNTEM:** Çalışmada Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalında KIBT elde edilmesi için başvuran hastalara ait 1087 adet KIBT istek formu incelendi. İncelemenin bölgesi ve nedeni çalışma için hazırlanan standart formlara kaydedildi.

**BULGULAR:** KIBT isteklerinin sırasıyla: implant planlaması (%42.04), çene lezyonları (%18.31), üçüncü molar dişlerin köklerinin mandibular kanal ile olan ilişkisi (% 11.13), gömülü dişlerin lokalizasyonu ve komşu anatomik yapılarla olan ilişkisi (%7.82), temporomandibular eklem patolojileri (%3.13), sinüs patolojileri (%3.13), çene ve diş fraktürleri (%2.94), alveol kemiğinin kalite ve kantite değerlendirilmesi (%1.93), dudak damak yarığı (%1.20) ve diğer nedenler (%8.37) için olduğu görüldü.

**SONUÇ:** Çalışmanın sonuçları KIBT incelemesinin en fazla implant planlaması için istendiğini gösterdi.

**ANAHTAR KELİMELER:** Diş implantı; konik ışınli bilgisayarlı tomografi; radyografi

**KAYNAK GÖSTERMEK İÇİN:** Akarşlan Z, Peker İ. Bir diş hekimliği fakültesindeki konik ışınli bilgisayarlı tomografi incelemesi istenme nedenleri. *Acta Odontol Turc* 2015;32(1):1-6

**YAYIN HAKKI:** © 2015 Akarşlan ve Peker. Bu eserin yayını hakkı [Creative Commons Attribution License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) ile ruhsatlandırılmıştır. Sınırsız kullanım, dağıtım ve her türlü ortamda çoğaltım, zararlar ve kaynağın belirtilmesi kaydıyla serbesttir.

[Abstract in English is at the end of the manuscript]

Makale gönderiliş tarihi: 12 Şubat 2014; Yayına kabul tarihi: 21 Mayıs 2014  
\*İletişim: Zühre Akarşlan, Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, 82. Sokak, 06510, Emek, Ankara, Türkiye; e-posta: dtzuhre@yahoo.com

## Giriş

Konik ışınli bilgisayarlı tomografi (KIBT), 90'lı yılların sonunda konik ışın tekniğine dayalı geliştirilmiş bir sistem olup, maksillofasial yapıların üç boyutlu görüntülenmesine olanak sağlamaktadır.<sup>1</sup>

KIBT tekniği radyografik görüntüleme de birçok avantaj bulursa da<sup>2</sup> radyografik uygulamalardaki temel prensip görüntülenecek bölgenin mümkün olan en düşük radyasyon dozu kullanılarak görüntülenmesinin gerekliliğidir. Buna göre radyografik bilginin, hastalığın teşhis ve tedavisinde sağlayacağı yarar, x-ışınının zararına göre daha fazla ise radyografi uygulanmalıdır. Bu bakış açısı, kullanılacak radyografik tekniğin belirlenmesi için de geçerlidir. Optimal radyografik bilgiyi sağlayan en düşük radyasyon dozu kullanılan teknik seçilmelidir.<sup>3</sup> Dünyada birçok merkezde olduğu gibi, ülkemizdeki diş hekimliği fakültelerinde, ağız-diş sağlığı merkezlerinde ve özel görüntüleme merkezlerinde KIBT kullanımı her geçen gün artmaktadır. Bu nedenle de tekniğin kullanım alanları iyi bilinmelidir.<sup>4</sup>

KIBT'nin, birçok durum için geleneksel iki boyutlu görüntülerden daha üstün olduğu gösterilmiştir.<sup>5</sup> Tekniğin dental implant operasyonu ve ortodontik tedavi öncesi değerlendirmede, gömülü dişlerin, yabancı cisimlerin ve süpernümerer dişlerin uzaysal konumları ve anatomik yapılarla ilişkisinin belirlenmesinde, mandibular kondil ve çevre kemik yapıların incelenmesinde kullanılabileceği bildirilmiştir.<sup>2</sup> Ayrıca, kök sayı anomalisi, dilaserasyon, ve *dens in dente* gibi anomali bulunan dişlerde endodontik tedavi öncesinde kullanılması önerilmiştir.<sup>6,7</sup>

Klinik pratikte KIBT'nin, hekimler tarafından istenme nedenlerinin değerlendirilmesi, KIBT'nin kullanım alanlarının belirlenerek, tekniğin geliştirilmesi açısından yarar sağlayabilir. Bu çalışmanın amacı, bir diş hekimliği fakültesine çeşitli nedenlerle başvuran ve KIBT görüntüleri elde edilen hastalardaki KIBT istenme nedenlerini, tetkik istek formlarını incelenerek retrospektif olarak değerlendirmektir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma öncesinde Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Etik Kurulundan onay alındı. Çalışmada, Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene

Radyolojisi Anabilim Dalı, KIBT arşivinde yer alan 2012 yılındaki 1087 hastaya ait inceleme istek formları retrospektif olarak değerlendirildi. Bu istekler, fakültedeki klinikler, diğ er diş hekimliğı fakülteleri, çeşitli hastaneler, özel muayenehaneler, ağız ve diş sağlığı merkezlerinden yapılmıştı. İncelenmesi istenen bölgeler ve istek nedenleri çalışma için hazırlanan standart formlara kaydedildi (Tablo 1). Elde edilen veriler tanımlayıcı istatistik yöntemi ile değerlendirildi.

## BULGULAR

Toplam 1087 istek formu incelendi ve 36 farklı KIBT istek nedeni olduğu belirlendi. Bu nedenlerden 25'i %10'dan daha düşük bir oranı oluşturduğu için "diğ er nedenler" başlığı altında birleştirildi.

Tetkiklerin en fazla implant planlaması için istendiğı saptandı (%42.04). Bunu, çene kemiklerindeki lezyonlar (%18.31), mandibular 3. molar dişlerin mandibular kanal ile olan ilişkisi (%11.13) ve diğ er nedenler (%8.37) izlemekteydi (Tablo 2). Diğ er nedenler arasında en fazla post-operatif implant görüntülenmesi (%9.89) ve pre-operatif sinüs lifting (%9.89) işlemi bulunmaktaydı (Tablo 3).

KIBT'nin implant planlamasında en fazla maksilla ve mandibulanın birlikte görüntülenmesi (%36.33), en az olarak da mandibulanın anterior bölgesi (%3.50) için istendiğı belirlendi (Tablo 4). Lezyonların incelenmesi amacıyla istenen KIBT görüntülerinin en fazla mandibulanın posterior bölgesi (%47.77), en az ise maksilla ve mandibulanın birlikte değerlendirilmesi (%4.02) için istendiğı saptandı (Tablo 5). Gömülü dişlerin incelenmesi

**Tablo 1.** Çalışmada kullanılan form

KIBT incelemesi istek nedenleri
Pre-operatif implant planlaması
Lezyon/lezyonların değerlendirilmesi
Mandibular 3. molar diş köklerinin mandibular kanal ile ilişkisinin değerlendirilmesi
Gömülü dişlerin (3. molar hariç) lokalizasyonu ve anatomik yapılarla ilişkisinin değerlendirilmesi
TME patolojilerinin değerlendirilmesi
Paranasal sinüs patolojilerinin değerlendirilmesi
Travma geçirmiş hastaların fraktür yönünden değerlendirilmesi
Pre-operatif alveol kemiğı rezorpsiyonunun değerlendirilmesi
Dudak-damak yarığının değerlendirilmesi
Diğ er
İnceleme istenen bölge/bölgeler
Maksilla: maksilla anterior, maksilla posterior, maksilla anterior ve posterior,
Mandibula: mandibula anterior, mandibula posterior, mandibula anterior ve posterior,
Maksilla ve mandibula
Maksillofasial bölge
Mandibula ve maksillofasial bölge

**Tablo 2.** KIBT incelemesi istek nedenlerinin genel dağılımı

KIBT incelemesi istek nedenleri	N	%
Pre-operatif implant planlaması	457	42.04
Lezyon/lezyonların değerlendirilmesi	199	18.31
Mandibular 3. molar diş köklerinin mandibular kanal ile ilişkisinin değerlendirilmesi	121	11.13
Gömülü dişlerin (3. molar hariç) lokalizasyonu ve anatomik yapılarla ilişkisinin değerlendirilmesi	85	7.82
TME patolojilerinin değerlendirilmesi	34	3.13
Paranasal sinüs patolojilerinin değerlendirilmesi	34	3.13
Travma geçirmiş hastaların fraktür yönünden değerlendirilmesi	32	2.94
Pre-operatif alveol kemiğı rezorpsiyonunun değerlendirilmesi	21	1.93
Dudak-damak yarığının değerlendirilmesi	13	1.20
Diğ er	91	8.37
<b>Toplam</b>	<b>1087</b>	<b>100</b>

**Tablo 3.** “Diğer” başlığı altında değerlendirilen KIBT incelemesi istek nedenleri

KIBT incelemesi istek nedenleri	N	%
Post-operatif implant değerlendirmesi	9	9.89
Pre-operatif sinüs lifting işlemi	9	9.89
Post-operatif lezyon cerrahisi değerlendirilmesi	8	8.79
Diş kökü-alveol kemiği ilişkisinin değerlendirilmesi	7	7.69
Sürmüş dişlerin köklerinin maksiler sinüsle ilişkisinin değerlendirilmesi	6	6.59
Pre-operatif ortognatik cerrahi	5	5.49
Post-operatif ortognatik cerrahi	5	5.49
Maksiller 3. molar dişlerin değerlendirilmesi	5	5.49
Apeksifikasyon tedavisinin değerlendirilmesi	4	4.41
Kök artık/artıklarının değerlendirilmesi	4	4.41
Post-operatif travma kontrolü	3	3.30
Yumuşak doku şişliklerinin değerlendirilmesi	3	3.30
Periapikal lezyon/lezyonların değerlendirilmesi	3	3.30
Alveolar kemik rezorpsiyon tedavisinin kontrolü	2	2.20
Osteonekroz bölgesinin değerlendirilmesi	2	2.20
Fasiyal ağrı	2	2.20
Postoperatif enfeksiyonun değerlendirilmesi	2	2.20
Apeks dışına taşmış kanal patının değerlendirilmesi	2	2.20
İnternal rezorpsiyonun değerlendirilmesi	2	2.20
Fasiyo-dento-alveolar anomalinin değerlendirilmesi	2	2.20
Sialolit	2	2.20
Post-operatif apikal rezeksiyon değerlendirilmesi	1	1.09
Stilohyoid ligament kalsifikasyonunun değerlendirilmesi	1	1.09
Dental füzyon değerlendirilmesi	1	1.09
Dental servikal erozyon değerlendirilmesi	1	1.09
<b>Toplam</b>	<b>91</b>	<b>100</b>

çin en fazla maksilladan (%51.76) en az da maksilla ve mandibulanın birlikte olduğu vakalar için (%14.12) istek yapıldığı belirlendi (Tablo 6). Travma geçirmiş hastalarda ise en fazla mandibuladan (%65.62) istek yapıldığı saptandı (Tablo 7).

## TARTIŞMA

Çalışmada KIBT isteklerinin çoğunlukla implant planlaması için yapıldığı belirlendi. Bu sonuç KIBT'nin, implant planlamasında önemli bir yeri olduğunu göstermektedir. Amerikan Oral ve Maksillofasiyal Radyoloji Akademisi (AOMR) tarafından 2000 yılında, dental implant tedavi planlamasındaki kesitsel görüntülemenin önemi vurgulanmış, bunun için geleneksel tomografi tekniğinin kullanılabilirliği bildirilmiştir.<sup>8</sup> Bununla beraber, bu yöntemde radyopak stent gerekliliği, tek dental arkın birkaç dişlik kısıtlı bir alanının görüntülenmesi ve ilgili alan dışındaki görüntülerin bulanıklaşması nedeniyle çevre dokuların net izlenememesi gibi dezavantajları olduğu belirtilmektedir.<sup>9-11</sup> AOMR, 2012 yılında yayınladığı makalede ise bu görüşü desteklemiş ve son yıllarda yaygın olarak kullanılan KIBT tekniğini önermiştir.<sup>12</sup>

**Tablo 4.** Pre-operatif implant planlaması için istenen KIBT incelemesinin bölgesel dağılımı

Pre-operatif implant planlaması		
Bölge	N	%
Maksilla anterior	31	6.78
Maksilla posterior	100	21.88
Maksilla anterior ve posterior	26	5.69
Mandibula anterior	16	3.50
Mandibula posterior	83	18.16
Mandibula anterior ve posterior	35	7.66
Maksilla ve mandibula	166	36.33
<b>Toplam</b>	<b>457</b>	<b>100</b>

KIBT'nin, diş hekimleri tarafından, özellikle implant planlaması amacıyla kullanıldığı bildirilmiştir.<sup>4</sup> Bununla birlikte, radyasyonun zararlı etkilerinden dolayı birden fazla implant yerleştirilecek vakalarda kullanılması önerilmektedir.<sup>13</sup>

KIBT görüntülerinin, intraoral radyografi görüntülerinden daha düşük çözünürlükte olması nedeniyle, implant çevresi ve marjinal alveolar kemikte meydana

**Tablo 5.** Lezyonların değerlendirilmesi için istenen KIBT incelemelerinin bölgesel dağılımı

Lezyonlar		
Bölge	N	%
Maksilla anterior	20	10.05
Maksilla posterior	35	17.59
Maksilla anterior ve posterior	9	4.52
Mandibula anterior	20	10.05
Mandibula posterior	95	47.74
Mandibula anterior ve posterior	12	6.03
Maksilla ve mandibula	8	4.02
<b>Toplam</b>	<b>199</b>	<b>100</b>

**Tablo 6.** Gömülü dişlerin değerlendirilmesi için istenen KIBT incelemelerinin bölgesel dağılımı

Gömülü Dişler		
Bölge	N	%
Maksilla	44	51.76
Mandibula	29	34.12
Maksilla ve mandibula	12	14.12
<b>Toplam</b>	<b>85</b>	<b>100</b>

**Tablo 7.** Travma geçirmiş hastalarda fraktür değerlendirilmesi için istenen KIBT incelemelerinin bölgesel dağılımı

Travma geçirmiş hastalarda fraktür yönünden inceleme		
Bölge	N	%
Maksilla	1	3.13
Mandibula	21	65.62
Maksillofasiyal	9	28.12
Mandibula ve maksillofasiyal	1	3.13
<b>Toplam</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

gelen küçük değişikliklerin değerlendirilmesi için uygun olmadığı bildirilmiştir.<sup>12</sup> Aynı zamanda, titanyum implantlara bağlı olarak oluşan artifaktlar nedeniyle, implantların post-operatif takibinde klinik olarak asemptomatik vakalarda periapikal radyografların kullanılması önerilmektedir.<sup>12</sup> Öte yandan, post-operatif dönemde implantta mobilite ve/veya his değişikliği bulunan vakalarda ilgili bölgenin kesitlerle görüntülenmesi ve bunun geleneksel tomografi veya KIBT ile yapılabileceği belirtilmektedir.<sup>12</sup> Bu çalışmada, post-operatif implant değerlendirilmesi için istek yapılan tetkik sayısının az olduğu saptandı.

KIBT tekniği ile çene kemiklerinde izlenen kist, tümör ve benzeri lezyonların boyutları, komşu anatomik yapılarla olan ilişkileri ve kortikal kemikte neden olduğu deği-

şiklikler belirlenebilmektedir.<sup>2</sup> Lezyonların radyografik incelenmesi amacıyla istenen KIBT oranının implant planlamasına göre daha az olduğu saptanmakla birlikte, istek nedenleri kategorisinde ikinci sırada olduğu belirlendi.

KIBT görüntüleri mandibular 3. molar dişlerin mandibular kanal ile olan ilişkisinin değerlendirilmesinde rutin olarak değil, sadece geleneksel tekniklerde diş köklerinin mandibular kanal kortikal sınırında kesinti izlendiğinde ve ilgili diş köklerinin mandibular kanal üzerine süperpoze olduğu durumlarda gerekli olduğu belirtilmektedir.<sup>14,15</sup> Gömülü dişlerin pozisyonu ve komşu anatomik yapılarla olan ilişkilerin belirlenmesi cerrahi işlemler esnasında oluşabilecek komplikasyonların en aza indirilmesi açısından önemlidir.<sup>2</sup> Bu çalışmada mandibular üçüncü molar dişlerin mandibular kanal ile ilişkisinin belirlenmesi için yapılan KIBT isteklerinin, implant planlaması ve lezyonların değerlendirilmesinden sonra üçüncü sırada yer aldığı saptandı. Bunu, diğer gömülü dişlerin lokalizasyonları ve çevre anatomik yapılarla ilişkilerinin değerlendirilmesi takip etmekteydi.

KIBT, temporomandibuler eklemin (TME) kemik yüzeylerindeki düzleşme, erozyon, fraktür, osteofit, anki-loz, gelişimsel anomaliler, osteoartrit, ve juvenil idiyopatik artrit için kullanılabilir.<sup>16</sup> Bununla birlikte, diske bağlı patolojilerin incelenmesi için manyetik rezonans görüntüleme kullanılmalıdır.<sup>17</sup> Bu çalışmada, TME'nin görüntülenmesi için yapılan KIBT istek sayısının az olduğu belirlendi.

Paranasal sinüs patolojileri kronik orofasiyal ağrıya neden olabilmektedir. Özellikle maksiller sinüslerde meydana gelen mukozal kalınlaşma, atipik odontalji ve TME ağrısını taklit edebilmektedir.<sup>18</sup> Endodontik tedavi görmüş bireylerde, periodontitisli hastalarda, çürük ve devital dişlere komşu maksiller sinüste mukozal kalınlaşma gelişebilmekte ve KIBT ile teşhis edilebilmektedir.<sup>19</sup> Bu teknik ayrıca odontojenik kökenli maksiller sinüzitin teşhisinde geleneksel radyograflara göre daha başarılıdır.<sup>20</sup> Bununla birlikte, bu çalışmada geniş görüntüleme alanına sahip bir cihaz ile görüntü elde edilmesine rağmen, sinüs patolojileri için yapılan KIBT isteklerinin az sayıda olduğu belirlendi.

KIBT, dental ve alveolar kemik fraktürlerinin teşhisi için kullanılabilmesine rağmen, kranio-serebral travma ve birden fazla kırık şüphesi olan durumlarda kullanımı uygun değildir.<sup>17</sup> Maksillofasiyal fraktürlerin teşhisinde medikal bilgisayarlı tomografi altın standart olarak kabul edilmektedir.<sup>21</sup> Literatürde KIBT'nin panoramik rekonstrüksiyonunda sekonder yapıların süperpozisyonu olmadığından, fraktürlerin değerlendirilmesinde, cerrahlar tarafından geleneksel panoramik radyograf yerine tercih edildiği de bildirilmiştir.<sup>22</sup> Bu çalışmada travma geçirmiş hastalarda KIBT isteklerinin az sayıda olduğu ve bu isteklerin en fazla mandibulanın görüntülenmesi için yapıldığı belirlendi.

KIBT'nin, ortodontide kraniyofasiyal morfoloji, hava yolu açıklığı ve dental gelişimin incelenmesinde kullanılabileceği bildirilmiştir.<sup>23</sup> Aynı zamanda, gömülü dişlerin yerlerinin belirlenmesi, sürme gecikmesi, ileri derecede kök rezorpsiyonu ve iskeletsel patoloji olan durumlarda kullanılması önerilmektedir.<sup>23</sup> Bu çalışmada KIBT'nin genellikle dudak yarığı vakalarında istendiği, çok az sayıda olmak üzere de, diş kökü ile alveol kemiği ilişkisi, ve ortognatik cerrahi için kullanıldığı belirlendi. Bununla birlikte, ortodontik tedavi sürecindeki bireyler çoğunlukla çocukluk ve ergenlik döneminde ve radyasyona yetersizlerden daha duyarlıdır. Dolayısıyla, ortodontik amaçlı KIBT isteği yapılırken, bu durum göz önünde bulundurulmalıdır.<sup>24</sup>

KIBT'nin, apikal cerrahi öncesinde periapikal lezyonların değerlendirilmesinde, kök kırıkları ve kök kanal anatomisinin incelenmesinde kullanılabileceği bildirilmiştir.<sup>25</sup> Ayrıca kök sayı anomalisi, dilasasyon ve *dens in dente* gibi anomali bulunan vakalarda tedavinin başarısını artırdığı bulunmuştur.<sup>6,7</sup> Bununla birlikte, bazı dental materyaller (kanal patı, güta-perka, post vidası, vb.) artifakta neden olarak kök kanallarının radyografik incelenmesini olumsuz yönde etkileyebilmektedir.<sup>26</sup> KIBT'nin, kök kırıklarının teşhisindeki etkinliği araştırılmış ve yapay olarak oluşturulmuş ve güta perka ile doldurulmuş kök kırığı bulunan dişlerde oluşan artefakt nedeniyle periapikal radyograflarla aralarında fark olmadığı bildirilmiştir.<sup>27</sup> Bu çalışmada periapikal lezyonlar, apeks dışına taşmış kanal patı, internal rezorpsiyon, servikal erozyon ve post-operatif apikal rezeksiyon için az sayıda KIBT isteğinin yapıldığı saptandı. Bu sonuç, tekniğin endodontik tedavi ve periapikal lezyonların teşhisi için rutin olarak kullanılmadığını göstermektedir.

KIBT görüntülerinin periodontal patolojiler ve çürük teşhisindeki etkinliği çeşitli çalışmalarda incelenmiştir. KIBT'nin alveolar kemikteki krater ve furkasyon defektlerinin belirlenmesinde intraoral dijital radyografiden daha üstün olduğu, buna karşın kemik kalitesi ve lamina duranın devamlılığının belirlenmesinde intraoral radyografinin daha üstün olduğu bildirilmiştir.<sup>28</sup> KIBT'nin okluzal çürük teşhisinde geleneksel radyografi ve fosfor plaklara göre daha üstün olduğu, bununla birlikte ara yüz çürüklerinin teşhisinde aralarında anlamlı fark olmadığı bildirilmiştir.<sup>29</sup> Ayrıca KIBT'nin kavite oluşmuş ara yüz çürüklerinin teşhisinde dijital intraoral tekniğine göre daha üstün olduğu saptanmıştır.<sup>30</sup> Bununla birlikte, görüntünün en az radyasyon dozu ile elde edilmesi gerektiği için, KIBT bu durumlar için rutin olarak kullanılacak bir yöntem değildir. Bu çalışmada da KIBT'nin periodontal defektler ve çürük teşhisi için kullanılmadığı saptandı.

Sonuç olarak, KIBT incelemesinin en fazla implant planlaması için istendiği belirlendi. KIBT istenme

nedenlerinin değerlendirilmesi, en fazla ve en az kullanıldığı alanların belirlenmesi, tekniğin avantaj ve dezavantajlarının ortaya konulmasına katkı sağlayarak önümüzdeki yıllarda teknik açıdan daha donanımlı cihazların geliştirilmesi için teşvik edici olabilir.

**Çıkar çatışması:** Yazarlar bu çalışmayla ilgili herhangi bir çıkar çatışmalarının bulunmadığını bildirmişlerdir.

## KAYNAKLAR

1. Mozzo P, Procacci C, Tacconi A, Martini PT, Andreis IA. A new volumetric CT machine for dental imaging based on the cone-beam technique: preliminary results. *Eur Radiol* 1998;8:1558-64.
2. Scarfe WC, Farman AG. Cone-beam computed tomography. White SC, Pharoah MJ, eds. *Oral radiology principles and interpretation*. St. Louis, MO: Mosby-Elsevier; 2009. p.225-43.
3. Dawood A, Patel S, Brown J. Cone beam CT in dental practice. *Br Dent J* 2009;207:23-8.
4. Horner K. Cone-beam computed tomography: time for an evidence-based approach. *Prim Dent J* 2013;2:22-31.
5. Adibi S, Zhang W, Servos T, O'Neill PN. Cone beam computed tomography in dentistry: what dental educators and learners should know. *J Dent Educ* 2012;76:1437-42.
6. Cotton TP, Geisler TM, Holden DT, Schwartz SA, Schindler WG. Endodontic applications of cone-beam volumetric tomography. *J Endod* 2007;33:1121-32.
7. Patel S, Dawood A, Mannocci F, Wilson R, Pitt Ford T. Detection of periapical bone defects in human jaws using cone beam computed tomography and intraoral radiography. *Int Endod J* 2009;42:507-15.
8. Tyndall DA, Brooks SL. Selection criteria for dental implant site imaging: a position paper of the American Academy of Oral and Maxillofacial radiology. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2000;89:630-7.
9. Perez LA, Brooks SL, Wang HL, Eber RM. Comparison of linear tomography and direct ridge mapping for the determination of edentulous ridge dimensions in human cadavers. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005;99:748-54.
10. Peker I, Alkurt MT, Michioglu T. The use of 3 different imaging methods for the localization of the mandibular canal in dental implant planning. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2008;23:463-70.
11. Kassebaum DK, Nummikoski PV, Triplett RG, Langlais RP. Cross-sectional radiography for implant site assessment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1990;70:674-8.
12. Tyndall DA, Price JB, Tetrads S, Ganz SD, Hildebolt C, Scarfe WC. Position statement of the American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology on selection criteria for the use of radiology in dental implantology with emphasis on cone beam computed tomography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2012;113:817-26.
13. Hatcher DC, Dial C, Mayorga C. Cone beam CT for pre-surgical assessment of implant sites. *J Calif Dent Assoc* 2003;31:825-33.
14. Neves FS, Souza TC, Almeida SM, Haiter-Neto F, Freitas DQ, Bóscolo FN. Correlation of panoramic radiography and cone beam CT findings in the assessment of the relationship between impacted mandibular third molars and the mandibular canal. *Dentomaxillofac Radiol* 2012;41:553-7.
15. Ghaeminia H, Meijer GJ, Soehardi A, Borstlap WA, Mulder J, Bergé SJ. Position of the impacted third molar in relation to the mandibular canal. Diagnostic accuracy of cone beam computed tomography compared with panoramic radiography. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2009;38:964-71.
16. Krishnamoorthy B, Mamatha N, Kumar VA. TMJ imaging by CBCT: Current scenario. *Ann Maxillofac Surg* 2013;3:80-3.
17. Kaeppler G. Applications of cone beam computed tomography in dental and oral medicine. *Int J Comput Dent* 2010;13:203-19.

18. Logan GM, Brocklebank LM. An audit of occipitomental radiographs. *Dentomaxillofac Radiol* 1999;28:158-61.
19. Brüllmann DD, Schmidtman I, Hornstein S, Schulze RK. Correlation of cone beam computed tomography (CBCT) findings in the maxillary sinus with dental diagnoses: a retrospective cross-sectional study. *Clin Oral Investig* 2012;16:1023-9.
20. Shahbazian M, Jacobs R. Diagnostic value of 2D and 3D imaging in odontogenic maxillary sinusitis: a review of literature. *J Oral Rehabil* 2012;39:294-300.
21. Scarfe WC. Imaging of maxillofacial trauma: evolutions and emerging revolutions. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005;100 Suppl 2:S75-96.
22. MacDonald-Jankowski DS, Orpe EC. Computed tomography for oral and maxillofacial surgeons. Part 2: Cone-beam computed tomography. *Asian J Oral Maxillofac Surg* 2006;18:85-92.
23. Mah JK, Huang JC, Choo H. Practical applications of cone-beam computed tomography in orthodontics. *J Am Dent Assoc* 2010;141 Suppl 3:7S-13S.
24. Hodges RJ, Atchison KA, White SC. Impact of cone-beam computed tomography on orthodontic diagnosis and treatment planning. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2013;143:665-74.
25. Patel S. New dimensions in endodontic imaging: Part 2. Cone beam computed tomography. *Int Endod J* 2009;42:463-75.
26. Soğur E, Baksi BG, Gröndahl HG. Imaging of root canal fillings: a comparison of subjective image quality between limited cone-beam CT, storage phosphor and film radiography. *Int Endod J* 2007;40:179-85.
27. Patel S, Brady E, Wilson R, Brown J, Mannocci F. The detection of vertical root fractures in root filled teeth with periapical radiographs and CBCT scans. *Int Endod J* 2013;46:1140-52.
28. Vandenberghe B, Jacobs R, Yang J. Diagnostic validity (or acuity) of 2D CCD versus 3D CBCT-images for assessing periodontal breakdown. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2007;104:395-401.
29. Kayipmaz S, Sezgin ÖS, Sarıcaoğlu ST, Çan G. An in vitro comparison of diagnostic abilities of conventional radiography, storage phosphor, and cone beam computed tomography to determine occlusal and approximal caries. *Eur J Radiol* 2011;80:478-82.
30. Wenzel A, Hirsch E, Christensen J, Matzen LH, Scaf G, Frydenberg M. Detection of cavitated approximal surfaces using cone beam CT and intraoral receptors. *Dentomaxillofac Radiol* 2013;42:39458105.

## Reasons of cone-beam computed tomography examination requests in a dental faculty

### ABSTRACT

**OBJECTIVE:** Cone-beam computed tomography (CBCT) is a radiographic technique that allows the three-dimensional visualization of the dental and maxillofacial tissues. In recent years, the use of this technique in our country has been increasing continuously. The aim of this study was to assess the reasons and distribution of the CBCT requests in a Dentomaxillofacial Radiology department of a dental faculty.

**MATERIALS AND METHOD:** CBCT request forms belonging to 1087 patients attending the Dentomaxillofacial Radiology department, Faculty of Dentistry, Gazi University were assessed. Information of the localization and reason of the request was recorded on a standard form prepared for the study.

**RESULTS:** The requested CBCT images were found to be for implant planning (42.04%), jaw lesions (18.31%), relationship of the mandibular canal to the roots of third molars (11.13%), localization and relationship of impacted teeth with anatomic structures (7.82%), temporomandibular joint pathologies (3.13%), sinus pathologies (3.13%), tooth and jaw fractures (2.94%), alveolar bone quality and quantity (1.93%), cleft lip-plate (1.20%) and other reasons (8.37%), in order.

**CONCLUSION:** The results of this study showed that most of the CBCT examinations were requested for implant planning.

**KEYWORDS:** Cone-beam computed tomography; dental implant; radiography