

Uzman Diş Hekimleri ile Uzmanlık Öğrencilerinin Tek Diş Eksikliğinde İmplant Planlaması için Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi Gerekliliği Konusunda Bilgi ve Tutumlarının Değerlendirilmesi

Assessment of Knowledge and Attitudes of Specialist Dentists and Specialist Students Regarding the Necessity of Cone-Beam Computed Tomography in Implant Planning for Missing Single Tooth

Büşra ŞEN¹

<https://orcid.org/0000-0002-2905-4446>

Elif ASLAN¹

<https://orcid.org/0000-0001-7609-999X>

Altuğ HAKERLER¹

<https://orcid.org/0009-0008-8014-4245>

B. Güniz BAKSI¹

<https://orcid.org/0000-0001-5720-2947>

Ali MERT²

<https://orcid.org/0000-0002-6806-935X>

¹Ege Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı, İzmir

²Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, İstatistik Anabilim Dalı, İzmir

Atıf/Citation: Şen, B., Aslan, E., Hakerler, A., Baksi, B.G., Mert, A., (2024). Uzman Diş Hekimleri ile Uzmanlık Öğrencilerinin Tek Diş Eksikliğinde İmplant Planlaması için Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi Gerekliliği Konusunda Bilgi ve Tutumlarının Değerlendirilmesi. Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi, 2024; 45_3, 164-173.

ÖZ

GİRİŞ ve AMAÇ: Farklı uzmanlık/doktora programlarında eğitim almakta olan ve lisansüstü eğitimini tamamlamış uzman diş hekimlerinin, tek premolar eksikliği bulunan olgularda implant planlaması için konik ışınlı bilgisayarlı tomografi (KIBT) gerekliliği konusundaki bilgi düzeylerinin ve tutumlarının karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi.

YÖNTEM ve GEREÇLER: Maksiller/mandibular tek premolar eksikliğinde implant planlanması için KIBT gerekliliği hakkında görüşlerini belirlemek amacıyla 14 sorudan oluşan anket formu hazırlanarak tüm katılımcıların formu doldurması sağlandı (n=130). Demografik verilerin analizinde tanımlayıcı istatistiksel yöntemler kullanıldı. Tüm sorulara verilen total doğru yanıt sayıları ile her soru için elde edilen doğru yanıt sayısının farklı uzmanlık dalları arasındaki karşılaştırmaları için Kruskal Wallis, ki-kare ve Z testleri kullanıldı (p=0,05).

BULGULAR: Maksiller/mandibular tek premolar eksikliğinde implant planlanması için KIBT'nin gerekli olduğu durumlar ile ilgili en fazla total doğru yanıt Ağız, Diş ve Çene Radyolojisinden, en az doğru yanıt ise Ağız, Diş ve Çene Cerrahisinden alındı (p>0,05). Katılımcıların anket sorularına verdikleri total doğru yanıt oranları %54 ile %57 arasında idi. En fazla total doğru yanıt alınan soru antero-posterior kemik genişliğinin belirlenmesinde KIBT gerekliliği iken, en az doğru yanıt alan sorunun vertikal kemik yüksekliğinin saptanması ile ilgili olduğu görüldü.

TARTIŞMA ve SONUÇ: Farklı uzmanlık dallarında eğitim almakta olan diş hekimleri ile uzman diş hekimlerinin maksiller/mandibular tek premolar eksikliğinde implant planlamasında KIBT gerekliliğine yönelik farklı düzeylerde bilgi sahibi oldukları ve kararsız bir tutum sergiledikleri gözlemlendi.

Anahtar Kelimeler: Dental implant, konik ışınlı bilgisayarlı tomografi, panoramik radyografi, tek diş eksikliği

ABSTRACT

INTRODUCTION: To evaluate the knowledge and attitudes of master's degree dental students and specialists from different dental specialization/doctorate programs regarding the necessity of cone-beam computed tomography (CBCT) in implant planning for missing single maxillary/mandibular premolar tooth.

METHODS: Participants were administered a questionnaire consisting of 14 questions aiming to determine their attitudes towards the necessity of CBCT for implant planning in missing single maxillary/mandibular premolar tooth. Demographic data was analyzed using descriptive statistics. Kruskal-Wallis, chi-square and Z tests were used to compare the total number of correct answers and the independent correct response rates for each question among different specialization/doctorate programs (p=0.05).

RESULTS: The highest number of total correct answers were obtained from the Department of Oral and Maxillofacial Radiology, whereas the department with the lowest number of total answers was Oral and Maxillofacial Surgery (p>0.05). The total correct response rates obtained from different specialization/doctorate programs were between 54% and 57%. Participants were most knowledgeable about the necessity of CBCT in determining antero-posterior bone width, while the most pronounced lack of knowledge was observed in determining vertical bone height.

DISCUSSION AND CONCLUSION: Graduate students training in different specialties and specialist dentists showed different levels of knowledge and indecisive attitude regarding the necessity of CBCT in cases of single tooth maxillary/mandibular premolar implant planning.

Keywords: Dental implant, cone-beam computed tomography, panoramic radiography, single tooth deficiency

Sorumlu yazar/Corresponding author*: bsrasen93@gmail.com

Başvuru Tarihi/Received Date: 26.04.2024

Kabul Tarihi/Accepted Date: 25.07.2024

GİRİŞ

Dental implantlar estetik ve fonksiyonel faydaları, biyouyumlu olması ve komşu dişleri koruyan bir tedavi yöntemi olması gibi avantajları sayesinde özellikle tek diş eksikliği olgularında sıklıkla tercih edilen tedavi yöntemlerinden biridir.¹⁻⁷ İmplant planlama ve uygulama sürecinde hekimin mesleki tecrübesini de göz önünde bulundurarak hastanın ihtiyaçları doğrultusunda uygun görüntüleme yöntemini seçmesi tedavinin başarısında kritik rol oynamaktadır.^{3-5,7-11} Bu amaçla implant cerrahisi öncesinde panoramik, periapikal ve lateral sefalometrik radyografiler gibi iki boyutlu (2B) görüntüleme yöntemleri kullanılmaktadır.³⁻¹³ Periapikal grafi tek diş implant planlamasında öncelikli olarak tercih edilmesine karşın geniş perspektifli bir değerlendirilmeye olanak tanınamaması en önemli dezavantajdır.^{4,7} Panoramik radyografi (PR) ise her iki çeneye ait alveoler kemikler ile dental yapıların bir arada değerlendirilmesini sağlaması, kolay çekim tekniği ve ekonomik olması gibi avantajları sayesinde tüm cerrahi uygulamalar öncesinde yaygın olarak tercih edilmektedir.^{3,6,7,9-11} Ancak PR'de üç boyutlu (3B) anatomik yapıların 2B görüntüsünün oluşması ve tekniğe bağlı ortaya çıkan distorsiyon ve magnifikasyonlar nedeniyle ölçümlerin güvenilir olmaması ileri görüntüleme yöntemlerine başvurulmasını zorunlu hale getirmektedir.^{3-7,11-13} Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi (KIBT) kesitsel veri oluşturması, lineer ölçümlerin güvenilirliği ve anteroposterior yönde görüntü elde edilmesi gibi avantajları ile oral ve maksillofasiyal bölgenin 3B değerlendirilmesinde ve implant planlanmasında öncelikli olarak başvuru alan ileri görüntüleme yöntemidir.^{2-8,10,11,13-15}

Literatürde implant planlaması için 3B görüntüleme yöntemlerinin gerekliliği konusunda farklı görüşlerin olduğu görülmektedir.^{3-8,10,11,13,14} Çakur ve ark.⁴ görüntüleme yöntemi tercihinin mevcut bölgedeki diş eksikliğine göre yapılması gerektiğini savunmaktadır. Jensen ve ark.⁸ ise KIBT'nin ancak tanı ve/veya tedavi planlamasına katkı sağlayacağı olgularda tercih edilmesinin önemine dikkat çekmektedir. Öte yandan, Amerikan Oral ve Maksillofasiyal Radyoloji Akademisi (AAOMR), implant tedavisi planlanan her bölge için kesitsel veri eldesi sağlayan 3B görüntüleme yöntemlerinin kullanımını tavsiye etmekte^{2,3,11} ancak az sayıda diş eksikliği olan olgularda implant planlaması amacıyla 2B radyografilerin ilk tercih olması gerektiğini vurgulamaktadır.^{4,9,12} Doğru görüntüleme yönteminin seçimi hastaya ulaşan radyasyon dozunu minimize etmesinin yanı sıra hastayı ve hekimi emek, zaman ve para kaybından koruyarak implantın uzun dönem başarısına da etki etmektedir. Avrupa Osseointegrasyon Birliği'nin implant uygulamalarında tercih edilmesi gereken görüntüleme yöntemleri kılavuzunda radyografik teknik seçiminin hastanın klinik muayenesi ve medikal anamnezi sonrasında yapılması önerilmekte ve bu kuralın benzer birçok bildirisinin ortak önerisi olduğu görülmektedir.^{10,16-19} Buna karşın, KIBT'nin farklı dental uygulamalardaki kullanımının değerlendirildiği ve Avrupa Birliği'nin Radyasyondan Korunma Bildirileri (No:127) arasına

kabul edilen SEDENTEXCT projesinde, literatürdeki çalışmaların birçoğunun ortak bulgular içermediği belirtilmekte ve implant uygulamaları öncesinde diyagnostik görüntüleme için standart bir protokol bulunmadığı vurgulanmaktadır.^{16,17}

Literatürde implant planlaması için çeşitli radyografik yöntemleri karşılaştıran ve hekimlerin radyografik tercihlerini saptamayı amaçlayan çok sayıda araştırma bulunmaktadır.^{3,5,8,9,11,12,20,21} Ancak tek diş eksikliği bulunan olgularda implant planlaması için hekimlerin görüntüleme yöntemi tercihinin değerlendirilen sınırlı sayıda çalışma olduğu görülmektedir.^{11,22,23}

Bu çalışmanın amacı, farklı doktora/uzmanlık programlarında eğitim görmekte olan lisansüstü öğrenciler ile uzman diş hekimlerinin maksiller/mandibular tek premolar eksikliğinde implant planlaması amacıyla KIBT gerekliliği konusundaki bilgi ve tutumlarını karşılaştırmalı olarak değerlendirmektir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Sunulan çalışma üniversitemizin Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu tarafından 09/02 no'lu toplantı kararı ve 2105 protokol numarası ile 07.09.2023 tarihinde onaylandı.

Araştırmaya üniversitemiz diş hekimliği fakültesinde uzmanlık/doktora programlarında lisansüstü eğitim görmekte olan ve uzmanlık eğitimini tamamlamış diş hekimleri dahil edildi. Herhangi bir uzmanlık/doktora programında görev almayan pratisyen diş hekimleri ve diş hekimliği lisans öğrencileri çalışma dışı bırakıldı. Çalışmanın minimum örneklem büyüklüğünü belirlemek amacıyla yapılan güç analizi sonucunda 70 katılımcının yeterli olduğu saptandı. Anket çalışmamıza eğitimi devam eden uzmanlık/doktora öğrencileri ile uzmanlık eğitimini yeni tamamlamış ve/veya maksimum iki sene uzman olarak görev yapmakta olan toplam 130 hekim katıldı. Uzmanlık ve doktora eğitim müfredatları içeriğinin benzer olması nedeniyle uzmanlık öğrencileri ve doktora eğitimine devam eden diş hekimleri aynı kategori altında değerlendirildi.

Anket Formunun Hazırlanması

Anket formunda yer alan soruların hazırlanması amacıyla benzer konuda önceki yıllarda yapılmış olan anket çalışmaları^{3,11,12,15,20-23} incelendi. Önceki çalışmalarda kullanılan bazı soruların modifiye edilmesi ve literatürde yer alan KIBT kullanım konusundaki görüş bildireleri^{17,18} ve kılavuzların^{16,19} ışığında ilave soruların eklenmesi ile 14 sorudan oluşan anket formu hazırlandı (Tablo 1). Anket formunda yer alan soruların yukarıda adı geçen kılavuzlarda ve görüş bildirelerinde yer alan kanıta dayalı kesin cevaplarının olmasına ve özellikle maksiller/mandibular tek premolar eksikliğinde implant planlaması için KIBT gerekliliği konusundaki bilgi ve tutumu ölçmeye yönelik sorulardan oluşmasına özen gösterildi.

Tablo 1. Anket formu.

I. BÖLÜM		
1-Yaş		
<input type="radio"/> 20-25 yaş	<input type="radio"/> 26-30 yaş	<input type="radio"/> >30 yaş
2-Cinsiyet		
<input type="radio"/> Kadın	<input type="radio"/> Erkek	
3-Eğitim Durumu		
<input type="radio"/> Araştırma Görevlisi	<input type="radio"/> Uzman Diş Hekimi	<input type="radio"/> Diğer
4-İlgili Branşı		
<input type="radio"/> Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi	<input type="radio"/> Restoratif Diş Tedavisi	<input type="radio"/> Ortodonti
<input type="radio"/> Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi	<input type="radio"/> Periodontoloji	<input type="radio"/> Pedodonti
<input type="radio"/> Protetik Diş Tedavisi	<input type="radio"/> Endodonti	
II. BÖLÜM (Maksiler veya mandibular premolar bölgesindeki TEK diş eksikliğinde implant planlaması için A, B, C sıkları arasından doğru olduğunu düşündüğünüz seçeneği işaretleyiniz)		
5-Vertikal kemik yüksekliğinin belirlenmesinde sadece panoramik radyografi kullanılması ile ilgili tutumunuzu aşağıdakilerden hangisi açıklamaktadır?		
A) Yeterlidir		
B) Bazı olgularda yeterlidir, bazı olgularda KIBT gereklidir		
C) Hayır yeterli değildir, her olguda KIBT şarttır		
6-Mevcut kemik bölgesine komşu dişler veya kron-köprü arası uzaklığın saptanmasında sadece panoramik radyografi kullanılması ile ilgili tutumunuzu aşağıdakilerden hangisi açıklamaktadır?		
A) Yeterlidir		
B) Bazı olgularda yeterlidir, bazı olgularda KIBT gereklidir		
C) Hayır yeterli değildir, her olguda KIBT şarttır		
7-Maksiller sinüs tabanı veya mandibular kanal gibi komşu anatomik oluşumlar ile kret tepesi arasındaki yüksekliğin saptanmasında sadece panoramik radyografi kullanılması ile ilgili tutumunuzu aşağıdakilerden hangisi açıklamaktadır?		
A) Yeterlidir		
B) Bazı olgularda yeterlidir, bazı olgularda KIBT gereklidir		
C) Hayır yeterli değildir, her olguda KIBT şarttır		
8- Mevcut bölgede iki implant arası veya implant ile komşu diş kökü arası uzaklığın saptanmasında sadece panoramik radyografi kullanılması ile ilgili tutumunuzu aşağıdakilerden hangisi açıklamaktadır?		
A) Yeterlidir		
B) Bazı olgularda yeterlidir, bazı olgularda KIBT gereklidir		
C) Hayır yeterli değildir, her olguda KIBT şarttır		
9- Mevcut bölgede antero-posterior yöndeki kemik miktarının saptanmasında sadece panoramik radyografi kullanılması ile ilgili tutumunuzu aşağıdakilerden hangisi açıklamaktadır?		
A) Yeterlidir		
B) Bazı olgularda yeterlidir, bazı olgularda KIBT gereklidir		
C) Hayır yeterli değildir, her olguda KIBT şarttır		
10- Mevcut kemik bölgesine komşu dişlerde ve/veya yapılarda herhangi bir anatomik varyasyon, şekil/form bozukluğunun değerlendirilmesinde sadece panoramik radyografi kullanılması ile ilgili tutumunuzu aşağıdakilerden hangisi açıklamaktadır?		
A) Yeterlidir		
B) Bazı olgularda yeterlidir, bazı olgularda KIBT gereklidir		
C) Hayır yeterli değildir, her olguda KIBT şarttır		
11- Mevcut kemik bölgesinde implant cerrahisi öncesi ileri cerrahi işlemlerin (greft uygulaması, sinüs lifting, alveoloplasti vb.) gerekliliği konusundaki karar için sadece panoramik radyografi kullanılması ile ilgili tutumunuzu aşağıdakilerden hangisi açıklamaktadır?		
A) Yeterlidir		
B) Bazı olgularda yeterlidir, bazı olgularda KIBT gereklidir		
C) Hayır yeterli değildir, her olguda KIBT şarttır		
12-İmplant uygulaması yönünden kontrendikasyon oluşturabilecek kemik içi lezyonların değerlendirilmesinde sadece panoramik radyografi kullanılması ile ilgili tutumunuzu aşağıdakilerden hangisi açıklamaktadır?		
A) Yeterlidir		
B) Bazı olgularda yeterlidir, bazı olgularda KIBT gereklidir		
C) Hayır yeterli değildir, her olguda KIBT şarttır		
13- Alveoler kemik seviyesinin genel olarak implant uygulaması açısından değerlendirilmesinde sadece panoramik radyografi kullanılması ile ilgili tutumunuzu aşağıdakilerden hangisi açıklamaktadır?		
A) Yeterlidir		
B) Bazı olgularda yeterlidir, bazı olgularda KIBT gereklidir		
C) Hayır yeterli değildir, her olguda KIBT şarttır		
14- Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi'nin posterior tek diş eksikliği olgularında çoğunlukla gerekli olmadığını düşünüyorum.		
A) Evet	B) Hayır	C) Kararsızım

İki bölümden oluşan anket formunun ilk bölümünde katılımcıların demografik bilgilerini sorgulayan 4 soruya yer verildi. İkinci bölümde ise maksiller/mandibular tek diş eksikliğinde implant planlanması için KIBT gerekliliğine yönelik bilgi ve görüşlerini belirlemeyi amaçlayan 10 soru yer aldı. Soruların hazırlanmasında farklı deneyim düzeyine (1, 4 ve 33 yıl) sahip bir uzmanlık öğrencisi, bir Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi uzmanı ve bir öğretim üyesi yer aldı.

Anket Formlarının Doldurulması

Çalışmada yer alan iki araştırmacı (BS, EA) tarafından fakültemiz uzmanlık veya doktora programlarında (Ağız Diş ve Çene Radyolojisi, Ağız Diş ve Çene Cerrahisi, Protetik Diş Tedavisi, Restoratif Diş Tedavisi, Periodontoloji, Endodonti, Ortodonti, Pedodonti) eğitimlerini sürdüren lisansüstü öğrenciler ile uzmanlık eğitimini yeni tamamlamış veya maksimum 2 yıllık uzmanlık deneyimi olan diş hekimlerinin çalışmaya katılma onayları alınarak anket formlarının yüz yüze doldurulması sağlandı. Çalışmaya katılmayı reddeden öğrenci(ler) ve/veya uzman(lar) olmadı. Hazırlanan anket formu, ön çalışma kapsamında ilk olarak 20 adet diş hekimine uygulandı ve alınan geri bildirimlerin ışığında anket sorularının eksik ve/veya hatalı olduğu ifade edilen yönleri yeniden değerlendirilerek son hali oluşturuldu.

İstatiksel Analiz

Güç analizi de dahil olmak üzere tüm istatistiksel analizler IBM SPSS Statistics 25.0 programı (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) kullanılarak gerçekleştirildi.

Demografik veriler tanımlayıcı istatistiksel yöntemler kullanılarak analiz edildi. Anket formunun ikinci bölümünde yer alan tüm sorulara verilen total doğru yanıt sayılarının farklı anabilim dalları arasında karşılaştırılması amacıyla Kruskal Wallis testi kullanıldı. İkinci bölümde yer alan her bir sorudan elde edilen bağımsız doğru cevap sayıları farklı anabilim dalları arasında ki-kare testi kullanılarak karşılaştırıldı ($p=0,05$).

Çalışmamızın hipotezleri;

H_0 : Farklı uzmanlık alanlarındaki katılımcılar arasında doğru/yanlış cevap oranları açısından anlamlı fark yoktur ve H_1 : En az iki uzmanlık alanındaki katılımcılar arasında fark vardır, şeklinde kuruldu.

BULGULAR

Çalışmamıza toplam 130 diş hekimi (97 kadın, 33 erkek) katıldı. Katılımcıların %73,1'ini ($n=95$) 26-30 yaş grubunda yer alan diş hekimleri ve %79,2'sini ($n=103$) farklı anabilim dallarında görev yapmakta olan uzmanlık/doktora öğrencileri oluşturmaktaydı. Katılımcıların yaş, cinsiyet, eğitim seviyesi ve görev yaptığı anabilim dalına ait demografik bilgileri Tablo 2'de izlenmektedir.

Tablo 2. Katılımcıların yaş, cinsiyet, ilgili anabilim dalına ait dağılımı.

Demografik Özellik	n	%
Yaş		
20-25 yaş	22	16,9
26-30 yaş	95	73,1
>30 yaş	13	10
Cinsiyet		
Kadın	97	74,6
Erkek	33	25,4
Eğitim Durumu		
Araştırma görevlisi	103	79,2
Uzman diş hekimi	27	20,8
Diş hekimi	0	0
Diğer	0	0
İlgili Anabilim Dalı		
Ağız Diş ve Çene Radyolojisi	18	13,8
Ağız Diş ve Çene Cerrahisi	20	15,4
Protetik Diş Tedavisi	16	12,3
Restoratif Diş Tedavisi	9	6,9
Periodontoloji	16	12,3
Endodonti	20	15,4
Ortodonti	12	9,2
Pedodonti	19	14,6

Katılımcıların tüm sorulara verdikleri toplam doğru ve yanlış yanıtların sayısı farklı uzmanlık dallarına göre incelendiğinde; en fazla sayıda total yanlış yanıt veren uzmanlık dalının Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi (%54), en çok doğru yanıt verenin ise Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi (%57,2) olduğu görüldü. Bununla birlikte, çalışmamıza dahil edilen farklı uzmanlık dalları arasında total doğru/yanlış yanıtlar açısından anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$) (Tablo 3).

Tablo 3. Farklı uzmanlık dallarında görev yapan katılımcıların anket formunun ikinci bölümünde yer alan tüm sorulara verdikleri toplam doğru ve yanlış yanıt yüzdeleri.

Anabilim dalı	Doğru yanıt (%)	Yanlış yanıt (%)
Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi	57,2	42,8
Periodontoloji	55	45
Protetik Diş Tedavisi	52,5	47,5
Ortodonti	52,5	47,5
Endodonti	52	48
Restoratif Diş Tedavisi	48,9	51,1
Pedodonti	48,9	51,1
Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi	46	54

Kruskal Wallis testi; $p=0,57$

En fazla sayıda doğru yanıt alınan soru antero-posterior kemik kalınlığının saptanması için KIBT'nin gerekliliğinin sorgulandığı soru olurken ($n=96$, %73,8), en fazla doğru yanıt alınan ikinci soru ileri cerrahi işlemlerin gerektiği durumlarda KIBT gerekliliğini değerlendiren soru idi ($n=93$, %71,5). En fazla sayıda yanlış yanıt

alınan soru ise vertikal kemik yüksekliğinin saptanmasında KIBT gerekliliğinin sorgulandığı soru oldu (n=111, %85,4). Anket formunun ikinci bölümünde yer alan sorulara verilen toplam doğru ve yanlış yanıtların oranları ile soruların doğru yanıtları Tablo 4'te izlenmektedir.

Tablo 4'te katılımcıların soru bazında verdikleri doğru ve yanlış yanıt oranlarının anabilim dallarına göre dağılımı da verilmektedir. Ki-kare analizi sonucunda soru bazında alınan doğru/yanlış yanıtlar açısından anabilim dalları arasında anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$).

Tablo 4. Anket sorularına verilen toplam doğru ve yanlış yanıt yüzdelерinin en çok doğru yanıt alınan sorudan en az doğru yanıt alınan soruya doğru sıralaması ve bu sorulara en fazla doğru/yanlış yanıt veren anabilim dallarının oranları.

Anket sorusu >Doğru yanıt	Toplam doğru yanıt % (p değeri*)	Toplam yanlış yanıt % (p değeri*)	En fazla doğru yanıt veren ABD %	En fazla yanlış yanıt veren ABD %
Mevcut bölgede antero-posterior yöndeki kemik miktarının saptanmasında sadece panoramik radyografi kullanılması ile ilgili tutumunuzu aşağıdakilerden hangisi açıklamaktadır? > Hayır yeterli değildir, her olguda KIBT şarttır.	73,8 (0,96)	26,2 (0,57)	Restoratif DT 88,9	ADÇÇ 45
Mevcut kemik bölgesinde implant cerrahisi öncesi ileri cerrahi işlemlerin (greft uygulaması, sinüs lifting, alveoloplasti vb.) gerekliliği konusundaki karar için sadece panoramik radyografi kullanılması ile ilgili tutumunuzu aşağıdakilerden hangisi açıklamaktadır? > Hayır yeterli değildir, her olguda KIBT şarttır.	71,5 (0,99)	28,5 (0,83)	ADÇR 88,9	Periodontoloji 43,8
İmplant uygulaması yönünden kontrendikasyon oluşturabilecek kemik içi lezyonların değerlendirilmesinde sadece panoramik radyografi kullanılması ile ilgili tutumunuzu aşağıdakilerden hangisi açıklamaktadır? > Hayır yeterli değildir, her olguda KIBT şarttır.	67,7 (0,98)	32,3 (0,85)	Endodonti 85	Protetik DT 43,8
Alveoler kemik seviyesinin genel olarak implant uygulaması açısından değerlendirilmesinde sadece panoramik radyografi kullanılması ile ilgili tutumunuzu aşağıdakilerden hangisi açıklamaktadır? > Bazı olgularda yeterlidir, bazı olgularda KIBT gereklidir.	67,7 (0,78)	32,3 (0,29)	ADÇÇ 100	ADÇR 44,4
Mevcut kemik bölgesine komşu dişler veya kron-köprü arası uzaklığın saptanmasında sadece panoramik radyografi kullanılması ile ilgili tutumunuzu aşağıdakilerden hangisi açıklamaktadır? > Bazı olgularda yeterlidir, bazı olgularda KIBT gereklidir.	49,2 (0,9)	50,8 (0,9)	Periodontoloji 68,8	Restoratif DT 66,7
Mevcut kemik bölgesine komşu dişlerde ve/veya yapılarda herhangi bir anatomik varyasyon, şekil/form bozukluğunun değerlendirilmesinde sadece panoramik radyografi kullanılması ile ilgili tutumunuzu aşağıdakilerden hangisi açıklamaktadır? > Hayır yeterli değildir, her olguda KIBT şarttır.	48,5 (0,79)	51,5 (0,82)	Protetik DT 68,8	ADÇÇ 70
Maksiller sinüs tabanı veya mandibular kanal gibi komşu anatomik oluşumlar ile kret tepesi arasındaki yüksekliğin saptanmasında sadece panoramik radyografi kullanılması ile ilgili tutumunuzu aşağıdakilerden hangisi açıklamaktadır? > Hayır yeterli değildir, her olguda KIBT şarttır.	46,2 (0,87)	53,8 (0,92)	Restoratif DT 66,7	ADÇÇ 70
Mevcut bölgede iki implant arası veya implant ile komşu diş kökü arası uzaklığın saptanmasında sadece panoramik radyografi kullanılması ile ilgili tutumunuzu aşağıdakilerden hangisi açıklamaktadır? > Bazı olgularda yeterlidir, bazı olgularda KIBT gereklidir.	43,8 (0,69)	56,2 (0,81)	Protetik DT 62,5	Restoratif DT 88,9
Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi'nin posterior tek diş eksikliği olgularında çoğunlukla gerekli olmadığını düşünüyorum. > Hayır	33,1 (0,44)	66,9 (0,85)	ADÇR-Ortodonti 50-50	Restoratif DT 88,9
Vertikal kemik yüksekliğinin belirlenmesinde sadece panoramik radyografi kullanılması ile ilgili tutumunuzu aşağıdakilerden hangisi açıklamaktadır? > Hayır yeterli değildir, her olguda KIBT şarttır.	14,6 (0,78)	85,4 (0,99)	Endodonti 25	ADÇÇ 95

ABD: Anabilim dalı, Restoratif DT: Restoratif diş tedavisi, ADÇÇ: Ağız, diş ve çene cerrahisi, ADÇR: Ağız, diş ve çene radyolojisi, Protetik DT: Protetik diş tedavisi

*Ki-kare testi

TARTIŞMA

İmplant planlama ve uygulama sürecinde yapılan detaylı klinik ve radyografik inceleme risk faktörlerinin belirlenmesinde, komplikasyonların önlenmesinde ve ope-

rasyonun başarısında kritik rol oynamaktadır.^{1-6,10,14,16,19}

Dental implant planlaması için seçilecek görüntüleme yöntemi ile dişsiz alveolar kret bölgesinin vertikal kemik yüksekliği ve kemik kalınlığı saptanabilmeli, kemik

yoğunluğu değerlendirilebilmeli, kemik içi anatomik yapılar ile patoloji(ler)in varlığı ayırt edilebilmelidir.^{1,2,4,10,11,16,18,24} Ek olarak, radyografik yöntemin üst yapının planlanması amacıyla dişsiz alveolar kret morfolojisi, komşu diş/implant ilişkisi hakkında bilgi vermesi de beklenmektedir.^{1,2,4,10,18} Sinir parestезisi, hemoraji, enfeksiyon ve perforasyon gibi komplikasyonların önlenmesi amacıyla mevcut kemik bölgesinin mandibular kanal, mental foramen, submandibular fossa ve maksiller sinüs gibi vital anatomik yapılara olan uzaklığının da radyografik olarak saptanması zorunludur.^{1,2,4-6,9,10,12,13,15,16,18,24} Bu doğrultuda, diş hekimlerinin minimum radyasyon dozu ile en doğru diyagnostik bilgiye ulaşabilmesi için 2B radyografik yöntemler ve 3B ileri görüntüleme yöntemleri arasında tercih yapması gerekmektedir.

Önceki yıllarda yapılan çalışmalar incelendiğinde birden fazla sayıda diş eksikliği olan olgularda implant planlanması için PR ve KIBT'nin karşılaştırıldığı çok sayıda klinik çalışma olduğu görülmektedir.^{2,5,6,8,9,11-13,20,25} Bununla birlikte, tek diş eksikliği olan olgularda implant planlaması için KIBT gerekliliğine yönelik uzman ve/veya pratisyen diş hekimlerinin bilgi düzeylerinin ve tutumlarının araştırıldığı sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Yapılmış çalışmalar detaylı olarak değerlendirildiğinde genellikle az sayıda katılımcıyla gerçekleştirildiği ve farklı konuda uzmanlığı bulunan diş hekimlerine yer verilmediği dikkat çekmektedir.^{3,11,12,21,22} Yanı sıra, araştırmaların çoğunda hekimlerin implant planlama ve/veya tedavisinde hangi radyografik tekniği tercih ettikleri ve kullanılan tekniklerin avantaj ve dezavantajlarına dair görüşleri değerlendirilmekte ancak özellikle hangi kriterlerin varlığında KIBT'yi tercih ettikleri sorgulanmamaktadır. Bu bağlamda, 130 diş hekiminin katılımı ile gerçekleştirilen çalışmamız, diş hekimliğinin sekiz farklı uzmanlık alanından katılımcının dahil edildiği ve tek diş eksikliği olgularında implant planlaması için KIBT gerekliliğinin farklı parametreler ile değerlendirildiği ilk çalışma olmasıyla öne çıkmaktadır.

İmplant planlaması ve tedavisinde dişsiz bölgenin çeneler üzerindeki konumu, radyografik yöntem tercihi açısından büyük önem taşımaktadır.¹ Literatürde özellikle tek diş eksikliğine yönelik implant planlaması için öncelikli olarak periapikal veya PR kullanılması gerektiğini vurgulayan çok sayıda araştırma bulunmaktadır. Bu makalelerde temel olarak vurgulanan unsur yarar-zarar karşılaştırması yapılarak minimum radyasyon dozu ile yeterli tanısal bilgiyi sağlayabilen radyografik yöntemin tercih edilmesi gerektiğidir.^{26, 27, 28} Ancak, çenelerin kavisli yapısının PR görüntülerinde özellikle premolar bölgelerinde süperpozisyonlara neden olduğu ve bu durumun vertikal ölçümlerde hatalı sonuçlara yol açtığı bilinmektedir.¹² Goller-Bulut ve ark.²¹ tek diş eksikliği olgularında gerçekleştirilen implant tedavilerini değerlendirdikleri çalışmada, premolar bölgesinde sinüs yükseltme veya vertikal

ogmentasyon işlemlerinin sıklıkla gerekli olduğunu bildirmiştir. Birçok çalışmada özellikle mandibular premolar bölgesinde implant operasyonu sırasında sinir hasarı riskini minimize etmek için KIBT ile değerlendirilme yapılması tavsiye edilmektedir.^{6,10,20} Benzer şekilde, sinüs yükseltme operasyonu planlanan olgularda da maksiller premolar bölgesindeki kemiğin ve anatomik yapıların KIBT ile değerlendirilmesinin uzun dönemde implant başarısını arttırabileceği savunulmaktadır.¹² Bu bulgular ışığında, çalışmamız için tek diş eksikliğinin özellikle premolar bölgesi olması tercih edilmiştir. Ek olarak premolar bölgesinin hem maksilla hem de mandibulada vital anatomik komşuluklarının fazla olması nedeniyle tek diş eksikliği açısından bu bölgenin özellikli olması ve buna bağlı olarak görüntüleme yöntemi seçimi bakımından çeldirici olması da tercih nedenlerimiz arasındadır.

Bulgularımıza göre en fazla doğru yanıt alınan soru antero-posterior yöndeki kemik kalınlığının saptanmasında KIBT gerekliliğinin değerlendirildiği sorudur (%73,8). Antero-posterior kemik kalınlığının değerlendirilmesinde 2B görüntüleme yöntemlerinin yetersiz kaldığı ve kesitsel görüntülerin kullanılması gerektiği çok sayıda araştırmanın ortak bulgusu ve tavsiyesidir.^{3,4,10-12,23,24} Bu soruya en az sayıda doğru yanıt veren hekimlerin diğer anabilim dallarına kıyasla implant operasyonlarını daha çok yapan Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi branşında görev yapan hekimler olması dikkat çekicidir. Bu sonuç kısmen Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi'nde görev yapan hekimlerin kret kalınlığını klinik muayene ile de değerlendirebilmeleri şeklinde açıklansa da şaşırtıcıdır ve hekimlerin KIBT ile ilgili çekinceleri olduğunu ve/veya klinik bulgulara daha fazla güvendiklerini düşündürmektedir.

Mevcut kemik bölgesindeki vertikal yüksekliğin saptanmasında KIBT'nin gerekli olup olmadığı ile ilgili soru %85,4 oranında yanlış yanıtlanmış, dolayısı ile hekimlerin bilgi eksikliğinin en fazla olduğu konu olarak öne çıkmıştır. Bu soruya en az sayıda doğru yanıtı yine Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi'nde görev yapan katılımcıların, en fazla doğru yanıtı ise Endodonti anabilim dalında görev yapanların vermiş olması araştırmamız bulguları açısından çarpıcıdır. Mevcut kemik bölgesindeki vertikal yüksekliğin belirlenmesi ve maksiller sinüs tabanı, mandibular kanal ve/veya mental foremen gibi premolar bölgesine yakın anatomik oluşumlar ile alveoler kret tepesi arasındaki yüksekliğin saptanması hem implant uzunluğunun ve lokasyonunun belirlenmesi hem de komplikasyonların önlenmesi açısından kritik öneme sahiptir.^{2,4,5,10,12,14} Maksiller sinüs anatomisinin, kompartmanlarının ve maksiller sinüs tabanının posterior diş apeksleri ile ilişkisinin saptanabilmesi için KIBT ile görüntülemenin zorunlu olduğu bilinmektedir.^{10,13,16,18} Bununla birlikte, kemik yüksekliğinin belirlenmesi amacıyla tercih edilmesi gereken radyografik yöntem konusunda literatürde farklı görüşler bulunmaktadır. Vazquez ve ark.⁹ PR'nin, vital anatomik oluşumlara 2

mm'lik güvenlik mesafesi dikkate alınmak kaydıyla, düşük radyasyon ve kolay uygulanabilirlik özellikleri sayesinde implant planlanmasında kullanılabilceğini savunmaktadır. Deeb ve ark.²⁵ ise KIBT ile yapılan değerlendirmenin implant boyutlarının belirlenmesinde ve greft uygulamalarına yönelik gerekliliğin saptanmasında güvenilir sonuçlar verdiğini ancak sınırlı sayıda olguda PR'nin yeterli olabileceğini öne sürmektedir. Literatürdeki önerilerin çelişmesine rağmen PR'nin pozisyonlama hatalarına çok duyarlı bir yöntem olması, yanı sıra tekniğe bağlı distorsiyonlar, süperpozisyonlar ve magnifikasyonlar nedeniyle ölçümlerin güvenilir sonuç vermemesi implant planlaması için 3B görüntülemeyi zorunlu hale getirmektedir.^{3-6,13,14}

KIBT kullanılarak gerçekleştirilen vertikal kemik ölçümlerinin PR'ye oranla daha doğru sonuçlar verdiğini bilinmektedir.³ Yanı sıra, 2B radyografik ölçümler sonucu seçilen implant boylarının genellikle olması gerekenden daha kısa olduğu dolayısı ile primer stabilizasyonu olumsuz yönde etkilediği kanıtlanmıştır.^{3,11,12} Çalışmamızdaki tüm katılımcıların yaklaşık %15'nin, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi bölümünde görev yapan katılımcıların yaklaşık %5'inin, Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi bölümündekilerin ise %17'sinin vertikal kemik yüksekliğinin saptanması amacıyla KIBT alınması gerektiğini seçmesi bu konudaki bilgi ve deneyim eksikliğini ortaya koyan endişe verici bir bulgudur. Özellikle temel eğitimi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi olan katılımcıların yüksek oranda yanlış yanıtı seçmiş olması şaşırtıcıdır. Bu bulgular ışığında, ortak konularda tanı ve/veya tedavi planlaması yapmak durumunda olan anabilim dallarının multidisipliner bir yaklaşım içinde olmaları ve eğitim müfredatlarını kesişen konularla ilgili disiplinler arası bilgi aktarımını sağlayacak şekilde revize etmeleri doktora/uzmanlık öğrencileri açısından ve uzun dönemde hasta açısından da yarar sağlayacaktır.

İmplant planlaması için 3B görüntüleme yöntemlerine başvurulmasının temel nedeni, özellikle posterior bölgede maksiller sinüs ve mandibular kanal gibi vital anatomik yapılar ile olan ilişkilerin saptanmasıdır.^{1,2,4-6,9,10,12,13,15,16,25} Literatürde yer alan çok sayıda çalışma posterior bölgedeki lineer ölçümlerde ve vital anatomik yapılar ile kemik topografisinin değerlendirilmesinde ancak KIBT ile güvenilir sonuçlar elde edilebileceğini ortaya koymaktadır.^{2,3,5,6,10,12,14,15,29} Alrahaimi ve ark.² mandibular ve maksillar posterior bölgelerdeki tek diş eksikliği olgularında KIBT ile yapılan lineer ölçümlerin vital anatomik dokular ile ilişkilerin belirlenmesinde ideal yöntem olduğunu vurgulamaktadır. Harris ve ark.¹⁹ tek diş implant uygulamalarında, eğer klinik muayene ile kemik kalınlığı saptanabiliyor ve 2B radyografik değerlendirme ile anatomik ilişkiler belirlenebiliyorsa 3B görüntülemeye gerek olmadığını ancak vital yapılara yakın komşuluğun bulunduğu olgularda kesitsel görüntülemeden faydalanılabileceğini bildirmektedir. Özellikle maksiller/mandibular premolar bölgesi gibi vital anatomik oluşumlarla yakın ilişkisi bulunan

bölgelerde mevcut kemik ölçümlerinin doğruluğu için KIBT ile kesitsel görüntüler elde edilmesinin operasyon sonrasındaki komplikasyonların önlenmesinde büyük önem taşıdığı savunulmaktadır.^{2,4,19,24} Ancak, çalışmamızda, komşu vital anatomik oluşumlar ile kret tepesi arasındaki yüksekliğin saptanmasında KIBT gerekliliğinin değerlendirildiği soruya katılımcıların yarısından fazlasının (%53,8) yanlış cevap vermiş olması dikkat çekicidir. Bu soruya en yüksek oranda doğru cevap verenlerin Restoratif Diş Tedavisi anabilim dalında, en fazla yanlış yanıt verenlerin ise Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi bölümünde görev yapan hekimler olması yine şaşırtıcı bir bulgudur.

Vital anatomik oluşumlar ile kret tepesi arasındaki yüksekliğin saptanması için KIBT gerekliliğinin sorgulandığı soru (7. soru) ile vertikal kemik yüksekliğinin saptanması için KIBT'nin gerekliliğinin sorgulandığı soru (5. soru) arasında temel olarak bir farklılık bulunmamasına rağmen aynı soru değiştirilerek ankete dahil edilmiştir. Ancak bu sorular için katılımcıların verdikleri doğru ve yanlış yanıt oranları arasında farklılık olduğu saptanmıştır. Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi bölümü katılımcıları her iki soru için de en fazla yanlış yanıt veren (5. soru: %95; 7.soru: %70) bölüm olarak saptanmıştır. Buna karşın, Endodonti bölümü katılımcılarının %25 oranda 5. soruya, Restoratif Diş Tedavisi bölümü katılımcılarının ise %66,7 oranda 7. soruya en fazla doğru yanıt verdiği gözlemlenmiştir. Farklı anabilim dallarında uzmanlık eğitimi alan diş hekimleri arasında görüntüleme tercihi açısından görüş farklılıkları bulunmasındaki temel neden, implant planlaması sürecinde radyografik teknik seçimine yönelik teorik ve/veya pratik uygulamalar açısından ortak bir protokolün bulunmaması şeklinde açıklanabilir. Fakat implant uygulamaları ile ilgili klinik deneyimi daha fazla olan hekimlerin, konu ile ilgili neredeyse minimum deneyimi bulunan hekimler kadar doğru yanıt verememiş olması, KIBT konusunda yeterli bilgi sahibi olmadıklarını düşündürmektedir. İmplant planlaması ile ilgili klinik deneyimi fazla olan katılımcıların içerik ve kapsam olarak benzer bir sorunun değiştirilerek sorulması durumunda doğru yanıt oranlarında ortaya çıkan değişiklik ise konu ile ilgili kavram kargaşası yaşadıklarını ve/veya konuya ait teorik bilgilerinin eksikliğini düşündürmektedir.

Mevcut kemik bölgesine komşu dişler ve/veya kron-köprü arası mezyo-distal yöndeki uzaklık, implantın üst yapısının doğru planlanmasında ve ideal oklüzyon kriterlerinin sağlanmasında önem taşımaktadır.^{1,4,14} Benzer şekilde, iki implant arası veya implant ile komşu diş kökü arası mezyo-distal uzaklığın belirlenmesi de implantın uygulanacağı doğru lokasyonunun saptanmasına katkı sağlamakta ve komşu dişlerin, önceden yapılmış implantların veya vital anatomik oluşumların zarar görmesinin engellenmesinde rol oynamaktadır.^{1,11,13} PR'de tekniğe bağlı ortaya çıkan süperpozisyonlar özellikle premolar bölgesinde mezyo-distal yönde değerlendirmeyi zorlaş-

tırmakta ve KIBT kullanımını zorunlu hale getirmektedir.^{6,10,11,13} Çalışmamızın bulgularına göre, mezyo-distal kemik ölçümlerinde KIBT gerekliliğinin sorgulandığı iki soruya da en yüksek oranda yanlış yanıt veren hekimlerin Restoratif Diş Tedavisi'nde görevli hekimler olduğu görülmektedir. Kemik yüksekliği ile ilgili soruya (7. soru) en yüksek oranda doğru veren hekimlerin de aynı anabilim dalında görev yaptıkları düşünüldüğünde, hekimlerin temel olarak KIBT'nin 3. boyuta ait ölçümlerde avantaj sağladığı konusunda bilgi sahibi oldukları ancak kesitsel görüntülerin diğer avantajları konusunda yeterince bilgili olmadıkları ortaya çıkmaktadır. Bu bulgu hekimlerin KIBT kullanımına yönelik temel anlamda yeterli bilgiye sahip olduklarını fakat mezyo-distal yöndeki ölçümler söz konusu olduğunda 2B ve 3B görüntüleme arasında tercih yapamadıklarını da göstermektedir. Restoratif Diş Tedavisi anabilim dalı öğrencileri/uzmanlarının lisansüstü eğitimleri sırasında implant planlaması ve tedavisine yönelik uygulamalara uzak oldukları dolayısı ile KIBT kullanımlarının sınırlı olduğu düşünülürse bu konudaki bilgi eksiklikleri beklenen bir sonuçtur.

Yeterli kemik hacminin bulunmadığı olgularda implant operasyonu öncesi sinüs yükseltme, kemik grefti uygulaması veya kret ogmentasyonu gibi ileri cerrahi işlemlere başvurulması gerekmektedir.^{10,13,14,18,19} Yanı sıra, implant uygulanacak bölgeye komşu dişlerde ve/veya yapılarda bir anatomik varyasyonun ve şekil/form bozukluğunun değerlendirilmesi de implant boyutunun ve lokalizasyonunun belirlenmesinde önem taşımaktadır.^{4,5,10,12,13} Aktop ve ark.¹² implant planlaması için ilk aşamada periapikal ya da PR ile genel bir değerlendirme yapılabileceğini ancak anatomik varyasyon şüphesi durumunda ileri görüntüleme yöntemlerine başvurulması gerektiğini bildirmektedir. Bu bulgulara paralel şekilde, KIBT ile yapılan değerlendirmelerin kemik miktarı ve yoğunluğunun belirlenmesinde, anatomik oluşumların lokalizasyonun saptanmasında ve anatomik varyasyon ve/veya patoloji varlığının ayırt edilmesinde 2B görüntülemeye kıyasla üstünlük sağladığını savunan çok sayıda çalışma bulunmaktadır.^{5,7,12-14,18,20,29} Çalışmamızın bulgularına göre, farklı uzmanlık dallarında görev yapmakta olan diş hekimlerinin implant uygulaması öncesinde ileri cerrahi işlemlerin planlanması ve kontrendikasyon oluşturabilecek kemik içi patolojilerin saptanması amacıyla yüksek oranda KIBT'ye başvurma tercihleri olduğu saptanmıştır. Ancak katılımcıların sadece %48,5'inin komşu diş ve/veya yapılardaki anatomik varyasyonların belirlenmesinde KIBT kullanımının kesinlikle gerekli olduğu yönünde tercih yapmış olması konu ile ilgili bilgi eksikliğini ve 2B-3B görüntülemeye yönelik kavram karmaşasını bir kez daha ortaya koymaktadır.

Farklı uzmanlık dallarında eğitim almakta olan diş hekimlerinin yaklaşık %67'sinin premolar tek diş eksikliğinde implant planlaması için KIBT kullanımının gereksiz olduğunu ifade etmesi oldukça şaşırtıcıdır ve

KIBT konusundaki bilgi eksikliğini göstermektedir. Bu bulgumuz sekiz anabilim dalından yalnızca üçünün (Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi; Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi; Periodontoloji) klinik rutininde implant planlaması veya uygulaması yapıyor olması, diğer anabilim dallarında görev yapan hekimlerin ise konuya uzak olmaları ile bağdaştırılabilir. İmplant planlaması ve cerrahisi ile daha yoğun çalışan hekimlerin implant olgularında KIBT endikasyonu konusunda daha doğru karar vermelerini sağlayacak bilgi ve tecrübeye sahip olmaları doğaldır. Alveoler kemik seviyesinin genel olarak implant uygulaması açısından değerlendirilmesinde KIBT gerekliliğinin sorgulandığı soruya Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi anabilim dalında uzmanlık yapan katılımcıların tamamının doğru yanıt vermiş olması da bu düşüncemizi destekler niteliktedir ve diğer anabilim dallarındaki hekimlere kıyasla konu ile ilgili daha fazla klinik tecrübeye sahip olmaları ile ilişkilendirilebilir. Buna karşın, implant uygulamalarına görece daha uzak olduğu düşünülen pedodonti ve ortodonti eğitimi alan hekimlerin sıklıkla mini vida planlaması olgularında KIBT görüntülerine başvurduğu, endodonti eğitimi alan hekimlerin ise endodontik cerrahi operasyonlar öncesinde vital dokularla ilişkileri KIBT ile belirlemesi veya son yıllarda operasyon mikroskobu ile yapılan endodontik tedavilerin KIBT görüntüleri eşliğinde gerçekleştirilmesi bu uzmanlık dallarının da KIBT ile olan ilişkilerinin düşünüldüğü kadar az olmadığını ortaya koymaktadır. Bu nedenle antero-posterior kemik kalınlığı ve vital yapılara olan uzaklık gibi mutlaka 3B görüntüleme ile değerlendirilmesi gereken durumlarda diğer branşlara oranla daha az doğru cevap vermeleri şaşırtıcıdır ve KIBT endikasyonlarına, kullanım alanlarına, avantaj ve dezavantajlarına kısaca KIBT ile ilgili temel konulara yönelik yeterli düzeyde bilgi sahibi olmadıklarını ortaya koymaktadır.

Çalışmamıza katılan diş hekimlerinin tüm sorulara verdikleri total doğru cevap oranları değerlendirildiğinde, anabilim dalları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Ancak, totalde en fazla sayıda doğru cevap veren hekimlerin Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi (%57,2); en az sayıda doğru cevap verenlerin ise Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi (%54) hekimleri olduğu görülmüştür. Bununla birlikte, diğer uzmanlık alanlarına ait hekimlerin toplam doğru cevap oranlarının da %54-57 arasında dağılım göstermesi, diş hekimlerinin tek diş eksikliği olan olgularda implant planlaması için KIBT gerekliliğine yönelik bilgi eksiklikleri olduğunu bir kez daha göstermektedir. Hekimlerin karar vermesini zorlaştıran, 2B ve 3B görüntüleme seçiminde çelişki yaratan temel unsurun tek diş eksikliği olduğu düşünülmektedir. Bununla birlikte, KIBT görüntüleme diş hekimliği lisans eğitiminin son senesinde ve müfredat kapsamında sadece genel hatlarıyla (seviye-1) anlatılmaktadır. Lisansüstü eğitimde ise farklı uzmanlık alanlarının müfredatlarında ağırlıklı

olarak kendi uzmanlık konularına yer verilmektedir. Dolayısı ile hekimlerin mesleki uygulama alanlarına göre implant planlama, 3B görüntüleme ve KIBT endikasyonlarına yönelik yeterli bilgi sahibi olmaması beklenen bir sonuç gibi gözükabilir. Ancak, KIBT'nin implant planlaması dışında birçok anabilim dalını ilgilendiren tanı ve/veya tedavi planlamalarında da ilk tercih edilen 3B görüntüleme yöntemi olduğu ve bu tanı/tedavi planlamalarında yine implant planlamasında göz önünde bulundurulmuş parametrelerin değerlendirildiği unutulmamalıdır. Dolayısıyla implant planlamasında KIBT gerekliliğine Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi ve Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi dallarında olduğu gibi sadece klinik tecrübe ya da radyografik bakış açısıyla yaklaşılması konu ile ilgili bilgi düzeyinin yetersiz kalmasına yol açan temel bir unsur olarak yorumlanmaktadır.

Tek diş eksikliği olgularında implant uygulamaları için KIBT kullanımı; yalnızca implant operasyonu yapan cerrahi içerikli bölümler ile implant planlaması yapan Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi bölümünü ilgilendiren bir konu olarak görülmemeli, diş hekimliğinin tüm uzmanlık dallarında görev yapan diş hekimlerinin bu konuda yeterli bilgi düzeyine sahip olmalarının mesleki yeterlilik açısından önem taşıdığı unutulmamalıdır. İmplant planlamasına ve tedavisine en uzak olduğu varsayılan disiplinlerden birinin Restoratif Diş Tedavisi olduğu düşünülmeyle birlikte, dişin restoratif tedavisinin mümkün olmadığı ileri düzeyde harabiyete uğramış dişlerde çekim kararı veren hekimin, özellikle genç ve tek diş eksikliği bulunan hastaları komşu dişleri korumak amacıyla protetik tedaviye değil dental implant tedavisine yönlendirmesi kaçınılmaz olmaktadır. Bu durumda da hekimin hastayı uygun görüntüleme için sevk etmesi gerekmekte, dolayısı ile eğitim aldığı uzmanlık dalının

konusundan bağımsız olarak görüntüleme yöntemine ait seçim yapmak durumunda kalmaktadır.

Radyoloji, temel olarak tüm anabilim dallarının ortak kullandığı ve bu nedenle hem lisansüstü eğitimde multidisipliner bir anlayışın benimsenmesi hem de farklı branşlara ait klinik tecrübe, bilgi düzeyi ve bakış açılarının bir araya getirildiği belli bir düzeydeki temel eğitim programının oluşturulması gereken bir konudur. Dolayısı ile lisansüstü eğitimde bu eğitim programının içeriğinin ve kapsamının her anabilim dalının ihtiyacı doğrultusunda hazırlanması ve temel uzmanlık alanı Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi olan diş hekimleri ile diğer anabilim dalı uzmanları tarafından karşılıklı verilecek seminerler ve/veya konferanslar yoluyla zenginleştirilmesinin sağlayacağı katkılar tartışılmaktadır.

SONUÇ

Çalışmadan elde edilen veriler sonucunda, farklı uzmanlık dallarındaki katılımcıların anket sorularına verdikleri doğru/yanlış cevap oranları açısından anlamlı fark olmadığı görülmüş böylece H_0 hipotezimiz doğrulanmıştır. Fakat bulgularımız farklı anabilim dallarında görev yapmakta olan diş hekimlerinin tek diş implant planlamasında KIBT gerekliliğine yönelik bilgi düzeylerinde eksiklikler olduğunu ve radyografik teknik seçiminde çelişkili bir tutum sergilediklerini ortaya koymaktadır. İmplant planlamasında KIBT gerekliliği hakkındaki bilgi eksikliklerinin giderilebilmesi ve mesleki yeterlilik düzeylerinin artırılabilmesi amacıyla diş hekimliği lisansüstü müfredatının disiplinler arası bilgi aktarımını sağlayacak multidisipliner bir eğitim programı haline getirilmesi önerilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Yaltrık M, Palancıoğlu A. Tüm Yönleriyle Tek Diş İmplant Planlamaları ve Uygulamaları. Türkiye Klinikleri J Oral Maxillofac Surg-Special Topics 2015; 1: 27-32.
2. Alrahaimi SF, Venkatesh E. Localization of mandibular canal and assessment of the remaining alveolar bone in posterior segment of the mandible with single missing tooth using cone-beam computed tomography: a cross sectional comparative study. J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg 2017; 43: 100-105.
3. Güngör H, Holoğlu B, Yeşil Duymuş Z. Diş Hekimlerinin Dental İmplant Planlamasında Kullanılan Radyografi Teknikleri Konusundaki Tercihlerinin Değerlendirilmesi. Atatürk Üniv Diş Hek Fak Derg 2008; 18: 60-65.
4. Çakur B, Sümbüllü A. Operasyon Öncesi İmplant Yerlerinin Belirlenmesinde Radyolojik Kriterler ve Radyolojik Teknik Seçimi. Atatürk Üniv Diş Hek Fak Derg 2007; 17: 23-30.
5. Sahota J, Bhatia A, Gupta M, Singh V, Soni J, Soni R. Reliability of Orthopantomography and Cone-beam Computed Tomography in Presurgical Implant Planning: A Clinical Study. J Contemp Dent Pract 2017; 18: 665-669.
6. Othman B, Zahid T. Mental Nerve Anterior Loop Detection in Panoramic and Cone Beam Computed Tomography Radiograph for Safe Dental Implant Placement. Cureus 2022; 14: e30687.
7. Bhoosreddy AR, Bhoosreddy S, Shirsekar VU. Implant Imaging. J Contemp Dent 2013; 3: 127-132.
8. Jensen C, Raghoobar GM, Meijer HJA, Schepers R, Cune MS. Comparing Two Diagnostic Procedures in Planning Dental Implants to Support a Mandibular Free-Ending Removable Partial Denture. Clin Implant Dent Relat Res 2016; 18: 678-685.
9. Vazquez L, Saulacic N, Belsler U, Bernard JP. Efficacy of panoramic radiographs in the preoperative planning of posterior mandibular

- implants: a prospective clinical study of 1527 consecutively treated patients. *Clin Oral Implants Res* 2008; 19: 81-85.
10. Bornstein MM, Vaughn VM. Cone Beam Computed Tomography in Implant Dentistry: A Systematic Review Focusing on Guidelines, Indications, and Radiation Dose Risks. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2014; 29: 55-77.
 11. Correa LR, Spin-Neto R, Stavropoulos A, Schropp L, da Silveira HED, Wenzel A. Planning of dental implant size with digital panoramic radiographs, CBCT-generated panoramic images, and CBCT cross-sectional images. *Clin Oral Implants Res* 2014; 25: 690-695.
 12. Aktop S, Atalı O. İmplant Planlaması Sırasında Andırkath Bölgelede Kemikiçi İmplant Boyutlarının ve Pozisyonlarının Belirlenmesinde Panoramik Radyografi ve Üç Boyutlu Dental Volumetrik Tomografinin Etkinliğinin Değerlendirilmesi. *Clin Exp Health Sci* 2018; 8: 14-18.
 13. Temmerman A, Hertele´ S, Teughels W, Dekeyser C, Jacobs R, Quirynen M. Are panoramic images reliable in planning sinus augmentation procedures? *Clin Oral Implants Res* 2011; 22: 189-194.
 14. Azmin S, Kumar N, Kapoor V, Tomar S. Applications of cone beam computed tomography in the field of prosthodontics: A review. *Int J Appl Dent Sci* 2022; 8: 287-293.
 15. EL Sahili N, Nasseh I, Berberi A, David-Tchouda S, Thoret S, Fortin T. Impact of Cone Beam Computed Tomography Dose in Pre-Surgical Implant Analysis. *Open Dent J* 2018; 12: 94-103.
 16. Harris D, Horner K, Gröndahl K, et al. E.A.O. guidelines for the use of diagnostic imaging in implant dentistry 2011. A consensus workshop organized by the European Association for Osseointegration at the Medical University of Warsaw. *Clin Oral Implants Res* 2012; 23: 1243-1253.
 17. SEDENTEXCT. Radiation Protection: Cone beam CT for dental and maxillofacial radiology. Evidence-based guidelines. A report prepared by the SEDENTEXCT project. 2011. <http://www.SEDENTEXCT.eu> Erişim tarihi: 24.12.2023
 18. Tyndall DA, Price JB, Tetradis 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: 817-826.
 19. Harris D, Buser D, Dula K, et al. Guidelines for the use of diagnostic imaging in implant dentistry. A consensus workshop organized by the European Association for Osseointegration in Trinity College Dublin. *Clin Oral Implants Res* 2002; 13: 566-570.
 20. Dau M, Edalatpour A, Schulze R, Al-Navas B, Alshihri A, K`ammerer PW. Presurgical evaluation of bony implant sites using panoramic radiography and cone beam computed tomography influence of medical education. *Dentomaxillofac Radiol* 2017; 46: 20160081.
 21. Goller-Bulut D, Öztürk AT, Ünal Kaya T. İmplant planlanan bölgelerde panoramik radyografinin yeterliliğinin ve KIBT'nin gerekliliğinin farklı tıbbi eğitimi olan gözlemciler tarafından değerlendirilmesi. *Selcuk Dent J* 2019; 6: 407-414.
 22. Yeung AWK, Tanaka R, Jacobs R, Bornstein MM. Awareness and practice of 2D and 3D diagnostic imaging among dentists in Hong Kong. *Br Dent J* 2020; 228: 701-709.
 23. Goller-Bulut D, Ustaoglu G. Assessment of the effect of different imaging techniques on planning implant therapy by different clinicians. *Ann Med Res* 2020; 27: 533-537.
 24. Schropp L, Stavropoulos A, Gotfredsen E, Wenzel A. Comparison of panoramic and conventional cross-sectional tomography for preoperative selection of implant size. *Clin Oral Implants Res* 2011; 22: 424-429.
 25. Deeb G, Antonos L, Tack S, Carrico C, Laskin D, Deep JG. Is Cone-Beam Computed Tomography Always Necessary for Dental Implant Placement? *J Oral Maxillofac Surg* 2017; 75: 285-289.
 26. Benavides E, Rios HF, Ganz SD, An CH, Resnik R, Reardon GT, Feldman SJ, Mah JK, Hatcher D, Kim MJ, Sohn DS, Palti A, Perel ML, Judy KW, Misch CE, Wang HL. Use of cone beam computed tomography in implant dentistry: the International Congress of Oral Implantologists consensus report. *Implant Dent* 2012; 21: 78-86.
 27. Dula K, Bornstein MM, Buser D, Dagassan-Berndt D, Ettlin DA, Filippi A, Gabioud F, Katsaros C, Krastl G, Lambrecht JT, Lauber R, Luebbers H-T, Pazera P, Türp JC. SADMFR guidelines for the use of cone-beam computed tomography/Digital Volume Tomography. *Swiss Dent J* 2014; 124: 1169-1183.
 28. Bornstein MM, Horner K, Jacobs R. Use of cone beam computed tomography in implant dentistry: current concepts, indications and limitations for clinical practice and research. *Periodontol* 2000 2017; 73:51-72.
 29. Fortes JH, de Oliveira-Santos C, Matsumoto W, da Motta RJG, Tirapelli C. Influence of 2D vs 3D imaging and professional experience on dental implant treatment planning. *Clin Oral Investig* 2019; 23: 929-936.