



The Journal of Turkish Dental Research
Türk Diş Hekimliği Araştırma Dergisi

e-ISSN: 2822-4310, Cilt 2, Sayı 2, Mayıs - Ağustos 2023
Volume 2, Number 2, May - August 2023

**Tek Diş İmplantların Klinik, Radyografik, Estetik ve Hasta Memnuniyeti Açısından
Kontralateral Dişler ile Karşılaştırılması**

Comparison of Single-Tooth Dental Implants with Contralateral Teeth in Terms of
Clinical, Radiographic, Aesthetic and Patient Satisfaction

Tek Diş İmplantların Kontralateral Dişler ile Karşılaştırılması

Merve KÜÇÜKOĞLU ÇOLAK¹, Murat İnanç CENGİZ²

¹Uzm. Dt. Özel Dental Klinik, Güney Mah. Barış Caddesi Safir Rezidans B blok Daire:9 Kozlu / Zonguldak /Türkiye
kucukoglumerve@gmail.com
ORCID: 0000-0002-7652-0016

²Prof. Dr. Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Periodontoloji Anabilim Dalı, Zonguldak, Türkiye
micengiz79@yahoo.co.uk
ORCID: 0000-0001-7852-5614

Çıkar çatışması: Yazarlar herhangi bir potansiyel çıkar çatışması beyan etmemiştir.

Makale Bilgisi / Article Information

Makale Türü / Article Types: Araştırma Makalesi / Research Article

Geliş Tarihi / Received: 10-04-2023

Kabul Tarihi / Accepted: 01-06-2023

Yıl / Year: 2023 | **Cilt – Volume:** 2 | **Sayı – Issue:** 2 | **Sayfa / Pages:** 179-190

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Merve KÜÇÜKOĞLU ÇOLAK

<https://doi.org/10.58711/turkishdentres.vi.1280078>

Tek Diş İmplantlarının Klinik, Radyografik, Estetik ve Hasta Memnuniyeti Açısından Kontralateral Dişler ile Karşılaştırılması

Comparison of Single-Tooth Dental Implants with Contralateral Teeth in Terms of Clinical, Radiographic, Aesthetic and Patient Satisfaction

ÖZET

Amaç: Çalışmamızın amacı; maksilla anterior bölge tek diş eksikliklerinde uygulanan dental implantları kontralateral dişlerle klinik, radyografik ve estetik olarak karşılaştırmak ve hasta memnuniyetini değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamıza fakültemizde 2010-2020 yılları arasında tek diş eksikliğinde dental implant uygulaması yapılmış ve kontralateral dişi mevcut olan 40 hasta dahil edilmiştir. Hastaların rutin kontrolleri sırasında peri-implant ve periodontal sondlama derinliği (PD), plak indeksi (PI) ve gingival indeks (GI) değerleri, sondlamada kanama (SK) varlığı, dişeti çekilmesi (DÇ) miktarı kaydedilmiştir. Her hastaya görsel analog skala (VAS, Visual Analog Scale) soruları yönelterek hasta memnuniyeti ve estetik değerlendirme gerçekleştirilmiştir. İmplant destekli restorasyonun estetiğini değerlendirmek içinde de Komplex estetik indeks (KEİ) kullanılmıştır.

Bulgular: Diş ve implant bölgelerinde klinik parametreler açısından anlamlı fark görülmemiştir. İmplant bölgesinde istatistiksel olarak anlamlı olarak fazla sondalama derinliği tespit edilmiştir. Keratinize diş eti miktarı ise diş bölgesinde istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla olduğu gözlemlenmiştir. İmplant üstü restorasyonların KEİ ile değerlendirilmesinde ise çoğunlukla riskli ama klinik olarak kabul edilebilir olarak gözlemlenmiştir. Hastaların ortalama memnuniyet skoru $8,44 \pm 1,11$ 'dir. Hastaların büyük çoğunluğu tedaviden memnuniyet skorunun anlamlı olarak yüksek olduğu görülmüştür.

Sonuç: İmplant ve diş bölgesi arasında periodontal indekslerde anlamlı farklılık bulunamıştır. Keratinize diş eti miktarı ve cep derinliği açısından iki bölgede farklılıklar mevcuttur. Estetik olarak implant üstü protezler kabul edilebilir düzeydedir. Hastalar uygulanan tedaviden memnun ve tedaviyi tavsiye etmektedirler.

Anahtar Kelimeler: Dental İmplant; Estetik; KEİ; Hasta Memnuniyeti; VAS

ABSTRACT

Aim: The aim of this study is to compare dental implants applied in single tooth deficiencies in the maxilla anterior region with contralateral teeth clinically, radiographically, aesthetically and evaluate patient satisfaction

Materials and Methods: In our study, 40 patients with contralateral teeth who underwent dental implant application in a single missing tooth between 2010-2020 were included. During the routine controls of the patients, peri-implant and periodontal probing depth (PD), plaque index (PI) and gingival index (GI), the presence of bleeding (BOP) on probing, and the amount of gingival recession (GR) were recorded. Patient satisfaction and aesthetic evaluation were performed by asking each patient questions on the Visual Analog Scale (VAS). The Complex aesthetic index (CEI) was used to evaluate the aesthetics of the implant-supported restoration.

Results: There was no significant difference in clinical parameters tooth and implant regions. Statistically significant excess probing depth was detected in the implant area. The amount of keratinized gingiva was statistically significantly higher in the tooth region.. In the evaluation of implant restorations with CEI, it was mostly observed as risky but clinically acceptable. The mean satisfaction score was 8.44 ± 1.11 . It was observed that the majority of the patients had a significantly higher treatment satisfaction score.

Conclusion: There was no significant difference in periodontal indices between both region. There are differences in the two regions in terms of the amount of keratinized gingiva and the probing depth of the pocket. Aesthetically, implant-supported prostheses are acceptable. Patients are satisfied with the procedure and recommend it.

Keywords: Dental Implant; Aesthetics; KEI; Patient Satisfaction; VAS

Giriş

Diş kaybı günümüzde en sık görülen ağız sağlığı sorunlarından biridir ve yaşam kalitesini doğrudan etkilemektedir. Dental implant uygulamaları geçmişten günümüze kısmi ve tam diş eksikliklerinin giderilmesinde kullanılan tedavi seçeneklerinden biridir.

Günümüzde tek diş eksikliğinin tedavisinde dental implant uygulaması implantların ve protetik restorasyonlarının uzun süreli başarısı ve komşu dişlere işlem yapılmaması nedeniyle ideal tedavi seçeneği olarak düşünülmektedir.¹

Titanyum gibi biyouyumlu materyallerden üretilen dental implantları çevreleyen periimplanter dokuların yapısal ve fonksiyonel olarak periodontal dokularla benzerliklerinin olduğu ortaya konmuştur.²⁻⁴ Bu benzerliklere ek olarak klinisyenler ve hastalar osteointegre dental implantların estetik olarak da doğal dişlere benzer sonuçlar vermesi gerektiğini düşünmektedir.

Dental implant uygulamalarında subjektif bir kavram olan estetiği objektif olarak değerlendirmek için çeşitli indeksler önerilmiştir. İlk defa 1997 yılında implant çevresini objektif değerlendirme için Jemt tarafından Papilla Skoru (PS) önerilmiştir.⁵ Fürhouser ve arkadaşları implant destekli tek diş restorasyonların doğal görünümünde daha fazla değişkenin sorumlu olduğunu ileri sürerek interproksimal papili değerlendirmenin yanı sıra yumuşak dokunun (renk, yüzey, kontur) ve marjinal diş eti seviyesinin de değerlendirildiği Pembe Estetik Skor'u (PES) tanımlamışlardır.⁶ Meijer ve arkadaşları⁷ 2005 yılında tek diş implantlarda yumuşak doku estetiğinin yanı sıra implant restorasyonlarını estetik açıdan değerlendiren ilk indeks olan İmplant Kronu Estetik İndeksini (İKEİ) önermişlerdir. PES implant çevresi yumuşak dokuyu değerlendirme başarısını ve İKEİ'nin yumuşak doku ve implant restorasyonunu beraber değerlendirmesini temel alan Belser ve ark⁸ 2009 yılında Pembe Estetik Skor/Beyaz Estetik Skor (PES/WES) indeksini tanımlamışlardır. Çünkü yumuşak doku görünümü büyük ölçüde alveolar kemik topografisinden etkilenmektedir.⁹ Juodzbalys ve Wang¹⁰, daha önce tanıtılmış indekslerde incelenen yumuşak doku ve implant restorasyona ek olarak alveoler kemik topografisinin de estetik sonuçlara etki ettiğini öne sürerek Kompleks

Estetik İndeks'i (KEİ) tanımlamışlardır. KEİ temel olarak, yumuşak doku indeksi (S), prediktif indeks (P) ve restoratif indeks (R) olmak üzere üç kategoriden oluşmaktadır. S, P, R kategorilerinin her birinde değerlendirmek için 5 parametre bulunmaktadır. Her kategoriye özel parametreler, yeterli (A), riskli (C) ve yetersiz (D) olmak üzere sırasıyla 20, 10 ve 0 olarak puanlanmaktadır. Toplam skor 100 ise yeterli, 90-60 riskli ancak klinik olarak kabul edilebilir, 50 ve daha aşağısındaki skorlar ise klinik olarak kabul edilemez estetik sonucu tanımlamaktadır.¹⁰ Klinisyenlerin implant çevresi estetiği objektif olarak değerlendirmelerinin yanı sıra hastaların mevcut durumlarını subjektif olarak değerlendirmeleri memnuniyet düzeylerine etki etmektedir. Hastaların implant uygulamalarına yönelik beklentilerinin artması hasta bazlı değerlendirmeleri güncel bir merak konusu haline getirmiştir.^{11,12} Buna bağlı olarak, çeşitli ağız sağlığı yaşam kalitesi değerlendirmesi/ ölçümleri geliştirilmekte ve periimplant estetik ve hasta memnuniyeti değerlendirmelerine giderek daha fazla dahil edilmektedir.^{5,8,13,14} Ağız sağlığı yaşam kalitesinin ölçümü amacıyla anket (Likert-type) ve Görsel Analog Skala (VAS) gibi yöntemler literatürde hasta merkezli değerlendirmelerde kullanılmaktadır.¹⁵

Bu çalışmamızın amacı, tek diş eksikliğinde dental implant uygulanan hastaların estetik klinik ve radyografik başarısını kontralateral diş ile kıyaslayarak doğal ne kadar taklit edebildiğini tespit etmek ve hastalara VAS soruları yönlendirerek implantları ve implant destekli protezleri nasıl algıladıklarını değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntemler

Bu çalışma Helsinki Bildirgesi ilkelerine uygun ve üniversitenin müdahaleci olmayan etik kurulu tarafından onaylanarak yapılmıştır. (protokol numarası: 2021/03) Çalışmaya Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesinde maksiller anterior bölgede tek diş implant tedavisi uygulanmış ve implant üstü restorasyonu minimum 1 yıldır fonksiyonda olan kontralateral dişi ağız içinde mevcut olan hastalar dahil edilmiştir.

Hastalarla ilgili kaydedilen genel parametreler şunlardır: yaş, cinsiyet, eğitim durumu, medeni durum, sistemik hastalıklar, kullanılan ilaçlar, sigara kullanımı, alışkanlıklar (bruksizm, dil itme, tırnak yeme vb.), diş çekim nedenleri (öncelikle hastaya sorularak, sonra

sistemimizden mevcut olan geçmiş röntgenleri ve tedavi geçmişleri değerlendirilerek) belirlenmiştir.

Klinik değerlendirmede kullanılan değişkenler

Periimplant ve kontralateral diş bölgelerini periodontal açıdan değerlendirmek için Silness-Löe plak indeksi (Pİ), Löe-Silness gingival indeksi (Gİ), sondalamada kanama (SK), cep derinliği (CD), dişeti çekilme miktarı (DÇ), keratinize dişeti genişliği (KDG) ve dişeti biyotipi değerlendirilmiştir.

Dişlerin ve implant çevresinde 6 bölgeden (bukkal/labial ve lingual/palatal yüzeylerin mezyal, orta ve distal bölgeleri) Pİ, Gİ, SK, CD ölçümleri yapıldı. SKİ, sondlamada kanama olan alanlar (+), sondlamada kanama olmayan alanlar ise (-) olarak ifade edilmektedir. CD ölçümü milimetrik olarak dişeti/mukoza kenarı ile periodontal/ implant çevresi cep tabanı arasındaki mesafe kaydedilerek; Dişeti çekilmesi miktarı, implant bölgesinde abutment-implant ara yüzü ile serbest dişeti kenarı, diş bölgesinde mine-sement sınırı ile serbest dişeti kenarı 6 bölgeden Williams Sondu ile ölçülüp ortalaması alınarak belirlenmiştir. İmplant ve diş bölgesinde keratinize dişeti genişliği "Rolling tekniği" ile mukogingival birleşim belirlendikten sonra periodontal sond yardımı ile serbest dişeti kenarından mukogingival birleşime kadar olan mesafe mm olarak ölçülmüştür. Dişeti biyotipi implant ve diş bölgesinde bukkal yüzeyden "Sond yöntemi" kullanılarak ölçülmüştür. Periodontal sond sulkus içine yerleştirildikten sonra gezdirilerek sondun renginin dişetinden yansıyıp yansımadığı kontrol edilmiştir. Sondun renginin yansıdığı durumlarda dişeti ince, yansımadığı durumlarda ise kalın olarak kaydedilmiştir. Radyografik değerlendirme için diş ve implant bölgesinden paralel teknikte periapikal röntgenler alınmıştır.

Estetik değerlendirme

İmplantların estetiğini değerlendirmek için KEİ kullanılmıştır. Yumuşak doku değerlendirmesi (S İndeksi); yumuşak doku kontur varyasyonları (A: Fark yok, C: <2mm fark var, D: ≥2mm fark), yumuşak doku vertikal konumu (A: Fark yok, C: 1-2 mm fark, D: >2mm fark), yumuşak doku rengi ve yüzey varyasyonları (A: Doğal dişle fark yok, C: Hafif fark, D: Belirgin fark) ve mezial ve distal papilla varlığını (A: Tam papil dolumu, C: Tam olmayan papil dolumu, D: Papil yok) içerir.

Prediktif indeks (P İndeksi); mezial ve distal interproksimal kemik yüksekliği (A: <5 mm fark var, C: 5-7 mm fark var, D: >7mm fark var), dişeti biyotipi (A: >2mm, C: 1-2mm, D: <1mm), implant apiko-koronal pozisyonu (A: 1.5-3 mm, C: 3-5 mm, D:>5mm), horizontal kontur yetersizliği (A: Fark yok, C: 1-3 mm fark, D: >3mm fark) içerir.

Restoratif indeks (R indeksi) implant destekli restorasyonun renk ve translüensi (A: Doğal dişle fark yok, C: Hafif fark, D: Belirgin fark), implant-abutment labial konveksite (A: Fark yok, C: <1mm fark, D: <2mm fark) insizal kenar pozisyonu (A: Fark yok, C: ±1mm fark, D: ±2mm fark), kron genişlik/uzunluk oranı (A: <0.85, C: 0.85-1, D: >1), kron yüzey düzensizliği (A: Doğal dişle fark yok, C: Hafif fark, D: Belirgin fark) içerir. Her kategoriye spesifik ölçütler; yeterli (A), riskli (C) ve yetersiz (D) olarak sırasıyla 20, 10 ve 0 olacak şekilde puanlanmaktadır.

Toplam skor 100 ise yeterli, 90- 60 riskli ancak klinik olarak kabul edilebilir, 50 ve daha aşağısındaki skorlar yetersiz estetiği tanımlamaktadır.

Hasta memnuniyetinin değerlendirilmesi

Hasta merkezli değerlendirmeler için, çiğneme yeterliliği, estetik algı, temizlenebilirlik vb. hasta memnuniyetini etkileyebilecek faktörler VAS soruları kullanılarak değerlendirilmiştir.

1. İmplant destekli protezinizin estetiğini değerlendiriniz?
2. Protezinizden memnun musunuz?
3. İmplant tedavisi beklentilerinizi karşıladı mı?
4. İşlem öncesi size implant tedavisi ile ilgili yapılan bilgilendirmenin tedavi süreci ve sonuçları açısından yeterli olduğunu düşünüyor musunuz?
5. Protezlerinizi kolayca temizleyebiliyor musunuz?
6. Zarar vereceğiniz düşüncesiyle implantlarınızı temizlemekten kaçındığınız oluyor mu?
7. Günlük fonksiyonlarınızı (ısıрма, çiğneme vb.) rahatça yerine getirebiliyor musunuz?
8. İmplantlarınızla çiğnemekten, ısırımdan kaçınıyor musunuz?
9. Konuşurken kendinizi rahat hissediyor musunuz?
10. Cerrahi aşamayı rahatsız edici buldunuz mu?
11. Cerrahi aşamadan protez takılana kadar geçen süreyi değerlendiriniz.

12. İmplant tedavisini maliyet açısından nasıl buluyorsunuz?

13. İmplant tedavisinin ödediğiniz ücrete değdiği düşünüyör musunuz?

14. Tekrar implant yaptırmayı düşünür müsünüz?

15. İmplant tedavisini bir yakınınıza/arkadaşınıza önerir misiniz?

İstatistiksel değerlendirme

Çalışmamızda istatistiksel analizler için SPSS (ver. 19.0; SPSS Inc., Chicago, IL, USA) uygulaması kullanılmıştır. Sürekli değişkenlerin normallik denetimi Saphiro-Wilk testi ile yapılmıştır. Sürekli değişkenlerin iki grup arasındaki fark değerlendirmeleri, normal dağılım göstermediği tespit edilen tüm verilerde Mann Whitney U testi ile gerçekleştirilmiştir. İki grup arasında farklılıkların değerlendirilmesinde ise çoklu grup değerlendirmeleri Kruskal-Wallis ile yapılmıştır. Korelasyon değerlendirmelerinde Spearman korelasyon testi kullanılmıştır. Kategorik değişkenler arasındaki incelemeler Ki-kare testi ile yapılmıştır. Sürekli değişkenlerin ortalama, medyan, standart sapma, minimum ve maksimum değerleri verilerek tanımlayıcı istatistikler belirtilmiştir.

Bulgular

Genel bulgular

Çalışmamıza belirtilen kriterler doğrultusunda 21 kadın ve 19 erkek olmak üzere toplam 40 hasta dahil edilmiştir. Çalışmaya dahil edilen hastaların 30'u sistemik olarak sağlıklıdır. Çeşitli hastalıkları bulunan 10 hastanın sistemik durumu kontrol altında olmakla beraber düzenli ilaç kullanımı bulunmaktadır. Hastaların %60'ı yükseköğrenim görmüş olup eğitim durumunun yükselmesi ile implant tedavisi tercihinin arttığı gözlenmektedir. Hastaların %65'i sigara kullanmamaktadır ancak ağır içici olan (>günde 10 tane) %20'lik hasta grubuna da implant tedavisi yapıldığı görülmüştür. Benzer şekilde brüksizm alışkanlığı bulunan hastalar %22.5 oranında olup bu hastalara da implant tedavisi yapıldığı gözlenmiştir. Ağız bakım alışkanlıkları açısından değerlendirildiğinde hastaların yarısının günde iki veya daha fazla diş fırçaladığı izlenmiştir.

Klinik bulgular

Periodontal indeksler açısından implant ve diş bölgelerinin karşılaştırılması Tablo I'de verilmektedir. İmplant uygulanan bölgeler ile dişli bölgeler, plak indeksi,

gingival indeks ve sondalamada kanama indeksi açısından karşılaştırıldığında indekslerde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir. (sırasıyla $p=0.602$, $p=0.948$, $p=0.329$) (Tablo I)

Tablo I. İmplant Bölgesi İle Dişli Bölgenin Periodontal İndeksler Açısından Karşılaştırılması

		İmplant Bölgesi	Dişli Bölge	p*
Pi	0	32	31	0.602
		80.0%	77.5%	
	1	8	8	
		20.0%	20.0%	
	2	0	1	
		0.0%	2.5%	
Gi	0	33	34	0.948
		82.5%	85.0%	
	1	6	5	
		15.0%	12.5%	
	2	1	1	
		2.5%	2.5%	
SKİ	yok	26	30	0.329
		65.0%	75.0%	
	var	14	10	
		35.0%	25.0%	
*Ki-kare Test				

Diş bölgesinde ölçülen en yüksek cep derinliği 3 mm olmakla beraber ortalama 1.42 ± 0.63 mm derinlik ölçülmüştür. İmplant bölgelerinde ise ortalama 2.77 ± 1.34 mm ölçülerek dişli bölgeye göre anlamlı derece yüksek cep derinliği izlenmiştir. ($p=0.000$) (Tablo II)

Çalışmaya dahil edilen 10 dişli bölgede diş eti çekilmesi olduğu gözlenmekle beraber sadece 4 implant bölgesinde diş eti çekilmesi görülmüştür. İmplant ve diş bölgesi arasında ortalama diş eti çekilmesi miktarında ise istatistiksel olarak sınırlı olarak anlamlılık görülmüştür. ($p=0.068$) (Tablo II)

Keratinize diş eti miktarları olarak iki bölge karşılaştırıldığında implant bölgesinde diş bölgesine göre anlamlı derecede az miktarda keratinize doku olduğu izlenmiştir. ($p=0.014$) (Tablo II)

Meziyal ve distal kemik kayıpları açısından iki bölgenin karşılaştırılmasında ise istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmemiştir. (Sırasıyla $p=0.299$, $p=0.603$)

Cep derinliğinin implant bölgesinde dişli bölgeye göre daha fazla olduğu görülürken ters orantılı şekilde keratinize diş eti seviyesinin de dişli bölgeden daha düşük olduğu görülmüştür. (Tablo II)

Tablo II . Bölgesi İle Dişli Bölgenin Karşılaştırılması

	İmplant Bölgesi	Dişli Bölge	p*
Cep Derinliği	2.77 ± 1.34 [1-7]	1.42 ± 0.63 [1-3]	0.000
Dişeti Çekilmesi	0.12 ± 0.40 [0-2]	0.40 ± 0.77 [0-3]	0.068
Keratinize Diş Eti Miktarı	3.80 ± 2.23 [1-11]	4.72 ± 1.81 [1-10]	0.014
Mezial Kemik Kaybı	0.55 ± 0.83 [0-4]	0.48 ± 0.81 [0-2]	0.299
Distal Kemik Kaybı	0.48 ± 0.83 [0-4.3]	0.55 ± 1.04 [0-3.5]	0.603

* Mann-Whitney U

Estetik Bulgular

Yumuşak dokunun değerlendirildiği S indeksinin ortalama değeri 76.25, kemik topografisinin değerlendirildiği P indeksinin ortalama değeri 88.5, implant üstü restorasyonun değerlendirildiği R indeksinin ortalama değeri 76.75 bulunarak her üç indekste estetik skor riskli ancak klinik olarak kabul edilebilir estetik olarak tespit edilmiştir.

Yumuşak dokunun değerlendirildiği S indeksinin alt başlıkları incelendiğinde, hastaların %32.5'inde yumuşak doku konturunda fark yok şeklinde değerlendirilmiştir. %50'sinde ise 2 mm'den az fark olduğu gözlenmiştir. Yumuşak dokunun verikal konumunun değerlendirilmesinde hastaların %42.5'inde farkın olmadığı, %40'ında ise 1-2 mm fark olduğu gözlenmiştir. Yumuşak dokunun rengi ve yüzey yapısında ise %65'inde doğal diş bölgesi ile fark olmadığı izlenmiştir. Hastaların %90'ında mezialde tam papil dolumu, %85'inde ise distalde tam papil dolumu olduğu gözlenmiştir. (Tablo III) S indeksi total değerlendirilmesinde ise hastaların %12.5'inde mükemmel estetik, %77.5'inde riskli ama klinik olarak kabul edilebilir estetik gözlenmekle birlikte %10'unda ise yumuşak doku estetiğinin yetersiz olduğu gözlemlenmiştir.

Tablo III . Yumuşak Doku İndeks Sonuçları

S indeksi	Yeterli (A)	Riskli (C)	Yetersiz (D)	Total
Yumuşak Doku Konturu	13 (% 32,5)	20 (% 50)	7 (% 17,5)	40
Yumuşak Doku Vertikal Konumu	17 (% 42,5)	16 (% 40)	7 (% 17,5)	40
Yumuşak Doku Rengi ve Yüzey Yapısı	26 (% 65)	8 (% 20)	6 (% 15)	40
Mezial Papil Varlığı	36 (% 90)	3 (% 7,5)	1 (% 2,5)	40
Distal Papil Varlığı	34 (% 85)	5 (% 12,5)	1 (% 2,5)	40

Alveolar kemik topografisinin değerlendirildiği P indeksi incelendiğinde hastaların mezial kemik yüksekliği ve distal kemik yüksekliği sırası ile %92.5

ve %97.5 bulunarak 5 mm'den az fark tespit edilerek yeterli olarak değerlendirilmiştir. Hastaların biyotipi ise indekste %70'inde 2 mm'den fazla %27.5'inde ise 1-2 mm olarak değerlendirilmiştir. İmplantların apikokoronal pozisyonu %87.5 gibi yüksek bir oranla yeterli olarak değerlendirilmiştir. Horizontal kontur hastaların yarısında yeterli olarak gözlemlenmiştir. (Tablo IV) P indeksi total değerlendirilmesinde hastaların %30'unda mükemmel estetik, %65'inde riskli ama klinik olarak kabul edilebilir estetik, %5'inde ise yetersiz estetik gözlenmiştir.

Tablo IV . Prediktif İndeks Sonuçları

P indeksi	Yeterli (A)	Riskli (C)	Yetersiz (D)	Total
Mezial İnterproksimal Kemik Yüksekliği	37 (% 92,5)	3 (% 7,5)	0	40
Distal İnterproksimal Kemik Yüksekliği	39 (% 97,5)	1 (% 2,5)	0	40
Dişeti Biyotipi	28 (% 70)	11 (% 27,5)	1 (% 2,5)	40
İmplant Apiko-koronal Pozisyonu	35 (% 87,5)	3 (% 7,5)	2 (% 5)	40
Horizontal Kontur Yetersizliği	20 (% 50)	16 (% 40)	4 (% 10)	40

İmplantların restorasyonlarının değerlendirildiğinde renk ve translüsensi açısından kronların %25'inde doğal dişle belirgin fark gözlenirken sadece %37.5'inde doğal dişle fark gözlenmemiştir. İmplantlar ve abutmentların labial konveksitesi incelendiğinde %50'sinde estetik açıdan yeterli olarak değerlendirilmiştir. Kronların insizal kenar pozisyonu değerlendirildiğinde %85 gibi yüksek oranda fark gözlenmemiştir. Kronların genişlik/uzunluk oranları ise %55'inde yeterli, %32.5'inde riskli olarak gözlenmiştir. İncelenen implant üstü kronların çoğunluğunda kron yüzey düzensizliği gözlenmemiştir. (Tablo V) R indeksi total skorlarına bakıldığında hastaların %15'inde mükemmel estetik, %77.5'inde riskli ama kabul edilebilir estetik gözlenirken %7.5'inde yetersiz estetik gözlenmiştir.

Tablo V . Restoratif İndeks Sonuçları

R indeksi	Yeterli (A)	Riskli (C)	Yetersiz (D)	Total
Renk ve translüsensi	15 (% 37,5)	15 (% 37,5)	10 (% 25)	40
İmplant-abutment labial konveksite	20 (% 50)	17 (% 42,5)	3 (% 7,5)	40
İnsizal kenar pozisyonu	34 (% 85)	6 (% 15)	0	40
Kron genişlik/uzunluk oranı	22 (% 55)	13 (% 32,5)	5 (% 12,5)	40
Kron yüzey düzensizliği	34 (% 85)	5 (% 12,5)	1 (% 2,5)	40

Estetik indekslere etki edebilecek faktörler olan sigara kullanımı, çekim nedeni, fırçalama, doku greftleme, gingival indeks ve biyotip estetik indeksler açısından değerlendirildiğinde tüm faktör gruplarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir. ($p>0.05$)

Estetik indekslerin diş eti çekilmesi miktarı, keratinize doku miktarı, kron boyları ve fonksiyon süreleri ile yapılan korelasyon incelemelerinde sadece S total değeri ile diş eti çekilmesi miktarı arasında istatistiksel olarak negatif yönde orta kuvvette bir ilişki görülmüştür. ($p = 0.045$; $r = -0.319$) Bu durum bize diş eti çekilme miktarı artarken S total estetik indeksinin negatif yönde azaldığını göstermektedir.

Hasta memnuniyetinin değerlendirilmesi

Hastaların ortalama memnuniyet skoru 8.44 ± 1.11 'dir. Genel olarak hastaların implant tedavisine ait memnuniyetinin yüksek olduğu görülmekle beraber "İmplant tedavisini maliyet açısından nasıl buluyorsunuz?" sorusu ise en düşük skora görülen sorudur.

Tüm soruların değerleriyle ilgili toplam VAS skoru için medyan değerlerinin ortalamaları hesaplanmış olup gruplar değerlendirildiğinde medeni durum, eğitim durumu ve fırçalama alışkanlıkları açısından istatistiksel olarak gruplar arasında anlamlı fark görülmüştür. ($p=0.012$, $p=0.045$, $p=0.049$)

Medeni durumu bekar olanların estetik ve protez memnuniyet düzeylerinin evli olanlara göre daha fazla olduğu görülmüştür. Yine çalışmaya katılan ve günde 2'den az fırçalama yapan hastaların protez memnuniyet düzeylerinin günde 2 ve daha fazla fırçalama yapan hastalara oranla daha yüksek olduğu görülmüştür. Eğitim durumları açısından üniversite ve daha üzeri eğitim seviyesine sahip hastaların memnuniyet düzeylerinin daha az olduğu görülmüştür. Cinsiyetler arasında estetik ve memnuniyet düzeyleri açısından bir fark görülmemiştir. (Tablo VI)

Çalışmamıza katılan hastalara sorulan 15 soru tek tek değerlendirildiğinde sadece 12. "İmplant tedavisini maliyet açısından nasıl buluyorsunuz?" sorusuna verilen yanıtlarda eğitim durumu ile ilgili gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmüştür. ($p=0.026$) 12. soruya verilen cevaplar değerlendirildiğinde eğitim düzeyi yüksek olan hastaların maliyeti az bulduğu, eğitim düzeyi düşük olan hastalarımızın ise implant

maliyetlerini oldukça yüksek bulduğu görülmüştür. Diğer sorularda tüm gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir. ($p>0.05$)

Hastaya yönlendirilen "İmplant destekli protezinizin estetiğini değerlendiriniz" ifadesine verilen yanıtlarda estetik indeksler (S,P ve R İndeksleri) karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir. ($p>0.05$)

Tablo IV. VAS Medyanlarının Gruplar Arasındaki Karşılaştırmaları

Medyanların Ort. p*	Medyanların Ort. p*
Medeni Durum	Cinsiyet
Evli 8.9 ± 1.35	Kadın 9.04 ± 1.43
Bekar 10 ± 0	Erkek 9.26 ± 1.09
Fırçalama	Eğitim Durumu
<2 9.55 ± 0.68	İlkokul 10 ± 0
2 8.68 ± 1.53	Ortaokul 9.25 ± 0.5
>2 9 ± 2	Lise 9.2 ± 1.31
Yok 9.17 ± 1.13	Üniversite 9.04 ± 1.39

*Mann-Whitney U Test, **Kruskal-Wallis Test

Tartışma

Kaybedilen fonksiyon ve estetiğin tekrar rehabilite edilmesini sağlayan dental implant uygulamalarının başarısının artması ile daha ideal ve doğal dişe benzer klinik sonuçlar elde edilmesi hedeflenmeye başlanmıştır.

Çalışmamızda implant ve kontralateral dişin periodontal indeksler açısından (Pİ, Gİ, SKİ) değerlendirilmesinde anlamlı fark tespit edilmemiştir. Literatür incelendiğinde Pİ açısından çalışmamıza benzer sonuçlar elde eden araştırmalar^{16,17} mevcut iken Machtei ve ark¹⁸. 2006 yılında yaptıkları farklı dental implant platformlarının ve dişlerin klinik radyografik ve histolojik olarak karşılaştırdıkları çalışmada ise bizim çalışmamızın aksine plak indeksinin diş bölgesinde istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğunu bildirmişlerdir. İmplant ve diş çevresinde Gİ değerlendirmesi yapan Pontoriero ve ark.¹⁹ ve Ueno ve ark.²⁰ çalışmamızla uyumlu olarak istatistikler olarak anlamlı fark tespit edememiş olsa da Toljanic ve ark.²¹ yaptıkları çalışmada implant bölgesinde daha yüksek Gİ skorları gözlemlediklerini bildirmişlerdir. Dişeti oluşunun veya periodantal cebin uyarana yani sondalamaya karşı verdiği yanıtın değerlendirildiği sondalamada kanama indeksi periodontal dokuların sağlığını veya

hastalığını değerlendirmek için gingival indeksle birlikte değerlendirilmesi gereken parametrelerden biridir.²² Bu nedenle çalışmamızda periodontal ve periimplanter dokuların sağlığını değerlendirmek için sondalamada kanama indeksi de değerlendirilmiş ve anlamlı fark bulunamamıştır. Lütüoğlu ve ark.¹⁶ implant bölgesinde diş bölgesine göre anlamlı derece yüksek sondalamada kanama gözlemişlerdir. Pontoriero ve ark.¹⁹ çalışması ise bizim çalışmamıza benzer olarak implant ve diş bölgesinde sondalamada kanama açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bildirmemişlerdir. Sondalamada kanama indeksi uygulanan kuvvet, kullanılan sondanın özellikleri ve dokunun kıvamından etkilenebilmektedir.²² Çalışmalar arasında farklılıkların bu faktörlere ve çalışma dizaynlarındaki farklılıklara bağlı olabileceği düşünülmektedir. Diş ile dental implantların Pİ, Gİ ve sondalamada kanama indeksi skorlamaları bakımından karşılaştırılmasında literatür incelendiğinde çalışmacılar açısından çok farklı sonuçlar elde edildiği görülmüştür. Çalışmamıza dahil edilen implantların çoğunluğu endodontik ve travmatik nedenlerle sadece 1 tanesi periodontal nedenle kaybedilmiş diş bölgesine yapılmıştır. Bu nedenlerle sadece tek diş eksikliğine sahip hastaların geçmişte belirli oral hijyen alışkanlıklarına sahip olmuş olmalarının bu indekslere olumlu etki edebileceğini düşünmekteyiz. Sondalanan cep derinliği, çeşitli faktörlerden etkilenebiliyor olsa da periodontal durumun ve periodontal tedavi sonuçlarının değerlendirilmesi için önemli tanı parametrelerden biridir.²³ Yapılan çalışmalarda bizim çalışmamıza benzer olarak implant bölgesinde sondalanan cep derinliğinin diş bölgesinden anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edilmiştir.^{16,18,24} İmplant çevresi alveol kemik kretinin üstünde bulunan bağ dokusu lifleri dişlerin aksine implant yüzeyine paralel seyretmesi ve yumuşak doku direncinin zayıf olması gibi histolojik değişiklikler diş ve implant çevresi sondalama derinliğinin farklı olmasına neden olduğu düşüncesindeyiz. Keratinize mukozanın (KM) dişlerin ve implantları çevreleyen dokuların sağlığındaki önemi yıllardır tartışılmaktadır. Ueno ve arkadaşları²⁰ implant ve kontralateral diş çevresindeki keratinize doku miktarının periodontal duruma olan etkisini inceledikleri çalışmada diş bölgesinde implant bölgesine göre istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla miktarda keratinize doku

gözlemlediklerini bildirmişlerdir.²⁰ Bizim çalışmamızda da Ueno ve ark.²⁰ ile uyumlu olarak implant çevresi keratinize doku miktarını diş çevresinden istatistiksel olarak anlamlı derecede daha az olduğu tespit edilmiştir. Chang ve ark.²⁵ ise bizim çalışmamızın aksine implant ve diş çevresindeki keratinize doku miktarında anlamlı bir farklılık görülmediğini bildirmişlerdir. Çalışmalar arasında farklılıklar olsa da diş çekimi ile birlikte alveolar kemikte rezorpsiyona bağlı keratinize dokuda kayıplar görülebilmektedir. Çalışmamızda implant bölgesinde keratinize dokunun diş bölgesinden az olma nedeninin bu kayıplara bağlı oluşabileceği düşüncesindeyiz.

Literatürde implant tedavilerinin estetiğini değerlendirmek için birçok indeks tanımlanmıştır. Hof ve ark.²⁶ yakın zamanda 8 objektif indeksin geçerlilik ve güvenilirliğini test ettikleri çalışmasında PS, PES ve KEİ için en yüksek değerlendiriciler arası tekrarlanabilirliği gözlemlediklerini bildirmişlerdir. Çalışmamızda ise üç farklı komponent içeren; implant/diş bölgesinin yumuşak doku, alveolar topografisi ve restorasyonunu değerlendirerek estetiği her açıdan inceleyen ve geçerlilik güvenilirliği kabul edilen KEİ kullanılmıştır. Bu indeksi tercih etmemizin diğer bir nedeni ise değerlendirmenin fotoğraflar üzerinden yapılmayarak klinik gözlem ile yapılmasıdır. Çünkü farklı pozlama açısı, parlaklık ve kontrast farkı gibi fotoğrafa etki edebilecek faktörlerin ve üç boyutlu gözlem imkanının olmaması estetik skorlamaya etki ederek değerlendirmenin objektifliğini değiştirebileceğini düşünmekteyiz. Objektif estetik skorlar açısından çalışmamızda yumuşak dokunun, kemik topografisinin ve implant üstü restorasyonu riskli ancak klinik olarak kabul edilebilir estetik olarak değerlendirilmiştir. Belser ve ark.⁸ immediate yerleşim protokolü kullanarak yaptıkları implantların estetiğini PES/WES kullanarak değerlendirdikleri çalışmada klinik olarak kabul edilebilir estetik sonuçlar gözlemlediklerini bildirmişlerdir. Literatür incelendiğinde implant estetiği üzerine yakın zamanda yapılan araştırmalar, bulgularını tipik olarak PES veya PES/WES kriterleri ile rapor ettikleri görülmüştür.^{6,27,30} Bununla birlikte literatürde KEİ kullanarak implant estetiğinin değerlendirildiği bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu nedenle kompleks estetik indeks kriterlerini kullandığımız çalışmamız ile farklı estetik indeks kullanılan çalışmaların skorlarının

karşılaştırılması mümkün olmamaktadır. Estetik indeksin genel sonuçlarının karşılaştırılmasında ise çalışmamızda diğer çalışmalara benzer şekilde klinik olarak kabul edilebilir estetik sonuçlar gözlemlenmiştir.

İmplant destekli tek diş restorasyonlarda hasta memnuniyeti ve beklentisi, konuşma ve çiğneme konforu, temizlenebilirliği, gerekli olduğunda implant yaptırma veya tanıdığına tavsiye etme isteği dental implantoloji alanında incelenen konulardır. Yapılan çalışmalar ele alındığında sıklıkla anket tipi ölçeklerden yararlanıldığı ve birçok araştırmada hastaların implant destekli restorasyonlarından memnun oldukları görülmüştür.^{29,31,32} Uygulama kolaylığı ve hasta tarafından kolay anlaşılır olmasının yanı sıra güvenilir olması nedeniyle çalışmamızda VAS değerlendirme yöntemi tercih edilmiştir. Vermylen ve ark.³¹ tek diş implant üstü restorasyonlarının kalitesi ve hasta memnuniyetini inceledikleri 43 implant bölgesini içeren çalışmada genel olarak hastaların tedaviye ilişkin görüşlerinin pozitif olduğunu ve bütün hastaların tedaviyi önerme konusunda olumlu olduklarını bildirmişlerdir. Ergün ve arkadaşları dental implant ile tedavi edilmiş hastaların memnuniyetini değerlendirdikleri çalışmada hastaların büyük çoğunluğunun estetik, fonksiyon ve fonasyon açısından tedaviden memnun olduklarını gözlemlediklerini bildirmişlerdir.³³ Çalışmamızda diğer çalışmalara benzer olarak hasta memnuniyetini VAS ile değerlendirmiş ve genel memnuniyet açısından yüksek skorlar izlenmiştir.

Çalışma grubumuzun VAS skorlarında en düşük skor tedavinin maliyetiyle alakalı olup hastaların yalnızca %30'u 10 puan vererek maliyet konusunda oldukça olumlu olduklarını belirtmişlerdir. Vermylen ve arkadaşlarının³¹ çalışmasında da bizim çalışmamıza paralel olarak hastaların %35'i oldukça olumlu olarak en yüksek skoru verdiklerini bildirmişlerdir. Erdil ve ark.³⁴ yine bizim çalışmamızla uyumlu olarak tedavi maliyeti açısından hasta memnuniyetinin düşük olduğunu bildirmişlerdir. İmplant sayısı ve üst yapı farklılıkları maliyeti etkileyen faktörlerdendir. Literatürde implant tedavilerinden memnuniyetin değerlendirildiği birçok çalışmada maliyet konusu da irdelenmiştir. Çalışmalar arasında bu konuda belirli bir tutarlılık gözlenmemektedir.^{31,36} Bunun sebebi ise çalışmalarda yapılan implant sayılarındaki ve

protez tiplerindeki farklılıklar, ek greftleme prosedürlerinin uygulanıp uygulanmaması ve çalışma popülasyonlarının sosyoekonomik çeşitliliğine bağlı olduğunu düşünmekteyiz. Çalışmamızda eğitim düzeyi yüksek hastaların tedavi maliyetini az bulması, eğitim düzeyi düşük bireylerin tedaviyi maliyetli olarak değerlendirmesi de sosyoekonomik durum farklılıklarına bağlı olarak meydana geldiğini düşünmekteyiz. Erdil ve ark.³⁴ bizim çalışmamızla paralel olarak eğitim düzeyi düşük olan hastaların tedaviyi maliyetli bulduklarını rapor etmişlerdir. Çalışma grubumuzun demografik özelliklerine göre VAS skorları değerlendirildiğinde eğitim düzeyi yüksek hastaların tedavi memnuniyetinin istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük görüldüğü gözlemlenmiştir. Erdil ve ark.³⁴ ise çalışmamızdan farklı olarak eğitim durumu memnuniyet arasında istatistiksel farklılık gözlemlenmediklerini bildirmişlerdir. Dong ve ark.³⁷ tek diş eksikliğinde implant uygulamalarında hasta memnuniyetine baktıkları çalışmada yaş, eğitim durumu ve implant lokalizasyonun genel memnuniyet düzeyi açısından anlamlı farklılık gözlemlenmediklerini rapor etmişlerdir. Eğitim düzeyi yüksek bireylerde memnuniyetin daha az gözlenmesinin nedeninin artan yaşam kalitesi ve beklentinin sonucu olarak meydana geldiğini düşünmekteyiz. İmplant uygulamalarında hasta memnuniyetinin değerlendirildiği çeşitli çalışmalarda hastaların büyük çoğunluğunun estetik sonuçlardan memnun oldukları rapor edilmiştir.^{31,34,36,38,39} Çalışmamızda benzer şekilde hastaların estetik sonuçlardan memnun olduğu gözlemlenmiştir. İdeal olarak, öznel ve nesnel değerlendirmeler uyumlu olmalıdır. Genel diş hekimliğinde yapılan farklı çalışmalar, hastaların ve diş hekimlerinin ağız estetiği algıları arasında farklılık olduğunu göstermiştir.⁴⁰ Literatüre bakıldığında hasta ve hekimin estetik değerlendirmeleri arasında fark gözlemlenen^{41,44} veya gözlemlenemeyen^{29,45,48} birçok çalışma olduğu görülmüştür. Bizim çalışmamızda öznel ve nesnel değerlendirmeler uyumlu bulunmaktadır. Tek diş eksikliğinde dental implant uygulamaları hastaların tedavi sonuçlarından genel olarak memnun olduğu ve her geçen gün hastalar tarafından çeşitli nedenlerle daha çok tercih edilmesi nedeniyle günümüzde popülerliği artan bir tedavi yaklaşımıdır.

Sonuçlar

•İmplant bölgelerinin kontralateral diş bölgelerine göre periodontal indeksler (PI, GI, SKI) açısından karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir.

•İmplant bölgesinde diş bölgesine göre cep derinliğinde istatistiksel olarak anlamlı derecede artış gözlemlenmiştir.

•Diş bölgelerinde implant bölgelerine göre istatistiksel olarak sınırlı anlamlılıkta daha fazla dişeti çekilmesi olduğu saptanmıştır.

•İmplant bölgelerinde diş bölgelerine göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha az keratinize doku ölçülmüştür.

•İmplant üstü restorasyonların estetik indeks ile değerlendirilmesinde düşük oranda “mükemmel estetik” skoru gözlenmekle beraber çoğunlukla “riskli ama klinik olarak kabul edilebilir estetik” skoru gözlenmiştir. Estetik indeks skorlamasına etki edebilecek faktörler değerlendirildiğinde ise faktörler ve estetik sonuçlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilememiştir.

•Diş eti çekilmesi ile implant bölgesi yumuşak doku estetiği arasında negatif korelasyon olduğu çekilme miktarının artması ile yumuşak doku estetiğinin azaldığı gözlemlenmiştir.

•Objektif ve subjektif estetik değerlendirmeler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir.

•Çalışma grubumuzun genel olarak implant tedavisinden memnun olduğu gözlenmekle beraber en düşük skorların maliyetle ilgili olduğu tespit edilmiştir.

Kaynaklar

1. Andersson B. Implants for single-tooth replacement. A clinical and experimental study on the Branemark CeraOne System. *Swed Dent J Suppl.* 1995;108:1-41.
2. Berglundh T, Lindhe J, Jonsson K, Ericsson I. The topography of the vascular systems in the periodontal and peri-implant tissues in the dog. *J Clin Periodontol.* 1994;21(3):189-93.
3. Buser D, Weber HP, Donath K, Fiorellini JP, Paquette DW, Williams RC. Soft tissue reactions to non-submerged unloaded titanium implants in beagle dogs. *J Periodontol.* 1992;63(3):225-35.
4. Jovanovic SA. Peri-implant tissue response to pathological insults. *Adv Dent Res.* 1999;13:82-6.
5. Jemt T. Regeneration of gingival papillae after single-implant treatment. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1997;17(4):326-33.
6. Furhauser R, Florescu D, Benesch T, Haas R, Mailath G, Watzek G. Evaluation of soft tissue around single-tooth implant crowns: the pink esthetic score. *Clin Oral Implants Res.* 2005;16(6):639-44.
7. Meijer HJ, Stellingsma K, Meijndert L, Raghoobar GM. A new index for rating aesthetics of implant-supported single crowns and adjacent soft tissues--the Implant Crown Aesthetic Index. *Clin Oral Implants Res.* 2005;16(6):645-9.
8. Belser UC, Grutter L, Vailati F, Bornstein MM, Weber HP, Buser D. Outcome evaluation of early placed maxillary anterior single-tooth implants using objective esthetic criteria: a cross-sectional, retrospective study in 45 patients with a 2- to 4-year follow-up using pink and white esthetic scores. *J Periodontol.* 2009;80(1):140-51.
9. Bianchi AE, Sanfilippo F. Single-tooth replacement by immediate implant and connective tissue graft: a 1-9-year clinical evaluation. *Clin Oral Implants Res.* 2004;15(3):269-77.
10. Juodzbaly G, Wang HL. Esthetic index for anterior maxillary implant-supported restorations. *J Periodontol.* 2010;81(1):34-42.
11. Slade GD. Oral health-related quality of life is important for patients, but what about populations? *Community Dent Oral Epidemiol.* 2012;40 Suppl 2(0 2):39-43.
12. Brennan M, Houston F, O'Sullivan M, O'Connell B. Patient satisfaction and oral health-related quality of life outcomes of implant overdentures and fixed complete dentures. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2010;25(4):791-800.
13. Buser D, Martin W, Belser UC. Optimizing esthetics for implant restorations in the anterior maxilla: anatomic and surgical considerations. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2004;19 Suppl:43-61.
14. Smith DE, Zarb GA. Criteria for success of osseointegrated endosseous implants. *J Prosthet Dent.* 1989;62(5):567-72.
15. Sischo L, Broder HL. Oral health-related quality of life: what, why, how, and future implications. *J Dent Res.* 2011;90(11):1264-70.
16. Lütfioğlu M, Sakallıoğlu U, Sert S, Sakallıoğlu EE, Ceylan G. Reliability of periodontal diagnostic methods in the assessment of periimplant health: A comparison of the correlations amongst some clinical parameters. *EÜ Dişhek Fak Derg.* 2010;31(2):95-101.
17. Karoussis IK, Muller S, Salvi GE, Heitz-Mayfield LJ, Bragger U, Lang NP. Association between periodontal and peri-implant conditions: a 10-year prospective study. *Clin Oral Implants Res.* 2004;15(1):1-7.
18. Machtei EE, Oved-Peleg E, Peled M. Comparison of clinical, radiographic and immunological parameters of teeth and different dental implant platforms. *Clin Oral Implants Res.* 2006;17(6):658-65.
19. Pontoriero R, Tonelli MP, Carnevale G, Mombelli A, Nyman SR, Lang NP. Experimentally induced peri-implant mucositis. A clinical study in humans. *Clin Oral Implants Res.* 1994;5(4):254-9.
20. Ueno D, Nagano T, Watanabe T, Shirakawa S, Yashima A, Gomi K. Effect of the Keratinized Mucosa Width on the Health Status of Periimplant and Contralateral Periodontal Tissues: A Cross-sectional Study. *Implant Dent.* 2016;25(6):796-801.
21. Toljanic JA, Ward CB, Gewerth ME, Banakis ML. A Longitudinal Clinical Comparison Plaque-Induced Inflammation Between Gingival and Peri-Implant Soft Tissues in the Maxilla. *J Periodontol.* 2001;72(9):1139-45.
22. Demirel K, Dişçi R, Meriç H. Periodontal Yikim Görülmeyen Bölgelerde Gingival İndeks Ve Sondalamada Kanama Değerlendirmelerinin İlişkisi The Relationship Of Bleeding On Probing And Gingival Index At Sites Without Periodontal Breakdown. *J Istanbul Univ Fac Dent.* 1996;30(1):12-6.
23. Ivanovski S, Lee R. Comparison of peri-implant and

- periodontal marginal soft tissues in health and disease. *Periodontol* 2000. 2018;76(1):116-30.
24. Puchades-Roman L, Palmer RM, Palmer PJ, Howe LC, Ide M, Wilson RF. A clinical, radiographic, and microbiologic comparison of Astra Tech and Branemark single tooth implants. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2000;2(2):78-84.
 25. Chang M, Wennstrom JL, Odman P, Andersson B. Implant supported single-tooth replacements compared to contralateral natural teeth. Crown and soft tissue dimensions. *Clin Oral Implants Res*. 1999;10(3):185-94.
 26. Hof M, Umar N, Budas N, Seemann R, Pommer B, Zechner W. Evaluation of implant esthetics using eight objective indices-Comparative analysis of reliability and validity. *Clin Oral Implants Res*. 2018;29(7):697-706.
 27. Juodzbaly G, Wang HL. Soft and hard tissue assessment of immediate implant placement: a case series. *Clin Oral Implants Res*. 2007;18(2):237-43.
 28. Buser D, Halbritter S, Hart C, Bornstein MM, Grutter L, Chappuis V, et al. Early implant placement with simultaneous guided bone regeneration following single-tooth extraction in the esthetic zone: 12-month results of a prospective study with 20 consecutive patients. *J Periodontol*. 2009;80(1):152-62.
 29. Cosyn J, Eghbali A, De Bruyn H, Dierens M, De Rouck T. Single implant treatment in healing versus healed sites of the anterior maxilla: an aesthetic evaluation. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2012;14(4):517-26.
 30. Topçu AO, Yamalik N, Güncü GN, Tözüm TF, El H, Uysal S, et al. Implant-Site Related and Patient-Based Factors With the Potential to Impact Patients' Satisfaction, Quality of Life Measures and Perceptions Toward Dental Implant Treatment. *Implant Dentistry*. 2017;26(4):581-91.
 31. Vermynen K, Collaert B, Linden U, Bjorn AL, De Bruyn H. Patient satisfaction and quality of single-tooth restorations. *Clin Oral Implants Res*. 2003;14(1):119-24.
 32. Pjetursson BE, Karoussis I, Burgin W, Bragger U, Lang NP. Patients' satisfaction following implant therapy. A 10-year prospective cohort study. *Clin Oral Implants Res*. 2005;16(2):185-93.
 33. Ergun S, Çekici A, Saruhanoglu A, Kazancioğlu Do, Atilla Uzman D, Gülsüm A, Et Al. Dental İmplantlar İle Rehabilit Edilmiş Hastaların Memnuniyet Derecelerinin Değerlendirilmesi. *J Dent Fac Ataturk Univ*. 2009;2009(3):181-6.
 34. Erdil D, Yıldız H, Bağış N. İmplant Tedavisinde Hasta Memnuniyetinin Değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri J Dental Sci*. 2019;25(1):43-9.
 35. Korenori A, Koji K, Yuki T, Murata T, Sachiko TM, Shunsuke B. Cost-effectiveness of molar single-implant versus fixed dental prosthesis. *BMC Oral Health*. 2018;18(1):141.
 36. Walton TR, Layton DM. Satisfaction and Patient-Related Outcomes in 128 Patients with Single Implant Crowns In Situ for up to 14 Years. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2017;32(3):667-74.
 37. Dong H, Zhou N, Liu H, Huang H, Yang G, Chen L, et al. Satisfaction analysis of patients with single implant treatments based on a questionnaire survey. *Patient Prefer Adherence*. 2019;13:695-704.
 38. Meijndert L, Meijer HJ, Stellingsma K, Stegenga B, Raghoebar GM. Evaluation of aesthetics of implant-supported single-tooth replacements using different bone augmentation procedures: a prospective randomized clinical study. *Clin Oral Implants Res*. 2007;18(6):715-9.
 39. Hartog L, Meijer HJ, Santing HJ, Vissink A, Raghoebar GM. Patient satisfaction with single-tooth implant therapy in the esthetic zone. *Int J Prosthodont*. 2014;27(3):226-8.
 40. Stefanini M, Felice P, Mazzotti C, Mounssif I, Marzadori M, Zucchelli G. Esthetic evaluation and patient-centered outcomes in single-tooth implant rehabilitation in the esthetic area. *Periodontol* 2000. 2018;77(1):150-64.
 41. Al-Dosari A, Al-Rowis R, Moslem F, Alshehri F, Ballo AM. Esthetic outcome for maxillary anterior single implants assessed by different dental specialists. *J Adv Prosthodont*. 2016;8(5):345-53.
 42. Carrillo de Albornoz A, Vignoletti F, Ferrantino L, Cardenas E, De Sanctis M, Sanz M. A randomized trial on the aesthetic outcomes of implant-supported restorations with zirconia or titanium abutments. *J Clin Periodontol*. 2014;41(12):1161-9.
 43. Chang M, Odman PA, Wennstrom JL, Andersson B. Esthetic outcome of implant-supported single-tooth replacements assessed by the patient and by prosthodontists. *Int J Prosthodont*. 1999;12(4):335-41.
 44. Fava J, Lin M, Zahran M, Jokstad A. Single implant-supported crowns in the aesthetic zone: patient satisfaction with aesthetic appearance compared with appraisals by laypeople and dentists. *Clin Oral Implants Res*.

2015;26(10):1113-20.

45. Bonde MJ, Stokholm R, Schou S, Isidor F. Patient satisfaction and aesthetic outcome of implant-supported single-tooth replacements performed by dental students: a retrospective evaluation 8 to 12 years after treatment. *Eur J Oral Implantol.* 2013;6(4):387-95.
46. Cho HL, Lee JK, Um HS, Chang BS. Esthetic evaluation of maxillary single-tooth implants in the esthetic zone. *J Periodontal Implant Sci.* 2010;40(4):188-93.
47. Cosyn J, Eghbali A, Hanselaer L, De Rouck T, Wyn I, Sabzevar MM, et al. Four modalities of single implant treatment in the anterior maxilla: a clinical, radiographic, and aesthetic evaluation. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2013;15(4):517-30.
48. den Hartog L, Raghoobar GM, Slater JJ, Stellingsma K, Vissink A, Meijer HJ. Single-tooth implants with different neck designs: a randomized clinical trial evaluating the aesthetic outcome. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2013;15(3):311-21.