

Bir Diş Hekimliği Fakültesinde Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi İstek Nedenleri: Arşiv Verilerine Dayalı Retrospektif Çalışma*

Reasons for Cone Beam Computed Tomography Requests in a Faculty of Dentistry: A Retrospective Study
Based on Archival Data

Nurşat Türkerⁱ, Duygu Göller Bulutⁱⁱ

ⁱDr Öğr. Üyesi, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi A.D.,
<https://orcid.org/0000-0003-4546-846X>

ⁱⁱDoç. Dr, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi A.D.,
<https://orcid.org/0000-0003-4260-2520>

ÖZ

Amaç: Bu çalışmanın amacı, bir diş hekimliği fakültesinde yaş, cinsiyet ve bölümlere göre Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi (KIBT) istek nedenlerinin dağılımının retrospektif olarak incelenmesidir.

Yöntem: Bu çalışmada, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi (ADÇR) Anabilim Dalı'nda 2020 Ocak – 2024 Ocak tarihleri arasında KIBT alınmış olan 2000 hastanın istek formları incelenmiştir. Çalışma kapsamında değerlendirilen formlar temel alınarak, hastaların cinsiyeti, yaşı, görüntüleme istek nedenleri ve istemde bulunan bölümler sistematik olarak kaydedilmiş ve analiz edilmiştir.

Bulgular: KIBT isteklerinin sırasıyla %52,7 implant değerlendirme amaçlı, %16,6 kemik içi lezyon değerlendirmesi, %13,4 gömülü dişin değerlendirilmesi, %6,4 ortodontik nedenlerle, %3,1 temporomandibular eklem değerlendirilmesi, %0,9 ortognatik cerrahi planlaması amacıyla, %1,7 travma, %1,8 süpernumere dişlerin değerlendirilmesi ve %3,6 diğer nedenler için olduğu görüldü.

Sonuç: Çalışma sonuçları KIBT isteğinin bölümlere göre dağılımı hakkında bilgi vermekte ve en fazla isteğin implant planlama amaçlı yapıldığını göstermektedir. Hekimlerin KIBT istek nedenlerini dikkatle değerlendirmesi, hem doğru endikasyonlarla görüntüleme yapılmasını sağlar hem de tekniğin etkin ve verimli kullanımını destekler. Ayrıca, KIBT'nin kullanım alanlarının belirlenmesi, bu görüntüleme yönteminin gelecekteki geliştirilme süreçlerine ve eğitimsel içeriklerin planlanmasına katkı sağlayabilir.

Anahtar Kelimeler: Diş Hekimliği, Endikasyon, İmplant planlama, Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi

ABSTRACT

Aim: This study aimed to retrospectively analyze the distribution of cone-beam computed tomography (CBCT) requests according to age, gender, and clinical departments within a dental faculty.

Methods: CBCT request forms of 2000 patients who underwent imaging between January 2020 and January 2024 at the Department of Oral, Dental and Maxillofacial Radiology, Faculty of Dentistry, Bolu Abant İzzet Baysal University, were retrospectively reviewed. Patients' gender, age, reasons for CBCT requests, and the requesting clinical departments were systematically recorded and analyzed.

Results: Analysis showed that the majority of CBCT requests were for implant planning (52,7%), followed by intraosseous lesion assessment (16,6%), impacted tooth evaluation (13,4%), orthodontic assessment (6,4%), temporomandibular joint examination (3,1%), orthognathic surgery planning (0,9%), trauma assessment (1,7%), supernumerary tooth evaluation (1,8%), and other indications (3,6%).

Conclusion: These findings offer valuable insight into the clinical distribution of CBCT requests, highlighting implant treatment planning as the predominant indication for CBCT imaging within the dental faculty. A thorough evaluation of CBCT request indications by clinicians ensures that imaging is performed appropriately, supporting the effective and efficient use of the technique. Additionally, identifying the usage areas of CBCT can contribute to the future development of this imaging modality and the planning of educational content.

Keywords: Dentistry, Indication, Implant Planning, Cone Beam Computed Tomograph

*Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Lokman Hekim Tıp Tarihi ve Folklorik Tıp Dergisi 202;15(3):1049-1057

DOI: 10.31020/mutfd.1707511

e-ISSN: 1309-8004

Geliş Tarihi – Received: 27.05.2025; Kabul Tarihi- Accepted:28.08.2025

İletişim- Correspondence Author: Nurşat Türker <nursatturker93@outlook.com >

Etik Kurul Onayı: Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Etik Kurul Başkanlığı (Tarih: 05/09/2023, Karar No:2023/297)



Bu derginin içeriği Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License kapsamında lisanslanmıştır.

Giriş

Diş hekimliğinde yaygın olarak kullanılan periapikal, panoramik, okluzal gibi konvansiyonel radyografik yöntemler sadece iki boyutlu görüntüleme sağladıkları için anatomik yapılar ve patolojileri hakkında sınırlı bilgi vermektedir.¹ Bu tekniklerin aynı zamanda çevre dokuların süperpozisyonu, görüntülerin magnifikasyonu ve distorsiyonu gibi bazı dezavantajları vardır.² 1982 yılında öncelikli olarak anjiyografi amacıyla geliştirilen Konik Işınli Bilgisayarlı Tomografi (KIBT), zamanla maksillofasiyal bölge görüntülemelerinde de sıkça kullanılmaya başlanmıştır.³ Günümüzde, dünya genelinde olduğu gibi Türkiye'deki diş hekimliği fakültelerinde, ağız ve diş sağlığı merkezlerinde ve özel görüntüleme merkezlerinde bu teknolojinin kullanımı giderek artmaktadır.⁴ Bu doğrultuda, KIBT'nin hangi alanlarda değerlendirildiğinin net bir şekilde anlaşılması ve tekniğin kullanım alanlarının iyi bilinmesi büyük önem taşımaktadır.⁵ KIBT, birçok durumda geleneksel iki boyutlu görüntüleme yöntemlerine kıyasla üstünlük göstermektedir.⁶ Bu sistem, daha kısa aralıklarla kesitler almasıyla, yüksek düzeyde ayrıntıya sahip net görüntüler sağlar.⁷ Alınan kesitler bilgisayar ortamında birleştirilip renklendirilerek üç boyutlu görüntüleme dönüştürülebilir.⁸ KIBT sistemleri, düşük dozda radyasyon kullanarak tek bir tarama döngüsünde üç boyutlu hacimsel veriler elde etme imkânı sunar.⁹ Elde edilen bu veriler, farklı düzlemlerde (koronal, sagittal, oblik ya da istenilen herhangi bir eğimde) yeniden yapılandırılabilir.¹⁰ Hacimsel tomografi prensiplerine dayanan bu teknoloji, konik ışın tekniğiyle çalışır.¹¹ Sistem, X-ışını kaynağı ile dedektörün hasta başı etrafında eş zamanlı olarak döner hareket yapması ve hastanın sabitleyici bir aparatla stabilize edilmesiyle 360 derecelik bir tarama gerçekleştirilmesi esasına dayanır.¹⁰ Bu tarama sonucunda elde edilen veriler, ileri düzey görüntüleme algoritmalarına sahip özel yazılımlar kullanılarak üç boyutlu olarak işlenir.¹¹ Geleneksel bilgisayarlı tomografi (BT) görüntülemenin dilimlenmiş görüntü verilerinin aksine, KIBT tek bir ışınlamada silindirik bir veri hacmi yakalar ve böylece geleneksel tıbbi BT'ye göre belirgin avantajlar sunar.⁷ Bu avantajlar arasında çözünürlüğün artması, daha hassas sonuçların sağlanması, daha kısa tarama süresi ve radyasyon dozunun azaltılması yer alır.¹² KIBT, diş hekimliğinde çeşitli patolojilerin tanısında önemli bir görüntüleme aracı olup, maksiller sinüs ve temporomandibular eklem (TME) gibi yapılarla ilişkili hastalıkların değerlendirilmesinde, endodontik patolojilerin tespitinde ve kök kanalları ile kırıklarının ayrıntılı incelenmesinde etkin şekilde kullanılmaktadır.¹³ Ayrıca ortodontik bozuklukların tanısı ve tedavi sürecinin planlanmasında, alveoler kemik defektleri ile furkasyon tutulumlarının belirlenmesinde, implant öncesi ilgili yapıların değerlendirilmesinde ve üst solunum yollarının analizinde de rol oynamaktadır.^{13, 14} Travmatik olgularda ve ortognatik cerrahi hazırlıklarında ise klinik rehberlik sağlamaktadır.¹³ KIBT'nin istek nedenleri, literatürde çeşitli çalışmalarla değerlendirilmiş olup, bu nedenlerin belirli başlıklar altında sınıflandırılarak standart bir sistemle sunulması, klinisyenlerin karar verme sürecini kolaylaştıracaktır.^{3, 15-18} Ancak Bolu ve çevresini kapsayan bu konuda yapılmış bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu bağlamda, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi ADÇR Anabilim Dalı'nda KIBT çekimi yapılan hastaların kayıtları retrospektif olarak incelenmiştir. Çalışmanın temel amacı, KIBT istek nedenlerinin; hastaların yaşı, cinsiyeti ve başvurduğu klinik birimlere göre dağılımını analiz ederek, özellikle hangi sebeplerin KIBT görüntüleme gerektirdiğini ortaya koymaktır. Bu doğrultuda çalışmanın sıfır hipotezi, KIBT isteme nedenlerinin hasta yaşı, cinsiyeti ve başvuru yapılan klinik birimlerle anlamlı bir ilişki göstermediğidir.

Gereç ve Yöntem

2020 Ocak – 2024 Ocak tarihleri arasında Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Diş Hekimliği ADÇR Anabilim Dalı'na başvuran hastalar arasından, KIBT çekilen 2000 hastanın KIBT istek formları retrospektif olarak incelenmiştir. Kurum içi bölümlerden ve Bolu ili ve çevresindeki sağlık kuruluşlarından KIBT çekimi için yönlendirilen hastaların görüntülemeleri, tek bir cihaz (i-CAT Vision Q görüntüleme yazılımı, Imaging Sciences International, Hatfield, PA, ABD) kullanılarak yapılmıştır. Görüntüleme alanları 16×6 cm, 16×8 cm ve 16×10

cm FOV boyutlarında belirlenmiştir. Bu çalışmada, ADÇR Anabilim Dalı'nın KIBT istek formları arşivinden faydalanılmıştır. Kurum içinden elde edilen bu formlarda, hastaların demografik bilgileri, klinik verileri, ön tanıları, çekim istenen bölge, istekte bulunan bölüm ve doktor adı gibi bilgiler yer almaktadır. Kurum dışından gelen hastaların KIBT istekleri ise ADÇR Anabilim Dalı tarafından doldurulmuş ve arşivlenmiştir. Çalışma kapsamında değerlendirilen KIBT istek formları, hastaların cinsiyeti, yaşı, istek sebepleri ve istekte bulunan bölümlere ilişkin demografik ve klinik bilgilerin eksiksiz olduğu, ayrıca görüntülerin teknik olarak değerlendirilebilir kalitede bulunduğu vakalardan seçilmiştir. Eksik bilgi içeren veya görüntü kalitesi yetersiz olan kayıtlar çalışma dışı bırakılmıştır. KIBT isteme endikasyonları, klinik deneyim doğrultusunda, en sık karşılaşılan ve en fazla istek nedeni olarak kabul edilen durumlar temelinde dokuz ana kategoriye ayrılmıştır: implant planlaması, kemik içi lezyonlar, gömülü dişler, ortodontik amaçlar, TME incelemesi, ortognatik cerrahi planlama, travma, süpernumerer dişler ve diğer nedenler (örneğin; dudak-damak yarığı, dental anomaliler, internal ve eksternal rezorpsiyonlar, oroantral fistüller, paranazal sinüs patolojileri, postoperatif değerlendirme, mandibular kanal seyri, sialolit, alveolar kret düzensizlikleri, anatomik varyasyonlar, kraniofasial deformiteler, mandibular parestezi ve yumuşak doku kalsifikasyonları). Benzer şekilde, önceki çalışmalarda da KIBT istek nedenleri retrospektif olarak değerlendirilmiş ve klinik açıdan anlamlı kategoriler altında sınıflandırılmıştır.^{3, 17} KIBT istekleri, fakülteye bağlı kliniklerin dışında farklı hastaneler, özel muayenehaneler ve ağız ve diş sağlığı merkezlerinden de gelmiştir.

Fakülte dışı yapılan istekler dış merkez olarak kodlanmıştır. Restoratif Diş Tedavisi ve Protetik Diş Tedavisi bölümleri KIBT isteği yapmadığı için çalışmaya dahil edilmemiştir.

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analiz SPSS sürüm 17.0 (SPSS Inc, Chicago, IL) yazılımı ile gerçekleştirildi. Elde edilen veriler tanımlayıcı istatistik yöntemleri (sayı, yüzde, ortalama, standart sapma) kullanılarak analiz edildi. Kategorik veriler arası ilişkiler ki-kare (χ^2) testi kullanılarak analiz edildi. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edildi. Çalışma sonunda, örneklem büyüklüğünün yeterliliğini değerlendirmek amacıyla post hoc güç analizi gerçekleştirildi; ki-kare testi için küçük-orta etki büyüklüğü (Cramér's $V = 0,1$), anlamlılık düzeyi ($\alpha=0,05$) ve mevcut örneklem büyüklüğü ($n=2000$) dikkate alınarak yapılan analiz sonucunda %99'un üzerinde güç elde edildi.

Araştırmanın Etik Yönü

Çalışma için Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Etik Kurulu'ndan (Karar No: 2023/297) onay alınmıştır.

Bulgular

Çalışma kapsamında, toplam 2000 hastaya ait KIBT isteği değerlendirilmiş olup, bireylerin yaşları 5 ile 85 arasında değişmekte ve ortalama yaş 41,43'tür. Başvuruların %51,6'sı kadın, %48,4'ü ise erkek bireylere aittir. Erkek bireylerin ortalama yaşı $42,93 \pm 17,31$, kadın bireylerin ortalama yaşı ise $40,03 \pm 16,25$ olarak belirlenmiştir. KIBT isteklerinin %52,7'si implant değerlendirmesi, %16,6'sı kemik içi lezyon değerlendirmesi, %13,4'ü gömülü diş değerlendirmesi, %6,4'ü ortodontik nedenler, %3,1'i TME değerlendirmesi, %0,9'u ortognatik cerrahi planlaması, %1,7'si travma, %1,8'i süpernumere dişlerin değerlendirilmesi ve %3,6'sı diğer nedenlerle yapılmıştır. Cinsiyete göre KIBT istek nedenleri incelendiğinde, her iki cinsiyette de en sık istek nedeni implant değerlendirmesi (erkek %52,9, kadın %52,5) olmuş; bunu lezyon (erkek 19,2, kadın %14,1) ve gömülü diş (erkek %13, kadın %13,8) değerlendirmesi izlemiştir.

Ortodontik nedenlerle yapılan isteklerin kadınlarda, erkeklerin yaklaşık iki katı oranında olduğu; travma kaynaklı isteklerin ise erkeklerde, kadınların iki katından fazla olduğu saptanmıştır. İstatistiksel analizler sonucunda, cinsiyet ile KIBT istek nedenleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p < 0,001$). (**Tablo 1**)

Tablo 1. KIBT istek nedenlerinin cinsiyetlere göre genel dağılımı

Endikasyon	Erkek N(%)	Kadın N(%)	Toplam (N/%)
İmplant Planlama	512 (52,9%)	542 (52,5%)	1054 (52,7%)
Lezyon*	186 (19,2%)	145 (14,1%)	331 (16,6%)
Gömülü Diş	126 (13,0%)	142 (13,8%)	268 (13,4%)
Ortodontik Amaçlı*	41 (4,2%)	86 (8,3%)	127 (6,4%)
TME	25 (2,6%)	37 (3,6%)	62 (3,1%)
Ortognatik Cerrahi	7 (0,7%)	10 (1,0%)	17 (0,9%)
Travma*	23 (2,4%)	11 (1,1%)	34 (1,7%)
Süpernumere Diş	19 (2,0%)	17 (1,6%)	36 (1,8%)
Diğer	29 (3,0%)	42 (4,1%)	71 (3,6%)
Toplam	968 (100%)	1032 (100%)	2000 (100%)
P	-	-	<0,001

N: Sayı TME: temporomandibular eklem

KIBT isteklerinin klinik bölümlere göre dağılımı incelendiğinde, en yüksek isteklerin Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi (ADÇC) Anabilim Dalı'ndan geldiği (%35), bunu Periodontoloji (%28,6) ve ADÇR (%17) Anabilim Dalları'nın takip ettiği belirlenmiştir. En az sayıda istegin ise Endodonti (%0,9)ve Pedodonti (%0,2) Anabilim Dalları tarafından yapıldığı belirlenmiştir. Bölümler bazında KIBT istekleri değerlendirildiğinde, ADÇR Anabilim Dalı'nın erkek bireylerden daha fazla istek yaptığı, Periodontoloji ve ADÇC Anabilim Dallarının ise her iki cinsiyetten benzer oranlarda istek yaptığı görülmüştür. Ortodontik amaçlı istekler kadın bireylerde erkeklere kıyasla yaklaşık iki kat daha fazladır. Endodonti bölümü ve diş merkezlerden gelen isteklerde kadın bireylerin oranı daha yüksek bulunmuş, ancak cinsiyet dağılımı birbirine yakın seyretmiştir. Pedodonti bölümünden yapılan başvurularda ise erkek çocuklardan KIBT istenmesinin, kız çocuklara oranla yaklaşık dört kat daha fazla olduğu belirlenmiştir. Cinsiyet ile KIBT isteyen bölümler arasında istatistiksel olarak anlamlı sonuç bulunmuştur (p=0,005). (**Tablo 2**)

Tablo 2. KIBT isteği yapan bölümlerin cinsiyete göre genel dağılımı

Bölüm	Erkek N(%)	Kadın N(%)	Toplam (N/%)
ADÇC	340 (35,1%)	360 (34,9%)	700 (35,0%)
Periodontoloji	275 (28,4%)	297 (28,8%)	572 (28,6%)
ADÇR	*186 (19,2%)	153 (14,8%)	339 (17,0%)
Diş Merkez	109 (11,3%)	123 (11,9%)	232 (11,6%)
Ortodonti	46 (4,8%)	*88 (8,5%)	134 (6,7%)
Endodonti	8 (0,8%)	10 (1,0%)	18 (0,9%)
Pedodonti	4 (0,4%)	1 (0,1%)	5 (0,2%)

*Cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gösteren değerleri belirtir (p=0,005).

ADÇR bölümünün en fazla kemik içi lezyon değerlendirmesi amaçlı, ADÇC, Periodontoloji bölümlerinin ve diş merkezden gelen isteklerin en fazla implant planlama amaçlı, Endodonti bölümünün diğer nedenlerle, pedodonti bölümünün ise lezyon ve travma değerlendirme amaçlı en fazla istek yaptığı belirlenmiştir. KIBT isteğinde bulunan bölüm ile istek nedenleri arasında (p<0,001) istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmıştır. (**Tablo 3**)

Tablo 3. KIBT istek nedenlerinin istek yapan bölümlere göre dağılımı

	İmplant N(%)	Lezyon N(%)	Göm. Diş N(%)	Ort. Amaç N(%)	TME N(%)	Ort. Cer. N(%)	Travma N(%)	Süper. Diş N(%)
ADÇR	0 (0%)	222(65,5%)*	48 (14,2%)	0 (0%)	22(6,5%)	2 (0,6%)	14 (4,1%)	8 (2,4%)
ADÇC	326(46,6%)*	83 (11,9%)	177(25,3%)	0 (0%)	40 (5,7%)	9 (1,3%)	17 (2,4%)	26 (3,7%)
Periodontoloji	551(96,3%)*	8 (1,4%)	9 (1,6%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Ortodonti	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	124(92,5%)*	0 (0%)	3 (2,2%)	0 (0%)	0 (0%)
Endodonti	0 (0%)	4 (22,2%)	1 (5,6%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Diş Merkez	177(76,3%)*	12 (5,2%)	33 (14,2%)	3 (1,3%)	0 (0%)	3 (1,3%)	0 (0%)	2 (0,9%)
Pedodonti	0 (0%)	2 (40,0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	3(60,0%)	0 (0%)

N: Sayı

p <0,001

* ile işaretlenen hücreler anlamlı farklılık gösteren endikasyonları temsil etmektedir.

KIBT isteklerinin hasta yaş ortalamalarına göre dağılımı incelendiğinde, en yüksek yaş ortalamasına sahip başvuruların Periodontoloji bölümünden geldiği, en düşük yaş ortalamasına sahip hasta grubunun ise Pedodonti bölümüne ait olduğu belirlenmiştir. Dış merkezlerden yönlendirilmiş hastaların çoğunlukla orta-ileri yaş grubuna ait olduğu, ADÇC biriminden gelen isteklerin büyük kısmını orta yaş bireylerin oluşturduğu, ADÇR ile Endodonti bölümlerinden gelen isteklerin ise daha çok genç ve orta yaş hastalara ait olduğu belirlenmiştir. Ortodonti bölümünden yönlendirilmiş bireylerin ise daha çok çocuk ve ergen yaş grubundan oluştuğu görülmüştür. (**Tablo 4**)

Tablo 4. Bölümler tarafından yapılan KIBT isteklerinin yaş ortalamasına ve hasta profiline göre dağılımı

Bölüm	Yaş Ort.	Hasta Profili
Periodontoloji	48,71±12,18	İleri yaş grubu
Dış merkez	44,8±14,61	Orta-ileri yaş
ADÇC	41,78±16,75	Orta yaş
ADÇR	37,05±17,05	Genç-orta yaş
Endodonti	32,50±14,53	Genç-orta yaş
Ortodonti	16,34±5,45	Çocuk-ergen
Pedodonti	8,80±2,68	Küçük çocuklar

Tartışma

Bu çalışmada, fakülte içi bölümler ve kurum dışı merkezlerden gelen toplam 2000 KIBT isteği retrospektif olarak incelenmiştir. Analizler sonucunda en fazla istemin ADÇC Anabilim Dalı tarafından ve çoğunlukla implant planlaması amacıyla yapıldığı belirlenmiştir. İsteklerin başvuru nedenleri, cinsiyet dağılımı ve klinik bölümlere göre dağılımı değerlendirilmiş; elde edilen bulguların literatürdeki benzer çalışmalarla hem örtüştüğü hem de ayrıştığı noktalar tespit edilmiştir.

Örneklem grubunun 5–85 yaş aralığında ve ortalama 41,4 yaşında olması, çalışmanın geniş bir hasta profilini kapsayarak genel klinik uygulamaları temsil edebilme potansiyelini artırmaktadır. Cinsiyet dağılımı da dengeli olup, bu durum literatürde yer alan birçok çalışmayla paralellik göstermektedir.^{16, 19}

KIBT, implant cerrahisi öncesi kemik yüksekliği, genişliği, açısı, dişsiz alanlardaki kemik kaybı, anatomik yapılarla ilişkiler ve greft gereksiniminin değerlendirilmesi gibi birçok konuda kesitsel görüntüleme olanağı sağlamaktadır.²⁰ Amerikan Ağız ve Çene Radyolojisi Akademisi de tüm dental implant bölgelerinin değerlendirilmesinde KIBT'yi önermektedir. Bununla birlikte, KIBT'nin uzaysal çözünürlüğü, intraoral radyografilere kıyasla daha düşüktür; bu durum, özellikle implant çevresi ve marjinal alveolar kemikteki küçük değişikliklerin saptanmasını sınırlayabilmektedir. Ayrıca, titanyum implantlara bağlı oluşan metal artefaktlar, görüntü kalitesini bozarak detaylı değerlendirmeyi zorlaştırabilir. Bu teknik sınırlamalar nedeniyle, asemptomatik vakaların postoperatif takibinde periapikal radyografilerin tercih edilmesi önerilmektedir.²¹

Öte yandan, duyuşal değişiklik veya implant mobilitesi görülen olgularda ilgili bölgenin kesitler halinde görüntülenmesi, geleneksel tomografi veya KIBT ile mümkün olmaktadır.²¹ Çalışmamızda, KIBT isteklerinin en büyük kısmını implant planlaması oluşturmuş olup, bu bulgu Warhekar ve ark.'nın çalışmasıyla birebir örtüşmektedir.²² Yalçın ve Artaş % 47,72, Menziletoęlu ve ark. %43,12, Dönmez Tarakçı ve ark. %42, Akarslan ve Peker %42,04, Eren ve ark. %40, Amuk ve Yılmaz ise %33,38 oranında implant planlama amacıyla KIBT istendiğini bildirmişlerdir.^{3, 15, 17, 18, 23, 24} Öte yandan, bazı çalışmalarda implant planlaması üçüncü sırada yer almıştır; örneğin Ertaş ve ark. %21,49 ve Teranlı Alkış %11,8 oranlarında implant amaçlı KIBT kullanımını bildirmiştir.^{19, 25} Sağlam ve ark. ise bu oranı oldukça düşük (%3,7) rapor etmiş ve istek nedenlerini “dentoalveolar analiz” başlığı altında toplamıştır.¹⁶ Bu farklılıkların, KIBT kullanım amaçlarının sınıflandırılmasındaki metodolojik farklılardan kaynaklandığı düşünülmektedir. Bazı çalışmalarda implant planlama gibi spesifik istem nedenleri ayrı ayrı ele alınırken, bazılarında daha genel başlıklar altında toplanmaktadır. Ayrıca, örneklem seçimindeki, veri toplama yöntemlerindeki ve klinik protokollerdeki

farklılıklar da sonuçların değışkenliğine katkı sağlamaktadır. Bu nedenle, KIBT istem nedenlerinin daha tutarlı ve karşılaştırılabilir şekilde değerdendirilmesi için ortak bir sınıflandırma sistemine ve çok merkezli çalışmalara ihtiyaç vardır.

KIBT, lezyonların lokalizasyonu, morfolojisi, komşu anatomik yapılarla ilişkisi ve kortikal kemikte oluşturduğu değışikliklerin ayrıntılı olarak değerdendirilmesine olanak tanır.² Bu çalışmada, kemik içi lezyonların, KIBT istem nedenleri arasında en sık ikinci sırada yer aldığı tespit edilmiştir (%16,6). Benzer şekilde, Ertaş ve Kalabalık %23,62, Yalçın ve Artaş %23,07, Menziletođlu ve ark. %19,61, Akarslan ve Peker %18,31, Eren ve ark. %16,6, Amuk ve Yılmaz %12,92 oranında kemik içi lezyonların KIBT istem nedenleri arasında önemli bir yer tuttuğunu rapor etmiştir.^{3, 15, 17, 23-25} Öte yandan, Sağlam ve ark. %27 ile Tercanlı Alkış %29,6 ile kemik içi lezyonların en sık KIBT istem nedeni olduğunu belirtmiştir.^{16, 19}

KIBT, gömülü dişlerin (özellikle kanin ve yirmi yaş) konumunu ve çevre yapılarla ilişkisini doğru şekilde belirleyerek tedavi planlamasını kolaylaştırır ve komplikasyon riskini azaltır.^{26, 27} Bu çalışmada, KIBT istemlerinin %13,4'ünün gömülü dişlerin değerdendirilmesi amacıyla yapıldığı belirlenmiştir. Dönmez Tarakçı ve ark. %12, Menziletođlu ve ark. %8,01, Akarslan ve Peker %7,82, Yalçın ve Artaş %6,73, Tercanlı Alkış ise %6,8 oranında gömülü diş değerdendirmesi için KIBT istemi bildirirken; Sağlam ve ark. %20, Ertaş ve Kalabalık %32,13, Amuk ve Yılmaz ise %32,33 oranıyla en yüksek değeri rapor etmişlerdir.^{3, 15-19, 23, 25} Bu farklılıkların, klinik uygulamalar ve yönlendirme alışkanlıklarından kaynaklandığı düşünölmektedir.

KIBT ortodontide palatinal kemiğin kalınlığı, alveolar kemik genişliği, diş torku ve eğimi gibi anatomik yapıların değerdendirilmesinde, iskeletsel büyüme analizi ve diş yaşı tahmininde, gömülü dişlerin lokalizasyonunda ve üst solunum yolu hacminin ölçümünde yaygın olarak kullanılmaktadır. Ayrıca ortognatik cerrahi planlamasına katkı sağlamaktadır. Dudak damak yarıklı hastalarda, alveolar cerrahi sonrası kemik kalitesinin değerdendirilmesinde klinik bir rehber sunar. Bunun yanı sıra, mini implant yerleşiminde anatomik yapılarla çakışmayı önlemeye yönelik görsel rehberlik sağlar.^{13, 28} Bu çalışmada, KIBT isteklerinin %6,4'ü ortodontik nedenlerle gerçekleştirilmiştir. Yalçın ve Artaş tarafından yapılan çalışmada bu oran %3,76, Ertaş ve Kalabalık tarafından ise %3,19 olarak bildirilmiştir.^{17, 25} Benzer şekilde, Amuk ve Yılmaz'ın çalışmasında %3,82, Tercanlı Alkış'ın çalışmasında ise %4 oranında ortodontik nedeni KIBT isteği saptanmıştır.^{3, 19} Öte yandan, Sağlam ve ark. ise bu oranı %21,9 gibi oldukça yüksek bir düzeyde raporlamıştır.¹⁶ Literatürdeki bu farklılıkların, araştırmaların yürütöldüğü sağlık merkezlerinin klinik uygulamaları, ortodontik tedaviye erişim düzeyleri ile hasta popölasyonlarının demografik ve sosyoekonomik özelliklerindeki değışkenliklerden kaynaklanabileceği düşünölmektedir.

KIBT, TMEde kemik yüzeylerde görölen düzleşme, erozyon, fraktür, osteofit oluşumu, ankiloz, gelişimsel anomaliler, osteoartrit ve juvenil idiopatik artrit gibi durumların teşhisinde kullanılabilir.¹⁵

Ayrıca, ADÇC değerdendirmelerinde kondil hacmi ve yüzey morfolojisinin doğru ve detaylı ölçümünü mümkün kılar.²⁹ Bu çalışmada, KIBT isteklerinin %3,1'inin TME değerdendirmesi amacıyla yapıldığı belirlenmiştir. Literatürde bildirilen oranlar incelendiğinde, bu bulgunun bazı çalışmalarda benzerlik gösterdiği görölmektedir. Örneğin, Akarslan ve Peker %3,13, Tercanlı Alkış %3,7 ve Amuk ve Yılmaz %3,82 oranlarında TME değerdendirmesi için KIBT kullanıldığını rapor etmiştir.^{3, 15, 19} Buna karşılık, Yalçın ve Artaş %1,29, Sağlam ve ark. ise %2,5 oranında daha düşük değeri bildirmiştir.^{16, 17}

Farklılıklar, klinik yaklaşımlar, hasta özellikleri ve TME patolojilerine yönelik tanı ve tedavi protokollerindeki değışkenliklerden kaynaklanabilir.

Bölüm bazında yapılan başvurular incelendiğinde, ADÇC Anabilim Dalı tarafından yapılan başvuruların en fazla olduğu saptanmıştır. Birçok çalışmada da en fazla KIBT isteğinin, ADÇC Anabilim Dalı tarafından yapıldığı görölmüştür.^{3, 17, 24, 25} Bu bulgu, KIBT'nin cerrahi ve implant tedavi planlamalarında sağladığı yüksek doğruluk

ve detayın cerrahlar için vazgeçilmez olduğunu göstermektedir. Periodontoloji ve ADÇR Anabilim Dallarının da KIBT başvurularında önemli bir yer tuttuğu, ancak Pedodonti ve Endodonti gibi bazı branşlarda başvuru oranlarının daha düşük olduğu görülmüştür. Çocuk hastaların yüksek radyasyon duyarlılığı ve düşük doz ilkesine (ALARA: "As Low As Reasonably Achievable") uyulması gerekliliğinden dolayı ve işbirliği güçlükleri nedeniyle, KIBT yalnızca geleneksel radyografik yöntemlerle yeterli bilgi edinilemeyen karmaşık vakalarda ve özel durumlarda kullanılmalıdır.³⁰ Endodonti Anabilim Dalı'nda KIBT kullanım oranlarının görece düşük olmasının, çoğu endodontik olguda periapikal radyografilerin tanısal açıdan yeterli olması ve KIBT'nin yalnızca kompleks vakalarda tercih edilmesi ile ilişkili olduğu düşünülmektedir.³¹ Ayrıca, radyasyon dozunun minimize edilmesi gerekliliği ve maliyet-etkinlik kaygıları da bu durumu desteklemektedir.

Çalışmada, cinsiyet ile KIBT istem nedenleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<0,001$). Ortodontik amaçlı istemler kadınlarda daha yaygınken, pedodonti başvuruları erkek çocuklarda daha fazla görülmüştür. Ayrıca, lezyonların genel olarak erkek bireylerde kadınlara göre daha sık tespit edilmesi, erkeklerde bazı patolojik durumların daha yaygın olabileceğini düşündürmektedir.³² Bu durum, kadınlarda estetik kaygıların, erkek çocuklarda ise travma gibi pedodontik ihtiyaçların daha belirgin olmasının, erkek çocukların fiziksel aktiviteler ve oyun sırasında daha fazla yaralanmaya yatkın olmalarıyla ilişkilendirilebileceğini düşündürmektedir.

Çalışma sonucunda, cinsiyet ve KIBT istem nedenleri arasında ve cinsiyet ile başvuru alan klinik bölümler arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler saptanmıştır ($p<0,001$, $p=0,005$ sırasıyla). Bu durum, KIBT kullanımının cinsiyet ve kliniğe göre değişebileceğini ve bu faktörlerin klinik karar süreçlerinde göz önünde bulundurulması gerektiğini göstermektedir.

KIBT istemlerinin en yaygın nedeni implant planlaması olarak belirlenmiş olup; kemik içi lezyonlar, gömülü dişler, ortodontik değerlendirmeler, TME patolojileri, ortognatik cerrahi, travmalar ve süpernumere dişlerin değerlendirilmesi gibi çeşitli endikasyonların da yaygın şekilde yer aldığı saptanmıştır. Literatürde bildirilen farklı istem oranlarının, hasta profili, başvuru nedenleri, klinik öncelikler ve tanı yaklaşımlarındaki farklılıklardan kaynaklandığı düşünülmektedir.^{3, 15, 17, 23} Bu bulgular, KIBT kullanımının dinamik ve merkeze özgü olduğunu, dolayısıyla ortak endikasyonlara yönelik çok merkezli çalışmalara ihtiyaç duyulduğunu ortaya koymaktadır. Çalışmamızın tek merkezli ve retrospektif yapısı nedeniyle sonuçların genellenebilirliği sınırlı olabilir. Ayrıca, istem nedenleri hekimler tarafından belirlenmiş olup, bazen aynı tetkik için birden fazla endikasyonun ayrıştırılamaması, istem nedenlerinin tam olarak tanımlanmasını kısıtlamıştır.

Sonuç

Bu çalışma, diş hekimliğinde farklı klinik birimlerin KIBT'yi en çok implant planlaması amacıyla kullandığını ortaya koymuştur. Yüksek çözünürlüklü görüntüleme kapasitesi ve çok yönlü değerlendirme olanağı sunan KIBT, özellikle preoperatif süreçlerde öne çıkmaktadır.

Bununla birlikte, KIBT'nin yalnızca tedavi planlamasıyla sınırlı kalmaması; tanısal doğruluğun artırılması ve klinik karar süreçlerinin daha etkin biçimde desteklenmesi amacıyla da daha yaygın ve rasyonel bir şekilde kullanılması gerekmektedir.

Bilgi

Yazarlar bu makale için gerçek, potansiyel veya algılanan çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

Etik Onay

Etik Kurul Onayı Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Etik Kurul Başkanlığı'ndan 05/09/2023 tarih 297 sayısı ile etik kurul izni alınmıştır.

Araştırmacı Katkı Oranı Beyanı

Nurşat Türker: Fikir, tasarım, danışmanlık, veri toplama ve işleme, analiz ve yorum, kaynak taraması, makale yazımı,

Duygu Göller Bulut: Danışmanlık, analiz ve yorum, eleştirel inceleme,

Kaynaklar

1. 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 2007;104(3):395-401.
2. Scarfe WC, Farman AG. What is cone-beam CT and how does it work? Dent Clin North Am 2008;52(4):707-730.
3. Amuk, M, Yılmaz, S. Bir Diş Hekimliği Fakültesinde Konik Işınli Bilgisayarli Tomografi Tetkiki İstenmesinin Sebepleri. J Dent Fac Atatürk Uni 2019;29(4):543-549.
4. Dölekoęlu S, et al. The usage of digital radiography and cone beam computed tomography among Turkish dentists. Dentomaxillofac Radiol 2011;40(6):379-384.
5. Horner K. Cone-beam computed tomography: time for an evidence-based approach. Prim Dent J 2013;2(1):22-31.
6. Adibi S, et al. Cone beam computed tomography in dentistry: what dental educators and learners should know. J Dent Educ 2012;76(11):1437-1442.
7. Venkatesh E, Elluru SV. Cone beam computed tomography: basics and applications in dentistry. J Istanbul Univ Fac Dent 2017;51(3 Suppl 1):S102-s121.
8. Görgeç VA, Güler Ç, Kızılcı E. Diş Hekimliğinde Konik Işınli Bilgisayarli Tomografi CBCT. Ann Health Sci Res 2014;3(2):36-40.
9. Mohan R, Singh A, Gundappa M. Three-dimensional imaging in periodontal diagnosis - Utilization of cone beam computed tomography. J Indian Soc Periodontol 2011;15(1):11-17.
10. John GP, et al. Fundamentals of cone beam computed tomography for a prosthodontist. J Indian Prosthodont Soc 2015;15(1):8-13.
11. Fişekçioğlu E, Kurt G. Konik Işınli Bilgisayarli Tomografi Görüntüleri Rehberliğinde Cerrahi İşlemler. Türkiye Klinikleri Oral and Maxillofacial Radiology-Special Topics 2019;5(1):139-144.
12. Cotton TP, et al. Endodontic applications of cone-beam volumetric tomography. J Endod 2007;33(9):1121-1132.
13. Bulut DG, Köse E. Diş Hekimliğinde Konik Işınli Bilgisayarli Tomografi Kullanımı: Literatür Taraması. J Int Dent Sci 2017;(1):1-7.
14. Acar B, Kamburoęlu K. Use of cone beam computed tomography in periodontology. World J Radiol 2014;6(5):139.
15. Akarslan Z, Peker İ. Bir diş hekimliği fakültesindeki konik ışınli bilgisayarli tomografi incelemesi istenme nedenleri. Acta Odontol Turc 2015;32(1):1-6.
16. Sağlam H, Yeşilova E, Bayraktar İŞ. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesindeki Konik Işınli Bilgisayarli Tomografi (KIBT) İncelemesi İstem Nedenlerinin Değerlendirilmesi. Selcuk Dent J 2021;8(3):629-34.
17. Yalçın ED, Artaş A. Konik ışınli bilgisayarli tomografi istek nedenlerinin incelenmesi. Selcuk Dent J 2019;6(3):309-314.
18. Tarakçı DÖD, Sarı ÖÜG. Konik ışınli bilgisayarli tomografi istek ve gerekçelerinin retrospektif olarak değerlendirilmesi. 7tepe Klinik 2022;18(2):24-28.
19. Alkış HT. Examination of cone-beam computed tomography requests reasons in patients admitted to Akdeniz University Faculty of Dentistry. Akd Med J 2022;8(3):342-346.
20. Angelopoulos C, Aghaloo T. Cone Beam Computed Tomography for the Implant Patient. Dent Clin North Am 2011;55(1):141.
21. Tyndall DA, et al. 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(6):817-826.
22. Warhekar S, et al. Incidental findings on cone beam computed tomography and reasons for referral by dental practitioners in indore city (mp). J Clin Diagn Res 2015;9(2): ZC21-4.
23. Menziletoęlu D, Işık BK, Güler AY. Ağız, diş ve çene cerrahisinde konik ışınli bilgisayarli tomografi istek nedenleri. 7tepe Klinik 2019;15(1):64-69.
24. Eren H, et al. Evaluation of referral of cone-beam CT investigations at a dentomaxillofacial radiology clinic of University Hospital. Ata Diş Hek Fak Derg 2020;30(2):167-173.
25. Ertaş E, Kalabalık F. Bir türk örneklem grubunda dental volümetrik tomografi endikasyonları. Ata Diş Hek Fak Derg 2014;24(2):232-240.
26. Farha P, et al. Orthodontic localization of impacted canines: review of the cutting-edge evidence in diagnosis and treatment planning based on 3D CBCT images. Turk J Orthod 2023;36(4):261.
27. Çelikel ET, et al. Mandibular üçüncü molar dişlerin inferior alveoler kanalla ilişkisinin KIBT ile değerlendirilmesi. Selcuk Dent J 2019;6(4):260-264.

28. Kapila S, Conley R, Harrell Jr W. The current status of cone beam computed tomography imaging in orthodontics. Dentomaxillofac Radiol 2011;40(1):24-34.
29. Ahmed J, et al. Morphological assessment of TMJ spaces, mandibular condyle, and glenoid fossa using cone beam computed tomography (CBCT): a retrospective analysis. Indian J Radiol Imaging 2021;31(1):78-85.
30. Horner K, et al. Diagnostic efficacy of cone beam computed tomography in paediatric dentistry: a systematic review. Eur Arch Paediatr Dent 2020; 21:407-426.
31. Patel S, et al. Cone beam computed tomography in Endodontics—a review of the literature. Int Endod J 2019;52(8):1138-1152.
32. Du C, et al. Clinical analysis of 1,038 cases of odontogenic jawbone cysts. BMC Oral Health 2024;24(1):1387.