

DIŐ HEKİMLİĞİ DERĐİSİ

DİCLE DENTAL JOURNAL

CİLT / VOLUME 24 SAYI / Issue 3 2023



e-ISSN: 2822-6755

www.dicledentj.com

EDİTÖRYAL KURUL / EDITORIAL BOARD

SAHİBİ / OWNER

Prof. Dr. Belgin Gülsün

Dicle University, Diyarbakır, Türkiye

BAŞ EDİTÖR / EDITOR IN CHIEF

Doç. Dr. Elif Pınar Bakır

Dicle University, Diyarbakır, Türkiye

YARDIMCI EDİTÖRLER / ASSOCIATE EDITORS

Dr. Merve Yeniçeri Özata

Dicle University, Diyarbakır, Türkiye

Dr. Atılım Akkurt

Dicle University, Diyarbakır, Türkiye

DİL EDİTÖRÜ / LANGUAGE EDITOR

Dr. Sevim Güneş

Dicle University, Diyarbakır, Türkiye

İSTATİSTİK EDİTÖRÜ / STATISTICS EDITOR

Dr. Ersin Uysal

Dicle University, Diyarbakır, Türkiye

ULUSLARARASI EDİTÖRYAL ÜYELER / INTERNATIONAL EDITORIAL MEMBERS

Dr. Hasan Alkumru

Western Ontario University, Canada

Dr. H. Cem Güngör

Marquette University, USA

Dr. M. Mutahhar Ulusoy

Yakın Doğu University, Cyprus

Dr. Roda Şeşeoğulları Dirihan

Turku University, Finland

Dr. Arzu Tezvergil Mutluay

Turku University, Finland

Dr. George Ramanos Stony

Brook University, USA

EDİTÖRYAL BİLİM KURULU ÜYELERİ / EDITORIAL SCIENTIFIC BOARD MEMBERS**Dr. Ender Akan***Katip Çelebi University, İzmir, Türkiye***Dr. Sema Belli***Selçuk University, Konya, Türkiye***Dr. Hayriye Esra Ülker***Selçuk University, Konya, Türkiye***Dr. Atilla Stephan Ataç***Lokman Hekim University, Ankara, Türkiye***Dr. Burcu Güçyetmez Topal***Afyonkarahisar Health Sciences University,
Afyonkarahisar, Türkiye***Dr. Behiye Sezgin Bolgöl***Mustafa Kemal University, Hatay, Türkiye***Dr. İlknur Veli***Katip Çelebi University, İzmir, Türkiye***Dr. Hilal Alan***İnönü University, Malatya, Türkiye***Dr. Gözlem Ceylan***Ondokuz Mayıs University, Samsun, Türkiye***Dr. Süleyman Ağuloğlu***Katip Çelebi University, İzmir, Türkiye***Dr. Bora Bağış***İzmir Demokrasi University, İzmir, Türkiye***Dr. İrfan Karadede***Katip Çelebi University, İzmir, Türkiye***Dr. Ahmet Berhan Yılmaz***Atatürk University, Erzurum, Türkiye***Dr. Gülten Kavak***Katip Çelebi University, İzmir, Türkiye***Dr. Ali Erdemir***Kırıkkale University, Kırıkkale, Türkiye***Dr. Ömür Dereci***Osmangazi University, Eskişehir, Türkiye***Dr. Nergis Yılmaz***Katip Çelebi University, İzmir, Türkiye***Dr. Gamze Nalci***Bezmialem Vakıf University, İstanbul, Türkiye***Dr. Seda Falakaloğlu***İstanbul Health and Technology University, İstanbul,
Türkiye***Dr. Ömer Çellik***Adıyaman University, Adıyaman, Türkiye***Dr. Filiz Acun Kaya***Fırat University, Elazığ, Türkiye***Dr. Sabiha Zelal Ülkü***Dicle University, Diyarbakır, Türkiye***Dr. Melek Atille***Fırat University, Elazığ, Türkiye***Dr. Betül Güneş***Osmangazi University, Eskişehir, Türkiye***Dr. Ayşe Rençber***Fırat University, Elazığ, Türkiye***Dr. Cansu Yıkıcı***Lokman Hekim University, Ankara, Türkiye***Dr. Betül Kargül***Marmara University, İstanbul, Türkiye***Dr. Nihal Hamancı***Adıyaman University, Adıyaman, Türkiye***Dr. Sinem Coşkun***Lokman Hekim University, Ankara, Türkiye***Dr. Savaş Sağmak***Adıyaman University, Adıyaman, Türkiye***Dr. Nihat Laçın***Katip Çelebi University, İzmir, Türkiye***Dr. Pamir Meriç***Trakya University, Edirne, Türkiye***Dr. Yazgı Ay Ünüvar***Adnan Menderes University, Aydın, Türkiye***Dr. Fundagül Bilgiç Zortuk***Mustafa Kemal University, Antakya, Türkiye***Dr. Mustafa Gündoğar***İstanbul Medipol University, İstanbul, Türkiye***Dr. Doğan Derya Öztaş***Ankara University, Ankara, Türkiye*

Dr. Emin Caner Tümen

Dicle University, Diyarbakır, Türkiye

Dr. Fahinur Ertuğrul

Ege University, İzmir, Türkiye

Dr. Mustafa Orkun Ertuğrul

Atlas University, İstanbul, Türkiye

Dr. Figen Seymen

İstanbul University, İstanbul, Türkiye

Dr. Emine Göncü Başaran

Dicle University, Diyarbakır, Türkiye

Dr. Filiz Keyf

Hacettepe University, Ankara, Türkiye

Dr. Gamze Aren

İstanbul University, İstanbul, Türkiye

Dr. Gülfem Ergün

Gazi University, Ankara, Türkiye

Dr. Güvenç Başaran

Dicle University, Diyarbakır, Türkiye

Dr. Hayriye Sönmez

Ankara University, Ankara, Türkiye

Dr. İsmail Marakoğlu

Selçuk University, Konya, Türkiye

Dr. Korkut Demirel

Kent University, İstanbul, Türkiye

Dr. Levent Özer

Ankara University, Ankara, Türkiye

Dr. Melek D. Turgut

Hacettepe University, Ankara, Türkiye

Dr. Mine Betül Üçtaşlı

Gazi University, Ankara, Türkiye

Dr. Nihal Avcu

Hacettepe University, Ankara, Türkiye

Dr. Nurhan Özalp

Ankara University, Ankara, Türkiye

Dr. Şeyhmus Bakır

Dicle University, Diyarbakır, Türkiye

Dr. Sadullah Kaya

Dicle University, Diyarbakır, Türkiye

Dr. Sadullah Üçtaşlı

Ankara University, Ankara, Türkiye

Dr. Berivan DüNDAR Yılmaz

Dicle University, Diyarbakır, Türkiye

Dr. Sibel Yıldırım

Selçuk University, Konya, Türkiye

Dr. Yasemin Keskin

Ankara University, Ankara, Türkiye

Dr. Zeki Akkuş

Dicle University, Diyarbakır, Türkiye

Dr. Nurullah Düger

Fırat University, Elazığ, Türkiye

Dr. Zühal Kırzioğlu

Süleyman Demirel University, Isparta, Türkiye

Dr. İzzet Yavuz

Harran University, Şanlıurfa, Türkiye

Dr. Ebru Akleyin

Dicle University, Diyarbakır, Türkiye

Dr. Ahmet Dağ

Dicle University, Diyarbakır, Türkiye

Dr. Ali İhsan Zengingül

Dicle University, Diyarbakır, Türkiye

Dr. Arzum Güler Doğru

Dicle University, Diyarbakır, Türkiye

Dr. Ayça Deniz İzgi

Dicle University, Diyarbakır, Türkiye

Dr. Ayşe Meşe

Dicle University, Diyarbakır, Türkiye

Dr. Beyza Kaya

Dicle University, Diyarbakır, Türkiye

Dr. Buket Ayna

Dicle University, Diyarbakır, Türkiye

Dr. Demet Tümen

Dicle University, Diyarbakır, Türkiye

Dr. Ebru Ece Sarıbaş

Dicle University, Diyarbakır, Türkiye

Dr. Ela Tules Kadıroğlu

Dicle University, Diyarbakır, Türkiye

Dr. Emrah Ayna

Dicle University, , Diyarbakır, Türkiye

Dr. Fikret İpek

Dicle University, Diyarbakır, Türkiye

Dr. İbrahim Halil Tacir*Dicle University, Diyarbakır, Türkiye***Dr. İbrahim Uysal***Dicle University, Diyarbakır, Türkiye***Dr. İsmet Rezani Toptancı***Dicle University, Diyarbakır, Türkiye***Dr. Kamile Oruç***Dicle University, Diyarbakır, Türkiye***Dr. Köksal Beydemir***Dicle University, Diyarbakır, Türkiye***Dr. Mehmet Doğru***Dicle University, Diyarbakır, Türkiye***Dr. Mehmet Çolak***Dicle University, Diyarbakır, Türkiye***Dr. Nedim Güneş***Dicle University, Diyarbakır, Türkiye***Dr. Özkan Adıgüzel,***Dicle University, Diyarbakır, Türkiye***Dr. Remzi Nigiz***Dicle University, Diyarbakır, Türkiye***Dr. Rıdvan Güler***Dicle University, Diyarbakır, Türkiye***Dr. Seher Gündüz Arslan***Dicle University, Diyarbakır, Türkiye***Dr. Sema Çelenk***Dicle University, Diyarbakır, Türkiye***Dr. Serkan Ağaçayak***Dicle University, Diyarbakır, Türkiye***Dr. Suzan Cangül***Dicle University, Diyarbakır, Türkiye***Dr. Yalcın Değer***Dicle University, Diyarbakır, Türkiye***Dr. Utku Nezih Yılmaz***Dicle University, Diyarbakır, Türkiye*

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

Araştırma Makaleleri / Original Articles

<p>Peri-implantitis Prevalansında Türk Popülasyonundaki 3 Yıllık Takibinin Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi</p> <p>Retrospective Evaluation Prevalence of Peri-Implantitis in the Turkish Population for 3 Years</p> <p><i>Tugay Özkeskin, Büşra Akçay Damar, Mehmet Yaltirik</i></p> <p><i>Dicle Dent J. 2023;24(3):65-71</i></p>	<p>65-71</p>
<p>Postmenopozal Osteoporoz Hastalarında Bifosfonatların Mandibular Radyomorfometrik İndekslere Etkisi</p> <p>Effect of Bisphosphonates on Mandibular Radiomorphometric Indices in Postmenopausal Osteoporosis Patients</p> <p><i>Sinan Ateş, Belgin Gülsün</i></p> <p><i>Dicle Dent J. 2023;24(3):72-78</i></p>	<p>72-78</p>
<p>Elazığ İlinde Bulunan Çocuklarda Dental Anomali Görülme Prevalansı</p> <p>Prevalence of Dental Anomaly in Children in Elazığ Province</p> <p><i>Merve Daldal, Sümeyye Çoşgun-Baybars, Elif Ok</i></p> <p><i>Dicle Dent J. 2023;24(3):79-83</i></p>	<p>79-83</p>
<p>Tip 2 Diabetik ve Nondiabetik Hastalarda Uygulanan Tek Diş İmplantlarının Çevresindeki Marjinal Kemik Kaybının Klinik ve Radyolojik Olarak Kıyaslanması</p> <p>Clinical and Radiological Comparison of Marginal Bone Loss Around of Single Dental Implants Applied in Type 2 Diabetic and Nondiabetic Patients</p> <p><i>Ufuk Bakay, Belgin Gülsün, Fatma Eriş Derkuş, Utku Nezih Yılmaz, Ersin Uysal</i></p> <p><i>Dicle Dent J. 2023;24(3):84-89</i></p>	<p>84-89</p>

Peri-implantitis Prevalansında Türk Popülasyonundaki 3 Yıllık Takibinin Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi

Retrospective Evaluation Prevalence of Peri-implantitis in the Turkish Population for 3 Years

 Tugay Özkeskin,  Büşra Akçay Damar,  Mehmet Yaltırık

Istanbul Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

ÖZ

Amaç: Bu çalışmanın amacı, peri-implantitisin Türk popülasyonundaki prevalansını değerlendirmek, sistemik hastalıkların, sigara ve ilaç kullanımının peri-implantitis üzerindeki etkisini incelemek ve marjinal kemik kaybına neden olabilecek diğer faktörleri araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Çalışma implant uygulanmış 205 hasta ve uygulanan 694 implant ile yapılmıştır. Düzenli takiplerine gelen hastaların dosyaları incelenmiş, panoramik röntgenler üzerinden kemik kayıpları hesaplanmış, 2 mm ve üzeri kemik kaybı olan ve muayenesi sırasında pürülan akıntı ve/veya sondalamada kanama bulunan implantlar peri-implantitisli, en az bir peri-implantitisli implantı bulunan veya kemik kaybına bağlı uygulaması başarısız olan implanta sahip hastalar peri-implantitise sahip hasta olarak kabul edilmiştir. Ölçümlerde protetik tedavi başlangıcı öncesi alınan röntgenler ilk, protetik tedaviyi takiben üçüncü yılda alınan röntgen son röntgen kabul edilmiştir. Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için IBM SPSS Statistics 22 programı kullanılmıştır. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (frekans) yanısıra niceliksel niteliksel verilerin karşılaştırılmasında Ki-Kare testi ve Continuity (Yates) Düzeltmesi kullanılmıştır. Kemik kaybı ve periimplantitis üzerine etkileri değerlendirmek için tek değişkenli ve çok değişkenli lojistik regresyon analizi uygulanmıştır. Anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirilmiştir.

Bulgular: Sistemik hastalığı bulunan ve bunlarla ilgili tedavi gören/görmeyen ve ağızda implant sayısı 9-12 arası olan hastalarda peri-implantitis görülme sıklığı anlamlı derecede fazla bulunmuştur ($p < 0,05$). Yine sistemik hastalığı bulunan ve bunlarla ilgili tedavi gören/görmeyen ($p < 0,05$), sigara kullanan ($p < 0,05$), periodontitis geçmişi bulunan ($p < 0,05$) hastalara uygulanan implantlarda 2 mm ve üzeri kemik kaybı görülme oranı anlamlı olarak daha yüksektir. Maksilla posteriora uygulanan implantlarda ($p < 0,05$), dar çaplı implantlarda ($p < 0,05$) ve hareketli proteze destek olan implantlarda ($p < 0,05$) kemik kaybı anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.

Sonuç: Bu çalışmanın sınırları dahilinde sistemik hastalığın, sigara kullanımının, hastanın periodontitis geçmişinin ve uygulanan implant sayısındaki artışının bir risk faktörü olarak kabul edilmesi gerekmektedir ve implantın uygulandığı bölgenin ve implant çapının kemik kaybı üzerine etkisi olduğu görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Alveoler kemik kaybı, dental implant, peri-implantitis, sigara, sistemik hastalık

Geliş: 07/11/2023

Kabul: 20/12/2023

Yayın: 31/12/2023

ABSTRACT

Aim: This study aims to evaluate the prevalence of peri-implantitis in the Turkish population, to examine the effects of systemic diseases, smoking, and drug use on peri-implantitis, and to investigate other factors that may cause marginal bone loss.

Material and Method: The study was conducted with 205 patients who received implants and 694 implants. The files of the patients who came for regular follow-up were examined, bone loss was calculated based on panoramic x-rays, implants with 2 mm or more bone loss and purulent discharge and bleeding on probing were detected with peri-implantitis, those with at least one implant with peri-implantitis or implants with bone loss. Patients with failed implants were considered to have peri-implantitis. In the measurements, the X-rays taken before the start of prosthetic treatment were considered the first, and the X-rays taken in the third year following the prosthetic treatment were considered the last X-ray. While evaluating the findings obtained in the study, the IBM SPSS Statistics 22 program was used for statistical analysis. While evaluating the study data, in addition to descriptive statistical methods (frequency), Chi-Square test and Continuity (Yates) Correction were used to compare quantitative and qualitative data. Univariate and multivariate logistic regression analysis was applied to evaluate the effects on bone loss and peri-implantitis. Significance was evaluated at $p < 0,05$ level.

Results: The incidence of peri-implantitis was significantly higher in patients with systemic diseases and those receiving or not receiving treatment for them and with the number of implants in the mouth between 9-12 ($p < 0,05$). Again, the rate of bone loss of 2 mm or more is significantly higher in implants applied to patients who have systemic diseases and are treated or not treated for them ($p < 0,05$), who smoke ($p < 0,05$), and who have a history of periodontitis ($p < 0,05$). Bone loss was found to be significantly higher in implants applied to the posterior maxilla ($p < 0,05$), narrow-diameter implants ($p < 0,05$), and implants supporting removable prosthesis ($p < 0,05$).

Conclusion: Within the limits of this study, systemic disease, smoking, the patient's history of periodontitis, and the increase in the number of implants applied should be considered as risk factors, and it seems that the area where the implant is applied and the implant diameter affect bone loss.

Keywords: alveolar bone loss, dental implant, peri-implantitis, smoking, systemic disease

Received: 07/11/2023

Accepted: 20/12/2023

Published: 31/12/2023

Bu çalışma 18.10.2023 tarihinde, Dt. Tugay ÖZKESKİN tarafından İÜ Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalında doktora tezi olarak savunulmuştur.

Sorumlu Yazar / Corresponding Author:

Büşra AKÇAY DAMAR, İstanbul Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye
dtbusraakcay@gmail.com

Atıf / Citation:

Özkeskin T, Akçay Damar B, Yaltırık M. Peri-implantitis Prevalansında Türk Popülasyonundaki 3 Yıllık Takibinin Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi. Dicle Dent J. 2023;24(3):65-71.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

GİRİŞ

Osseointegre implantlar, ilk kez 1981 yılında Bråne-mark'ın çalışmalarıyla tanıtılmıştır. Osseointegre implantlar, eksik dişlerin yerine kullanılan titanyum veya zirkonyum materyallerinden üretilen kemik içine yerleştirilen doğal dişleri taklit eden yapılardır (1). İmplant destekli sabit veya hareketli protezlerin endikasyonları tam dişsizlik, kısmi dişsizlik ve tek diş eksikliğidir. Başka bir deyişle, her türlü diş kaybı implant tedavisi için bir endikasyondur. İmplant tedavisi, protetik sorunları çözmek için tercih edilmektedir ve bu tür protezler klinik olarak gelişmiş fonksiyon, konfor ve estetik standartlarını karşılamalıdır. Protezler ayrıca rutin bakıma ve mevcut tasarımın planlı veya plansız revizyonlarına izin vermelidir (1,2).

İmplantların başarılı sonuçlarına rağmen komplikasyonlar meydana gelebilir. İmplantın ya da protetik parçaların kırılması, osseointegrasyonun gerçekleşmemesi, abutment vidasının gevşemesi, enfeksiyon, çevre dokularda yaralanma, mandibula kırığı, implantın ya da protetik parçaların aspirasyonu veya yutulması, kanama, komşu dişlerin devitalizasyonu, bu komplikasyonlardandır (3-5). Başarısızlığın önde gelen nedenlerinden biri biyolojik komplikasyonlardır. İmplant çevresinde bakteri plağı biriktiğinde biyolojik komplikasyonlar ortaya çıkar ve bu durum implantı çevreleyen dokularda iltihabi değişikliklere neden olur. Bu inflamatuvar süreç yumuşak dokularla sınırlı olduğunda peri-implant mukozit olarak bilinir ve alttaki alveolar kemiğe yayıldığında peri-implantitis olarak bilinir (4).

Patojenik biyofilmlerin implant yüzeyine ve implant çevresindeki dokulara adezyonu, yumuşak doku ve kemikte kayıplara neden olmaktadır. *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia* ve *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* gibi bakteriler implantlarda peri-implantitise neden olabilmektedirler. Bağışıklık sistemi, bakteriyel enfeksiyona nötrofilleri, makrofajları, T ve B hücrelerini lezyona doğru harekete geçirerek yanıt verir. Peri-implantitisin patogenezinde alveolar kemiğin kaybı önce stabilite eksikliğine ve daha sonra implantın kaybına yol açar.

Mukozitisin aksine, peri-implantitis, implantı çevreleyen sert ve yumuşak dokuların progresif, geri dönüşümsüz bir hastalığıdır ve kemik rezorpsiyonu, artmış cep oluşumu ve pürülan akıntı tabloya eşlik eder (6). Sondalamada kanama, kemik kaybı, iltihaplanma dışında implantın çok derin yerleştirilmesi gibi başka nedenler de peri-implantitise sebep olabilir (7). Ayrıca implantın tipi ve şekli, bağlantı tipi, abutment ve üst yapı malzemesi ve protetik üst yapının tipi implant çevresindeki yumuşak ve sert dokuları etkileyebilmektedir (8).

Yapılan bir çalışma peri-implantitisin tüm hastaların %63,4'ünü ve tüm fonksiyonel implantların %30,7'sini etkilemesi beklenmektedir (9). Meta-analiz ile yapılan sistematik bir incelemenin sonuçları ise, peri-implant mukozitin ağırlıklı ortalama prevalansının sırasıyla %43 ve peri-implantitin %22 olduğunu bildirmiştir (10).

Peri-implantitisin Türk popülasyonundaki prevalansını değerlendirmek, peri-implantitis üzerindeki etkisini incelemek ve marjinal kemik kaybına neden

olabilecek diğer faktörler tespit etmek amacıyla yapılan bu çalışma ile sistemik hastalıkların ve ilaç kullanımının, 9-12 implant sayısına sahip olan hastaların, maksilla posterior bölgeye yapılan implantların, sigara kullanan ve periodontitis geçmişi olan hastaların, hareketli implantüstü protezlerde ve daha dar çaplı implantların peri-implantitis riskinin daha fazla olduğu görülmüştür.

Hastaların peri-implantitis prevalansı ile implant uygulanmış hastalarda peri-implantitisin sistemik ve lokal risk faktörleriyle olan ilişkisinin, demografik ilişkisinin, protez tipinin, implant uygulamasının zamanlamasının (immediat ve geç dönem), implantın tip, boy ve çapının ve uygulandığı bölgenin, peri-implantitis üzerine etkisini değerlendirilmek için incelenmiştir. Bu araştırma ile elde edilecek sonuçlar ile, yapılacak implant tedavilerinde risk faktörlerinin ve peri-implantitis prevalansının belirlenmesi, periodontitis ve peri-implantitis geçmişi olan hastaların durumlarının daha özenli değerlendirilip mevcut oral hijyeninin artırılması ve oral hijyen alışkanlıklarının sağlanmasından sonra tedavi aşamasına geçilmesi sonucu daha öngörülebilir tedavilerinin yapılması, hastanın sistemik durumu ve alışkanlıklarının implant sağlığına etkisi konusunda farkındalık geliştirilmesi ve daha oluşmadan peri-implantitis gelişmesinin önlenmesi ve alınacak önlemlerle başarısı yüksek tedaviler uygulanması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamızın etik kurul onayı 04.12.2020 tarihinde 09.2020.1236 protokol numarası ile Marmara Üniversitesi Klinik Araştırma Etik Kurulundan alınmıştır.

Bu çalışmada, İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı'nda 2015-2020 yılları arasında tedavi görmüş, dental implant kullanan ve her sene iki kez klinik ölçüm ve radyolojik muayene için gelen takipli hastaların, implant yapıldıktan ve implant üstü protezi yapıldıktan sonraki takip röntgenlerinin, klinik ölçümlerinin, demografik bilgilerinin bulunduğu dosyalar değerlendirilmiştir. İnceleme tek gözlemci tarafından yapılmıştır.

Dahil edilme kriterleri: Her hastanın yaş, cinsiyet, sistemik hastalık (kardiyovasküler hastalık, hipertansiyon, diyabet ve diğer), detaylı medikal ve dental kayıtlarının bulunduğu hasta dosyalarından, aşağıda belirtilen dahil edilme kriterlerine sahip olan hastaların dosyaları taranmış ve çalışmaya dahil edilmiştir.

1. Kemik metabolizmasını etkileyecek sistemik hastalığı olmayan
2. Sigara kullanımı hakkında veriye sahip olmayan
3. Hamile veya laktasyon döneminde olmayan
4. Ağızda en az 3 yıldır fonksiyonda olan implanta sahip olan
5. Uygulanan implant tedavisinden önce peri-implantitis sebebiyle herhangi bir tedavi görmemiş olan
6. Düzenli kontrollere gelmiş, klinik ve radyolojik muayeneleri yapılmış
7. Dosyalarında herhangi bir demografik veya klinik veri eksikliği bulunmayan
8. Yaş aralığı 18-85 olan hastalar çalışmaya dahil edilmiştir.

Toplanan Veriler

İmplant uygulanan hastaların dosyalarından aşağıdaki veriler toplanmıştır:

- Hastanın cinsiyet, yaş, sistemik durumu ve ilaç kullanımı, sigara kullanımı
- Uygulanan implant sayısı
- İmplantın uygulandığı bölge (maksilla/mandibula, ön/arka)
- İmplant uygulamasının zamanlaması (immediat/geç)
- İmplantın çapı, boyu ve markası
- İmplant üstü protez tipi (sabit/hareketli)
- İmplant üstü abutment bağlantı tipi (simante/vidalı)
- Klinik incelemede karşılaşılan siman artığı (olan/olmayan)
- İmplant kaybı (olan/olmayan)
- Protez aşamasından sonra Peri-implantitis teşhisi (olan/olmayan)
- Geçmiş dönem periodontitis teşhisi (olan/olmayan)
- Uygulanan peri-implantitis tedavi yöntemi (Mekanik, cerrahi, greft uygulaması, rezektif, rejeneratif, lazer)
- Greft uygulaması veya sinüs lifting yapılıp yapılmadığı (evet/hayır)

Çalışmaya katılan hastalarda, aynı hastada hem sağlıklı hem de peri-implantitisli implantlar bulunuyorsa bu implantlar da çalışmaya dahil edilmiştir.

Radyolojik ve Klinik Değerlendirme

Radyolojik ölçümler İstanbul Üniversitesi Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı dahilindeki bilgisayar sistemlerinde bulunan Picture Archiving and Communication Systems (PACS)(Extreme Pacs, Ankara, Türkiye) üzerinden yapılmıştır. Dental implant cerrahisi sonrası 3. ayda remodelling aşaması tamamlanmış, protetik tedavi öncesi alınan röntgen (Kodak 8000, Rochester, NY) ilk röntgen, yükleme sonrası 3 yılı doldurmuş röntgenler ise son röntgen olarak kabul edilip iki röntgen arasında, implantın en marjinal noktası ve marjinal kemik kaybının sonlandığı nokta arasındaki mesafe incelenmiştir. Marjinal kemik seviyesi ölçümü için çalışmamızda Hass ve ark. tarafından önerilen teknik modifiye edilmiştir (11). Mevcut çalışmada implant yivlerinin sayısı yerine radyografilerde kemik tarafından desteklenmeyen implant yivlerinin toplam uzunluğu ölçülmüş ve bu uzunlukların ortalaması alınarak toplam marjinal kemik kaybı hesaplanmıştır. Bu hesaplamalar yapılırken, röntgen üzerindeki implant boyu ölçülmüş ve bu ölçüm hastanın dosyasına kaydedilmiş olan implantların gerçek boyu ile karşılaştırılarak sistemin büyütme oranı hesaplanmıştır. Sonrasında distal ve mezial kısımlardan kemik kaybı ölçümü yapılmış ve ortalaması alınmıştır. Elde edilen değer büyütme oranına bölünmüş ve nihai değere ulaşılmıştır. İmplantın marjinal noktası ölçülürken kemik seviyesi implantlarda implantın en üst noktası, doku seviyesi implantlarda cilalı yüzeyin başlangıç noktası kabul edilmiştir. Bu ölçümler sonucunda elde edilen marjinal kemik kayıp miktarları değerlendirilmiş: 2 mm altında değere sahip olan implantlar sağlıklı; 2 mm üzerinde değere sahip olan ve hasta dosyasında sondalamada kanama veya süpürasyon kaydı bulunan implantlar peri-implantitisli olarak kabul edilmiştir. Ağız içerisinde en az 1 osseointegre olmamış ve kaybedilmiş implantı veya 2 mm veya üzerinde kemik kaybı görülen 45 implantla beraber ve sondalamada kanama veya süpürasyon kaydı olan hastalar peri-implantitisli hasta olarak kabul edilmiştir (11,12).

Peri-implant ceplerin ölçülmesi periodontal sond (Leibinger Pa-Probe CP10, Mülheim, Almanya) ile dişin uzun aksına paralel ve sadece sondun kendi ağırlığı ile yapılmıştır. Cep derinliği implant başına 4 noktadan (meziobukkal, distobukkal, meziolingual/palatinal, distolingual/palatinal) ölçülmüştür. Nihai değer bu ölçümlerin ortalamasıyla hesaplanmıştır. İmplant etrafındaki dişetinde görülen kanamanın ölçülmesinde Ainamo ile Bay tarafından geliştirilen Sondlamada Kanama İndeksi (SKİ)'nin implantlar için uyarlanmış hali kullanılmıştır (12).

İstatistiksel Değerlendirme

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için IBM SPSS Statistics 22 programı kullanılmıştır. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (frekans) yanısıra niceliksel niteliksel verilerin karşılaştırılmasında Ki-Kare testi ve Continuity (Yates) Düzeltmesi kullanılmıştır. Kemik kaybı ve periimplantitis üzerine etkileri değerlendirmek için tek değişkenli ve çok değişkenli lojistik regresyon analizi uygulanmıştır. Anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Çalışma toplam 205 hasta ve bu hastalara ait 694 implant ile yapılmıştır. Başarısız olan 16 implant çıkarılarak ölçümler 678 implant ile yapılmıştır. Hastaların %54,6'sı kadın, %45,4'ü erkek, %22,4'ü 18-40 yaş arasında ve bu hastaların 22'si erkek 24'ü kadın hasta, %48,8'i 40-60 yaş arasında ve bu hastaların 41'i erkek 59'u kadın, %28,8'i 60 yaş üstündedir ve bu hastaların da 28'i erkek 31'i kadın hastadır. %28,3'ünün sistemik hastalığı bulunmakta bu hastaların 23'ü erkek ve 35'i kadın hastadır. %17,1'i sigara kullanmaktadır ve bu hastaların 19'u erkek 16'sı kadın hastadır.

Çalışmaya dahil edilen implantların %43,7'si erkeklere, %56,3'ü kadınlara aittir. İmplant uygulanan hastaların %18,9'u 18-40 yaş arasında, %49,6'sı 40-60 yaş arasında ve %31,6'sı 60 yaş üstüdür. İmplantların %31,9'u sistemik hastalığı olan, %16,5'i sigara kullanan, %6,3'ü ise sistemik hastalık ve sigara kullanımı bir arada görülen hastalarda bulunmaktadır. İmplantların %27,1'i periodontitis geçmişi bulunan hastalarda bulunmaktadır. İmplantların %37,8'i mandibula posteriorda, %14,2'si mandibula anteriorda, %32,2'si maksilla posterior ve %15,9'u maksilla anteriorda bulunmaktadır. İmplantların %2,9'u immediat uygulanmıştır.

İmplantların üzerine uygulanan protezlerin %89,8'i simante, %2,4'ü vidalı, %7,8'i hareketli protezdir. %82,2'sinin implant boyu kısa (6-10 mm), %17,8'inin uzundur (11-15 mm). %74,5'i dar (3,0-3,75 mm), %25,5'i geniştir (3,8-4,5 mm). İmplantların %7,4'ünde uygulama sırasında greft kullanılmıştır. İmplantların %19,8'inde kemik kaybı görülmemiştir, %58'inde 2 mm altında, %22,3'ünde 2 mm üstünde kemik kaybı görülmüştür. Hastaların %78'inin implant sayısı 1-4 arasında, %18,5'inin 5-8 arasında ve %3,4'ünün 9-12 arasındadır. %26,3'ünün periodontitis geçmişi bulunmaktadır. %35,1'inde ise peri-implantitis görülmüştür bu hastaların 29'u erkek 43'ü kadın hastadır.

Kadınların %38,4'ünde, erkeklerin %31,2'sinde peri-implantitis görülmekte olup, aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$).

18-40 yaş arası olguların %26,1'inde, 40-60 yaş arasında olanların %35'inde ve 60 yaş üstü olanların %42,4'ünde peri-implantitis görülmekte olup, aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Periodontitis geçmişi olanların %40,7'sinde, olmayanların %33,1'inde peri-implantitis görülmekte olup, aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$).

İmplant sayısı ile peri-implantitis arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmaktadır ($p<0,05$). 9-12 arasında implantı bulunan hastalarda peri-implantitis görülme oranı (%85,7), 1-4 (%31,9) ve 5-8 (%39,5) implantı bulunan hastalardan anlamlı şekilde yüksektir. 9-12 implantı bulunan hastalarda peri-implantitis görülme riski 12 kat fazladır (**Tablo 1**).

Sistemik hastalığı bulunan hastalarda peri-implantitis görülme oranı (%48,3), sistemik hastalığı olmayan hastalardan (%29,9) istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksektir ($p<0,05$). Sistemik hastalığı bulunan hastalarda peri-implantitis görülme riski 2,185 kat fazladır (**Tablo 1**).

Sigara kullananların %34,3'ünde, kullanmayanların %35,3'ünde peri-implantitis görülmekte olup, aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($p>0,05$).

Tek değişkenli analizlerde peri-implantitis üzerindeki etkisi anlamlı bulunan implant sayısı ve sistemik hastalık varlığı parametrelerinin birlikte olan etkilerini lojistik regresyon analizi ile değerlendirdiğimizde; 9-12 implantı olanlarda periimplantitis görülme riski 12.773 kat fazla ve sistemik hastalığı olanlarda peri-implantitis görülme riski 2,249 kat fazla bulunmuştur (**Tablo 1**).

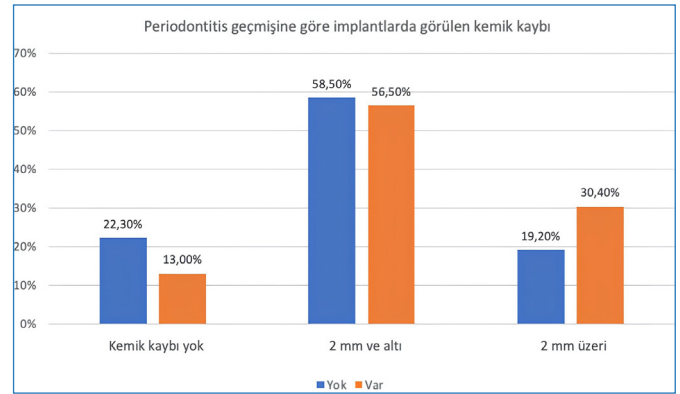
Kadınlar ile erkeklerde bulunan implantların arasında kemik kaybı düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Yaş grupları arasında kemik kaybı düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Sistemik hastalığı olanlarda 2 mm üstünde kemik kaybı görülme oranı (%28,7), sistemik hastalığı olmayanlardan (%19,3) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir ($p<0,05$).

Sigara kullananlarda 2 mm üstünde kemik kaybı görülme oranı (%33,9), sigara kullanmayanlardan (%20) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir ($p<0,05$). Sistemik hastalığı olup sigara kullanan iki risk faktörüne sahip olan implantlarda 2 mm üstünde kemik kaybı görülme oranı (%46,5), olmayanlara göre (%20,6) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir ($p<0,05$).

Periodontitis geçmişi olanlarda 2 mm üstünde kemik kaybı görülme oranı (%30,4), periodontitis geçmişi olmayanlardan (%19,2) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir ($p<0,05$) (**Resim 1**).



Resim 1: Periodontitis geçmişi göre implantlarda görülen kemik kaybı

İmplantın yerleştirildiği konuma (maksilla / mandibula, ön / arka) göre kemik kaybı görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Maksilla posteriora 2 mm üstünde kemik kaybı görülme oranı (%27,1), mandibula posteriora (%17,2) anlamlı şekilde yüksektir.

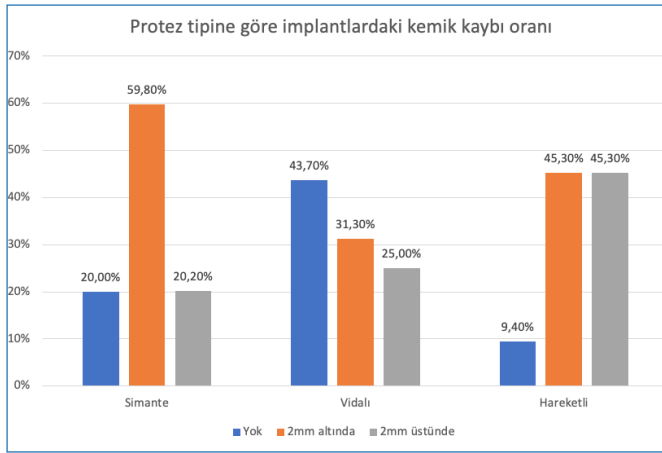
İmmediat implantasyon yapılan ve yapılmayan implantlar arasında kemik kaybı düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Üst yapısı sabit ve hareketli protez olan implantlar arasında kemik kaybı görülme oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Simante proteze sahip implantlarda 2 mm altında kemik kaybı görülme oranı (%59,8), vidalı protezlerden (%31,3) ve hareketli protezlerden (%45,3) anlamlı şekilde yüksektir. Üzerine hareketli protez yapılan implantlarda 2 mm üstünde kemik kaybı görülme oranı (%45,3), simante protez yapılan implantlardan (%20,2) anlamlı şekilde yüksektir (**Resim 2**).

Tablo 1: Peri-implantitise ilişkin tek değişkenli ve çok değişkenli lojistik regresyon analizi sonuçları

		Peri-implantitis					
		Tek değişkenli regresyon			Çok değişkenli regresyon		
		OR	95%GA	p	OR	95%GA	p
Cinsiyet	Kadın	1.375	0.769-2.579	0.282	NA		
Yaş	18-40	0.582	0.280-1.211	0.145	NA		
	40-60	0.990	0.558-1.756	0.972	NA		
	60 üstü	1.549	0.831-2.886	0.167	NA		
İmplant sayısı	1-4	0.535	0.273-1.049	0.066	NA		
	5-8	1.259	0.610-2.598	0.534	NA		
	9-12	12.00	1.415-101.741	0.004*	12.773	1.483-109.992	0.020*
Sistemik hastalık	Var	2.185	1.170-4.079	0.013*	2.249	1.191-4.247	0.012*
Sigara kullanımı	Evet	0.957	0.445-2.057	1.000	NA		
Periodontit is geçmişi	Var	1.389	0.732-2.634	0.314	NA		

OR: olasılık oranı, GA: güven aralığı, p:olasılık, NA:eksik değerler



Resim 2: Protez tipine göre implantlardaki kemik kaybı

Kısa (6-10 mm) ve uzun (10-15 mm) implantlar arasında kemik kaybı düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$). Dar (3,0-3,8 mm) implantlarda 2 mm üstünde kemik kaybı görülme oranı (%25,1), geniş (3,8-4,8 mm) implantlardan (%13,9) anlamlı şekilde yüksektir ($p<0,05$).

Greft kullanılan ve kullanılmayan implantlar arasında kemik kaybı düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$).

2 mm'den fazla kemik kaybına tek değişkenli analizlerde etkisi anlamlı bulunan sigara kullanımı, sistemik hastalık ile sigara kullanımı, periodontitis geçmişi, konum, marka ve protez tipi parametrelerinin birlikte olan etkilerini lojistik regresyon analizi ile değerlendirdiğimizde; sigara kullananlarda 2 mm'den fazla kemik kaybı görülme riski 3,172 kat, maksilla posterior da 4,151 kat ve hareketli implantlarda 10,054 kat fazla olduğu görülmüştür.

TARTIŞMA

Literatür peri-implantitisin doğrusal bir şekilde ilerlemediğini ancak fonksiyonda olduğu ilk 3 yıl içerisinde arttığını, 3-5 yıl içerisinde %0,4'ten %43,9'a kadar artış gösterebildiğini ifade etmektedir (14,15). Bu literatürler ve veriler eşliğinde Türk popülasyonundaki hastaların değerlendirme süresini 3 sene olarak belirlenmiştir ve hasta düzeyinde peri-implantitis %35,1, implant düzeyinde %22,3 olarak görülmüştür.

Peri-implantitisin yaş ile olan ilişkisini inceleyen birçok çalışma mevcuttur. Renvert ve ark. Marrone ve ark. peri-implantitisin yaş ile arttığını belirtmişlerdir (16,17). Cappare ve ark. ise yaptıkları çalışma sonucunda yaşın peri-implantitis üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığını ve ileri yaşta olsa dahi sistemik olarak sağlıklı hastaların implant tedavisi için uygun olduklarını belirtmişlerdir (18). Mevcut çalışmada ise 18-40 yaş arası hastalarda %26,1 olan periimplantitis oranı, 40-65 yaş arası %35, 65 yaş üstü hastalarda %42,4 olarak izlenmiştir ancak bu artış ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Sonuç olarak yaş ile beraber kemik kaybı ve peri-implantitis vakalarında bir miktar artış görülse de bu sonuçlar ileri yaşın bir risk faktörü olarak, genç yaşın ise bir koruyucu faktör olarak değerlendirmesine yetecek kadar güçlü değildir. Yaş ilerledikçe artan diş kayıplarıyla birlikte uygulanan implant sayısının artması ve bunların bakımlarında ileri yaşın etkisiyle oluşabilecek eksikliklerin bu verilerde etkisi olduğu düşünülmüştür (14,15).

Uygulanan implant sayısı ve peri-implantitis görülme sıklığı üzerine literatürde az sayıda çalışma bulunmaktadır. Passoni ve ark. yaptıkları çalışmada, 5 ve 5'ten fazla sayıda implant bulunan sabit restorasyonlarda kemik kaybının ve peri-implantitis prevalansının arttığını belirtmişlerdir (19). Ohnishi ve ark. ise yaptıkları çalışmada implant sayısı arttıkça gerekli bakım sağlanamayacağı için peri-implantitis miktarının arttığını ifade etmişlerdir (20). Mevcut çalışmada da literatürle paralel bir şekilde implant sayısı arttıkça peri-implantitis görülme oranı istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek ve 12 kat fazla bulunmuştur ($p>0,05$). Artan implant sayısı ile beraber oral hijyenin sağlanmasının güçleşmesinin bunda en etkili role sahip olduğu düşünülmüştür.

Tütün ve tütün ürünleri kullanımı üzerine yapılan çalışmalarda elde edilen sonuçlar genellikle peri-implantitis görülme sıklığını ve kemik kaybını arttırdığı yönündedir (21,22). Hu ve ark. fareler üzerinde yaptıkları hayvan deneyinde nikotin ve *S. aureus* birlikteliğinin sinerjistik etki oluşturduğunu, nikotinin *S. aureus*'ta bulunan spangenini indükleyerek özellikle periodontitiste kemik kaybına neden olduğu bilinen RANKL moleküllerinin üretimini arttırdığını ve bunun sonucunda peri-implantitis enfeksiyonlarında artış gözlenebileceğini bildirmişlerdir (23). Bunun yanı sıra Sgolastra ve ark. yapmış oldukları meta analizde tütün kullanımının peri-implantitis için bir risk faktörü olarak kabul edilmesi için sahip olunan verilerin zayıf olduğunu bildirmiştir (24). Mevcut çalışmada ise sigara kullanan hastalarda peri-implantitis görülme oranı %34,3 iken kullanmayan hastalarda bu oran %35,3 olarak bulunmuştur ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Ancak implant bazında değerlendirildiği zaman sigara içen hastaların implantlarında peri-implantitis görülme sıklığı istatistiksel olarak daha yüksek bulunmuştur. Bu farklılığın sebebi olarak çalışma dizaynında, bir implantında peri-implantitis görülen hastanın peri-implantitisli olarak kabul edilmesi olduğunu düşünmekteyiz. İstatistiksel olarak anlamlı bir sonuç çıkmamasının sebebi olarak sigara kullanan hastalarda bulunan implantlarda sayıca daha yüksek bir oranda peri-implantitis görülmesi söylenebilir. Sigara kullanan hastalarda kemik kaybı görülmeyen implantlar %6,3 peri-implantitisli implantlar %33,9 iken kullanmayan hastalarda bu oranlar %22,4 ve %20 olarak bulunmuştur. Yapılan lojistik regresyon analizi sonucu sigara kullanan kişilerde bulunan implantlarda 2 mm ve üzeri kemik kaybı görülme ihtimali kullanmayanlara göre 3.172 kat fazla bulunmuştur ($p>0,05$). Bu sonuçlar eşliğinde çalışmanın sonuçlarının literatürle uyumlu olduğu söylenebilmektedir.

Literatürde peri-implantitis risk faktörlerini değerlendiren çalışmaların birçoğu periodontitis ile olan ilişkisine de değinmiştir. Renvert ve ark. Dhingra ve ark. Carcuac ve ark. Lee ve ark. yaptıkları sistemik derlemenin sonucunda periodontitis geçmişi peri-implantitis için büyük bir risk oluşturabileceğini ancak literatürdeki sonuçların sınırlı ve çok güçlü olmadığını belirtmişlerdir (16,25-27). Mevcut çalışmanın sonucunda literatürle uyumlu olarak periodontitis geçmişi olan hastalarda peri-implantitis görülme oranı istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ($p>0,05$).

Moraschini ve ark. Vandewedge ve ark. Boronat ve ark. Ozgur ve ark. posterior da bulunan implantların çevresinde anterior da bulunanlara göre daha fazla mar-

jinal kemik kaybı görüldüğünü bildirmiştir (28-31). Bazı çalışmalarda maksiller ve mandibular implantlar arasında anlamlı fark görülmezken (32), bazı çalışmalarda maksillada bu fark anlamlı olarak yüksek bulunmuştur (33). Mevcut çalışmanın sonucu genel olarak literatürle uyumludur ancak yapılan farklı çalışmalardan farklı sonuçlar elde edilebilmekte olup literatürdeki veriler tutarlılık sergilememektedir.

İmplant üstü protezlerde simante protezler ve hareketli protezler literatürde peri-implantitis risk faktörü olarak bildirilmiştir ancak bunun tersini söyleyen yayınlar da mevcuttur. Staubli ve ark. Kesar ve ark. Grischke ve ark. hareketli protezlerde peri-implantitis oranını istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulmuşlardır (34-36). Hamed ve ark. ile Wada ve ark. çalışmalarında simante protezler ve vidalı protezler arasında anlamlı bir fark görmediklerini bildirmişlerdir (37, 38). Mevcut çalışmanın sonucunun hareketli protezlerde daha yüksek vidalı protezlerde daha düşük oranda kemik kaybı ve peri-implantitis görülmüştür. Hareketli protezleri destekleyen implantlara özellikle uygun uyumlamanın yapılmadığı zamanlarda daha fazla mekanik kuvvet gelmesi, implant protez arası uyumun uygun olmaması ve protezin implantlara mikro hareketler yaptırması nedeniyle oluşan stres sonucu daha fazla kemik kaybı olabileceği düşünülmüştür (37, 38).

İmplant boyunun ve çapının marjinal kemik kaybına etkisini araştıran bir çok çalışma ve bir çok sonuç mevcuttur. Zweer ve ark. dar çaplı implantlarda kemik kaybının daha fazla olduğunu belirtmişlerdir (39). Ancak Corcuera-Flores ve ark. aynı çaplarla yaptıkları çalışmada dar ve geniş çaplı implantların arasında kemik kaybı açısından farklılık olmadığını belirtmişlerdir (40). 2018'de yapılan International Team for Implantology (ITI) konsensus raporunda da implantların sağkalım açısından standart implantlarla arasında bir farklılık gözlenmediğini ve 6 mm'den kısa implantların, kemik eksikliği olan vakalarda ogmentasyon prosedürlerine bir alternatif olduğu belirtilmiş ancak sağkalım oranlarının değişken olduğu bildirilmiştir (41). Carvalho ve ark. çalışmalarında kısa boydaki implantların anatomik kısıtlamalar nedeniyle genellikle maksilla ve mandibula posterior bölgeye yerleştirildiğini ve asıl kemik kaybı sebebinin düşük kemik kalitesi olduğunu belirtmiştir (41). Dar çaplı implantlar, yüzey alanının daha az olmasından kaynaklı olarak yükleri daha az bir alanda dağıttıklarından daha fazla mekanik stresle karşı karşıya kalacaklardır. Bunun yanı sıra yetersiz primer stabilite ve buna bağlı mikro hareketler, temas ettiği kemik alanının daha az olmasından kaynaklı olarak artan enfeksiyon riski ve daha komplike alanlara uygulandığı için implantın yerleştirilmesi sırasında oluşabilecek komplikasyonların ileri dönemde kemik kaybına neden olabileceği düşünülmüştür (41,42). Mevcut çalışmanın bu konuda literatürle uyumlu olduğu noktalar olmasına rağmen daha geniş kapsamlı çalışmalar yapılmasına ihtiyaç vardır.

Galindo-Moreno ve ark. sinüs lift yapılan çenelere uygulanan implantlarda daha fazla kemik kaybı görüldüğünü belirtmişlerdir (43). Barone ve ark. ise greft uygulaması yapılmış ve yapılmamış çekim soketlerine yaptıkları sadece greft uygulanan alanların daha geniş implant uygulamasına izin verdiğini ifade etmişlerdir (44). Greft uygulanan alanlardaki implantların daha

geniş çapta uygulanabilmesi, greft uygulanmayan alanlarda uygulanan implantların boy ve çap boyutlarının kısıtlı olması ve komplikasyona daha yatkın olması bu alanlarda görülebilecek kemik kaybı miktarının artmasına sebep olabilmektedir (43,44). Ancak greft uygulamasının yapılmamasının her zaman yeterli kemik kalınlığının bulunmadığını göstermediği gibi, tek sebebin bu olduğunu anlatan çalışmalar da bulunmamaktadır ve daha ileri çalışmaların yapılması gerekmektedir (43,44).

Çalışmanın retrospektif bir çalışma olması nedeniyle, oral hijyen durumunun, sigara kullanım miktarının, sistemik hastalıkların kontrol altında olup olmadığının bilinmemesi, bu çalışmanın zayıf yönleri olarak sayılabilir.

SONUÇ

Bu çalışmanın sonuçlarını literatürle beraber değerlendirildiği zaman Türk popülasyonundaki peri-implantitis prevalansı diğer yapılan çalışmalarla benzer ve yüksek olarak değerlendirilmiştir. Bunun sebebi, oral hijyen alışkanlıklarının düşük olması ve sosyo-kültürel farklılıklar olarak yorumlanabilmektedir. Sistemik hastalıkların peri-implantitis riskini 2,2 kat, 9-12 implant sayısına sahip olan hastaların ise 12,7 kat arttırdığı görülmüştür. Maksilla posterior bölgeye yapılan implantlarda, sigara kullanan ve sistemik hastalığı olan hastalarda, periodontitis geçmişi olan hastalarda, hareketli implantüstü protezlerde ve daha dar çaplı implantlarda daha fazla marjinal kemik kaybı görülmüştür. Ayrıca panoramik radyografiler yerine periapikal yada konik ışınli bilgisayarlı tomografi kullanımı ölçümlerin netliği açısından daha faydalı olacaktır.

KAYNAKLAR

1. Kullar AS, Miller CS. Are There Contraindications for Placing Dental Implants?. *Dent Clin North Am.* 2019;63(3):345-362. doi:10.1016/j.cden.2019.02.004
2. Andersson L, Kahnberg KE, Ma P. Oral and maxillofacial surgery, in oral and maxillofacial surgery. 2010, Wiley-Blackwell. : 359.
3. Tonetti MS, Gerber L, Lang NP. Vascular adhesion molecules and initial development of inflammation in clinically healthy human keratinized mucosa around teeth and osseointegrated implants. *J Periodontol Res.* 1994;29(6):386-392. doi:10.1111/j.1600-0765.1994.tb01239.x
4. Heitz-Mayfield LJA, Salvi GE. Peri-implant mucositis. *J Periodontol.* 2018;89 Suppl 1:S257-S266. doi:10.1002/JPER.16-0488
5. Liaw K, Delfini RH, Abrahams JJ. Dental Implant Complications. *Semin Ultrasound CT MR.* 2015;36(5):427-433. doi:10.1053/j.sult.2015.09.007
6. Wilson V. An insight into peri-implantitis: a systematic literature review. *Prim Dent J.* 2013;2(2):69-73. doi:10.1308/205016813806144209
7. Hämmerle CH, Brägger U, Bürgin W, Lang NP. The effect of subcrestal placement of the polished surface of ITI implants on marginal soft and hard tissues. *Clin Oral Implants Res.* 1996;7(2):111-119. doi:10.1034/j.1600-0501.1996.070204.x
8. Smeets R, Henningsen A, Jung O, Heiland M, Hammächer C, Stein JM. Definition, etiology, prevention and treatment of peri-implantitis--a review. *Head Face Med.* 2014;10:34. Published 2014 Sep 3. doi:10.1186/1746-160X-10-34
9. Atieh MA, Alsabeeha NH, Faggion CM Jr, Duncan WJ. The frequency of peri-implant diseases: a systematic review and meta-analysis. *J Periodontol.* 2013;84(11):1586-1598. doi:10.1902/jop.2012.120592
10. Haas R, Mensdorff-Pouilly N, Mailath G, Watzek G. Survival of 1,920 IMZ implants followed for up to 100 months. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1996;11(5):581-588.
11. Haas R, Mensdorff-Pouilly N, Mailath G, Watzek G. Survival of 1,920 IMZ implants followed for up to 100 months. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1996;11(5):581-588.
12. Ainamo J, Bay I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. *Int Dent J.* 1975;25(4):229-235.

13. Machin, D. Campbell, M. Fayers, P. and Pinol, A. 1997. *Sample Size Tables for Clinical Studies*, 2nd Edition. Blackwell Science. Malden, MA.
14. Dreyer H, Grischke J, Tiede C, et al. Epidemiology and risk factors of peri-implantitis: A systematic review. *J Periodontol Res.* 2018;53(5):657-681. doi:10.1111/jre.12562
15. Derks J, Schaller D, Håkansson J, Wennström JL, Tomasi C, Berglundh T. Peri-implantitis - onset and pattern of progression. *J Clin Periodontol.* 2016;43(4):383-388. doi:10.1111/jcpe.12535
16. Renvert S, Aghazadeh A, Hallström H, Persson GR. Factors related to peri-implantitis - a retrospective study. *Clin Oral Implants Res.* 2014;25(4):522-529. doi:10.1111/clr.12208
17. Marrone A, Lasserre J, Bercy P, Brex MC. Prevalence and risk factors for peri-implant disease in Belgian adults. *Clin Oral Implants Res.* 2013;24(8):934-940. doi:10.1111/j.1600-0501.2012.02476.x
18. Capparè P, Tetè G, D'Orto B, Nagni M, Gherlone EF. Immediate Loaded Full-Arch Mandibular Rehabilitations in Younger vs. Elderly Patients: A Comparative Retrospective Study with 7-Year Follow-Up. *J Clin Med.* 2023;12(13):4524. Published 2023 Jul 6. doi:10.3390/jcm12134524
19. Passoni BB, Dalago HR, Schuldt Filho G, et al. Does the number of implants have any relation with peri-implant disease?. *J Appl Oral Sci.* 2014;22(5):403-408. doi:10.1590/1678-775720140055
20. Ohnishi Y, Fujii T, Ishikawa J, Ishibashi M, Higashiyama M, Hiraoka SI. Effects of Prophylaxis with Oral Supportive Care for Peri-implantitis in Patients Undergoing Malignancy Chemotherapy. *Oral Health Prev Dent.* 2021;19(1):547-554. doi:10.3290/j.ohpd.b2183011
21. Reis INRD, do Amaral GCLS, Hassan MA, et al. The influence of smoking on the incidence of peri-implantitis: A systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Implants Res.* 2023;34(6):543-554. doi:10.1111/clr.14066
22. Alqahtani M. Influence of Moderate Cigarette Smoking on the Peri-Implant Clinicoradiographic Inflammatory Parameters Around Cement- and Screw-Retained Dental Implants. *J Oral Implantol.* 2021;47(6):473-477. doi:10.1563/aaid-joi-D-19-00352
23. Hu Y, Zhou W, Zhu C, et al. The Synergistic Effect of Nicotine and Staphylococcus aureus on Peri-Implant Infections. *Front Bioeng Biotechnol.* 2021;9:658380. Published 2021 Sep 13. doi:10.3389/fbioe.2021.658380
24. Sgolastra F, Petrucci A, Severino M, Gatto R, Monaco A. Smoking and the risk of peri-implantitis. A systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Implants Res.* 2015;26(4):e62-e67. doi:10.1111/clr.12333
25. Dhingra K, Jeng JH. Are partially edentulous patients with a history of severe periodontitis more prone to develop peri-implantitis over the long term?. *Evid Based Dent.* 2022;23(2):81-83. doi:10.1038/s41432-022-0269-4
26. Carcuac O, Jansson L. Peri-implantitis in a specialist clinic of periodontology. Clinical features and risk indicators. *Swed Dent J.* 2010;34(2):53-61.
27. Cho-Yan Lee J, Mattheos N, Nixon KC, Ivanovski S. Residual periodontal pockets are a risk indicator for peri-implantitis in patients treated for periodontitis. *Clin Oral Implants Res.* 2012;23(3):325-333. doi:10.1111/j.1600-0501.2011.02264.x
28. Moraschini V, Kischinhevsky ICC, Sartoretto SC, et al. Does implant location influence the risk of peri-implantitis?. *Periodontol* 2000. 2022;90(1):224-235. doi:10.1111/prd.12459
29. Vandeweghe S, Ferreira D, Vermeersch L, Mariën M, De Bruyn H. Long-term retrospective follow-up of turned and moderately rough implants in the edentulous jaw. *Clin Oral Implants Res.* 2016;27(4):421-426. doi:10.1111/clr.12602
30. Boronat A, Peñarrocha M, Carrillo C, Marti E. Marginal bone loss in dental implants subjected to early loading (6 to 8 weeks postplacement) with a retrospective short-term follow-up. *J Oral Maxillofac Surg.* 2008;66(2):246-250. doi:10.1016/j.joms.2007.09.016
31. Ozgur GO, Kazancioglu HO, Demirtas N, Deger S, Ak G. Risk Factors Associated With Implant Marginal Bone Loss: A Retrospective 6-Year Follow-Up Study. *Implant Dent.* 2016;25(1):122-127. doi:10.1097/ID.0000000000000366
32. Tawil G, Mawla M, Gottlow J. Clinical and radiographic evaluation of the 5-mm diameter regular-platform Brånemark fixture: 2- to 5-year follow-up. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2002;4(1):16-26. doi:10.1111/j.1708-8208.2002.tb00147.x
33. Anderson N, Lords A, Laux R, Woodall W, Abubakr NH. Retrospective Analysis of the Risk Factors of Peri-implantitis. *J Contemp Dent Pract.* 2020;21(12):1350-1353. Published 2020 Dec 1.
34. Staubli N, Walter C, Schmidt JC, Weiger R, Zitzmann NU. Excess cement and the risk of peri-implant disease - a systematic review. *Clin Oral Implants Res.* 2017;28(10):1278-1290. doi:10.1111/clr.12954
35. Kesar N, Weigl P, Nentwig GH, Krebs M. Prevalence and risk of peri-implant diseases based on the type of prosthetic restoration: A retrospective study after 17 to 23 years. *J Prosthet Dent.* 2023;130(5):690-697. doi:10.1016/j.prosdent.2021.11.030
36. Grischke J, Szafranski SP, Muthukumarasamy U, Haeussler S, Stiesch M. Removable denture is a risk indicator for peri-implantitis and facilitates expansion of specific periodontopathogens: a cross-sectional study. *BMC Oral Health.* 2021;21(1):173. Published 2021 Apr 1. doi:10.1186/s12903-021-01529-9
37. Wada M, Mamen T, Onodera Y, Matsuda H, Daimon K, Ikebe K. Prevalence of peri-implant disease and risk indicators in a Japanese population with at least 3 years in function-A multicentre retrospective study. *Clin Oral Implants Res.* 2019;30(2):111-120. doi:10.1111/clr.13397
38. Hamed MT, Abdullah Mously H, Khalid Alamoudi S, Hossam Hashem AB, Hussein Naguib G. A Systematic Review of Screw versus Cement-Retained Fixed Implant Supported Reconstructions. *Clin Cosmet Investig Dent.* 2020;12:9-16. Published 2020 Jan 14. doi:10.2147/CCIDE.S231070
39. Zweers J, van Doornik A, Hogendorf EA, Quirynen M, Van der Weijden GA. Clinical and radiographic evaluation of narrow- vs. regular-diameter dental implants: a 3-year follow-up. A retrospective study. *Clin Oral Implants Res.* 2015;26(2):149-156. doi:10.1111/clr.12309
40. Corcuera-Flores JR, Pérez-Fierro M, Blanco-Carrión A, Torres-Lagares D, Castellanos-Cosano L, Machuca-Portillo G. Bone loss around narrow implants versus standard diameter implants: Retrospective 2-years case-control study. *J Clin Exp Dent.* 2020;12(1):e79-e84. Published 2020 Jan 1. doi:10.4317/medoral.56422
41. Jung RE, Al-Nawas B, Araujo M, et al. Group 1 ITI Consensus Report: The influence of implant length and design and medications on clinical and patient-reported outcomes. *Clin Oral Implants Res.* 2018;29 Suppl 16:69-77. doi:10.1111/clr.13342
42. Carvalho W, Casado PL, Caúla AL, Barboza EP. Implants for single first molar replacement: important treatment concerns. *Implant Dent.* 2004;13(4):328-335. doi:10.1097/01.id.0000148558.80761.bf
43. Galindo-Moreno P, Fernández-Jiménez A, Avila-Ortiz G, Silvestre FJ, Hernández-Cortés P, Wang HL. Marginal bone loss around implants placed in maxillary native bone or grafted sinuses: a retrospective cohort study. *Clin Oral Implants Res.* 2014;25(3):378-384. doi:10.1111/clr.12122
44. Barone A, Orlando B, Cingano L, Marconcini S, Derchi G, Covani U. A randomized clinical trial to evaluate and compare implants placed in augmented versus non-augmented extraction sockets: 3-year results. *J Periodontol.* 2012;83(7):836-846. doi:10.1902/jop.2011.110205

Postmenopozal Osteoporoz Hastalarında Bifosfonatların Mandibular Radyomorfometrik İndekslere Etkisi

Effect of Bisphosphonates on Mandibular Radiomorphometric Indices in Postmenopausal Osteoporosis Patients

 Sinan Ateş¹,  Belgin Gülsün²

¹Bingöl Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Klinik Bilimler Bölümü, Bingöl, Türkiye

²Dicle Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı, Diyarbakır, Türkiye

ÖZ

Amaç: Osteoporoz, kemik kütlelerinde azalma, mikro yapısında bozulma ve artmış kemik kırılabilirliği riskiyle karakterize, kemiğin yapısal bir yetmezliğidir. Bifosfonatlar, kemik metabolizma bozukluklarında sıklıkla kullanılan kemik rezorpsiyonunun güçlü inhibitörleridir. Bu çalışmada postmenopozal osteoporoz tanısı konmuş, bifosfonat tedavisi alan ve almayan hastaların, mandibular radyomorfometrik indekslerinin kullanımıyla bifosfonatların mandibuladaki etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamıza daha önce postmenopozal osteoporoz tanısı konmuş 45-70 yaş aralığında 60 kadın hasta dahil edildi. Hastalardan iki grup oluşturuldu. Birinci grupta bifosfonat kullanan 30 hasta, ikinci grupta ise bifosfonat kullanmayan (kontrol grubu) 30 hasta yer aldı. Hastalardan dijital panoramik radyografi alınarak, mandibular radyomorfometrik indekslerden mental indeks ve mandibular kortikal indeks bu radyografiler üzerinde ölçüldü. Hastaların omurga kemik mineral yoğunluklarını hesaplamak için bütün vücut DEXA kayıtları alındı.

Bulgular: Bifosfonat kullanan hastalarda, kullanmayan hastalara göre omurga kemik mineral yoğunluğunda istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p=0,043$). Bifosfonat kullanan hastalarla kullanmayan hastalar arasında mental indekste ve mandibular kortikal indekste ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı. Mental indeksin osteoporoz riskini belirleme oranı %76,7 iken mandibular kortikal indeksin osteoporoz riskini belirleme oranı ise 91,7 olarak hesaplandı.

Sonuç: Diş hekimleri, panoramik radyografilerde mental indeksi ve mandibular kortikal indeksi kullanarak osteoporozun erken tanısında rol oynayabilirler.

Anahtar Kelimeler: Bifosfonat, dexa, radyomorfometrik indeks, postmenopozal osteoporoz

Geliş: 05/12/2023

Kabul: 29/12/2023

Yayın: 31/12/2023

ABSTRACT

Aim: Osteoporosis is a structural failure of bone characterized by a decrease in bone mass, deterioration in its microstructure, and an increased risk of bone fragility. Bisphosphonates are potent inhibitors of bone resorption that are frequently used in disorders of bone metabolism. This study aimed to examine the effects of bisphosphonates on the mandible, using mandibular radiomorphometric indexes, in patients diagnosed with postmenopausal osteoporosis who received or did not receive bisphosphonate treatment.

Material and Method: 60 female patients between the ages of 45-70 who were previously diagnosed with postmenopausal osteoporosis were included in our study. Two groups of patients were created. There were 30 patients using bisphosphonates in the first group and 30 patients not using bisphosphonates (control group) in the second group. Digital panoramic radiographs were taken from the patients, and mental index and mandibular cortical index, which are mandibular radiomorphometric indices, were measured on these radiographs. Whole body DEXA records were taken to calculate the patients' spine bone mineral density.

Results: A statistically significant difference was found in spine bone mineral density in patients using bisphosphonates compared to patients who did not use bisphosphonates ($p=0.043$). No statistically significant difference was detected in mental index and mandibular cortical index between patients using bisphosphonates and patients not using bisphosphonates. While the rate of determining the risk of osteoporosis of the mental index was 76.7%, the risk of osteoporosis of the mandibular cortical index was calculated as 91.7.

Conclusion: Dentists can play a role in early diagnosis of osteoporosis by using the mental and mandibular cortical indexes in panoramic radiographs.

Keywords: Bisphosphonate, dexa, radiomorphometric indices, postmenopausal osteoporosis

Received: 05/12/2023

Accepted: 29/12/2023

Published: 31/12/2023

Sorumlu Yazar / Corresponding Author:

Sinan ATEŞ, 1Bingöl Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Klinik Bilimler Bölümü, Bingöl, Türkiye
sinanates1987@gmail.com

Atıf / Citation:

Ateş S, Gülsün B. Postmenopozal Osteoporoz Hastalarında Bifosfonatların Mandibular Radyomorfometrik İndekslere Etkisi. Dicle Dent J. 2023;24(3):72-78.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

GİRİŞ

Osteoporoz sık görülen, sakatlığa ve yaşam kalitesinin azalmasına yol açabilen maliyetli bir hastalıktır (1). Kırık oluştuncaya kadar fark edilmesi güç olan osteoporoz, bu sebeple gizli hastalıklardan sayılmaktadır (2). Bu tür kemik bozuklarının insidansının artması, belki de dünya nüfusunun yaşlanmasıyla açıklanabilir. Osteoporoz yaşlı nüfus için ciddi bir halk sağlığı sorunudur. Postmenopozal osteoporoz hastaları, kırık riski açısından en yüksek grubu oluşturmaktadır (3). Kırık riski altındaki kadınların belirlenmesi, koruyucu osteoporoz programlarının temelini oluşturmaktadır. Erken müdahaleyle kemik kütlesinin korunması ve artırılması sağlanarak, kırık riski azaltılabilmektedir (4). Osteoporoz tanısı, genellikle T skoruna göre kemik mineral yoğunluğu (KMY) ölçülmesiyle konulmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü'nün kriterlerine göre, kemik mineral yoğunluğu değerleri aşağıdaki tanısal yönerge gruplarına göre yapılmaktadır:

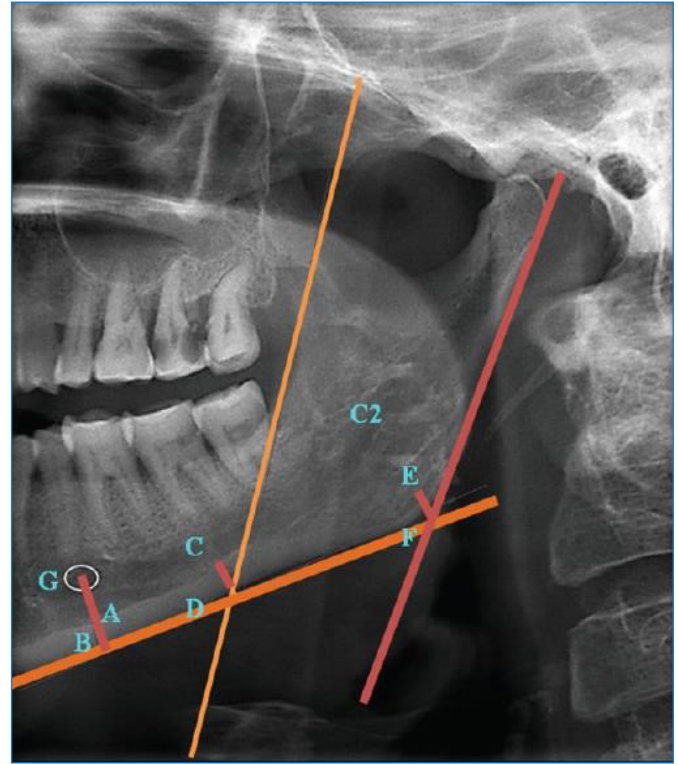
1. Normal (T skoru > -1),
2. Osteopeni (T skoru -1 ve - 2.5 arasında),
3. Osteoporoz (T skoru < -2.5).

T skorunun -2.5'ten küçük olması ya da T skorunun -2'den küçük olması ve osteoporozla herhangi bir risk faktörünün eşlik ediyor olması, farmakolojik tedaviyi gerektirmektedir (5). Dünya Sağlık Örgütü, osteoporozun tanısında kemik mineral yoğunluğunun (KMY) ölçülmesini önermektedir. DEXA, in vivo kemik mineral yoğunluğunun ölçülmesinde en iyi teknik olarak kabul edilmektedir. DEXA omurga, femur başı ve ön kol gibi vücudun belirli yerlerinde kemik mineral yoğunluğunu ölçebildiği gibi, bütün vücutta bu ölçüm gerçekleştirilebilir (6). Fakat bu avantajlarına karşın, DEXA ulaşılması zor ve pahalı bir görüntüleme tekniğidir (7).

Panoramik radyografiler ise 40 yılı aşkın bir süreden beri, dental radyolojik muayenenin önemli bir unsurudur. Yaşlı hastalarda protez planlaması ve implant tedavisi gibi işlemlerde rutin olarak panoramik radyografi kullanılması, bu hastaların mandibularlarının iskeletsel karakteri bakımından bir veri tabanı oluşturabilir. Ayrıca hem ulaşılabilirliklerinin fazla olması hem de radyasyon dozlarının düşük olması, dental panoramik radyografiler kullanılarak düşük kemik yoğunluğuna sahip kadınların belirlenmesi, son dekatta araştırmacıların oldukça ilgisini çeken bir konudur (8, 9). Diş hekimliği pratiğinde özellikle de yaşlı insanlarda, dişleri ve çene kemiklerini etkileyen hastalıkların tanısında, çok sayıda panoramik radyografiler alınmaktadır (8). Panoramik radyografilerde mandibulaki kemik kütlesini değerlendirmek ve osteoporozun belirtilerini tespit etmek için niteliksel ve niceliksel bazı indeksler mevcuttur. Bu indekslerde, panoramik radyografiler üzerinde önemli anatomik oluşumlar arasındaki uzaklıklar esas alınır.

Bu uzaklıklardan en çok kullanılanları ve ifade ettikleri **Resim 1**'de gösterilmiştir (10).

Çalışmaların çoğu, mandibula alt sınırının kalınlığı ve bütünlüğü üzerine yoğunlaşmıştır. Mandibula korteksinin pürüzlülüğünü gösteren mandibular kortikal indeks ile mandibular korteksin mental foramen bölgesindeki genişliğini ölçen mental indeks, kemiğin kalitesini belirlemek ve osteoporozun belirtilerini gözlemlemek için kullanılmaktadır (12- 15).



Resim 1. Mandibular radyomorfometrik indeksler (11)

Yaşla birlikte osteoporozla bağlı olarak kemik kütlesinde azalma ve kırık riskinde artış olduğu gözlemlenmiştir (16). Kemik kütlesinde azalma, kırık açısından büyük risk teşkil etmektedir. Bu yüzden osteoporoz tedavisinde, kemik kaybının önlenmesine ve kemik kütlesinin artırılmasına odaklanılmaktadır (2). Bifosfonatlar osteoklast kaynaklı rezorpsiyonu inhibe ederek kemik kütlesinde artış sağlamaktadırlar (17). Bifosfonatlar, postmenopozal osteoporozun tedavisinde kullanılan en güçlü antirezorptif ilaçlardır. Bu ilaçlar kemiğin temel organik bileşeni olan hidroksilapatite karşı kuvvetli kimyasal afiniteleri sayesinde, kemik üzerinde spesifik aktiviteye sahip pirofosfatların yapısal analoglarıdır.

Bu çalışmanın amacı; postmenopozal osteoporoz hastalarında bifosfonat kullanımının radyomorfometrik indekslere etkisinin incelenmesidir.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Hasta Seçimi ve Grupların Oluşturulması

Çalışmamız, 15.03.2017 tarihinde 2017/3 protokol numarasıyla Dicle Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi Yerel Etik Kurulu'ndan onay aldı. Bütün hastalara çalışmaya dahil edilmeden önce yapılacak çalışma hakkında bilgi verildi ve hastaların çalışmaya gönüllü olarak katılmak istediklerini belirten 'Aydınlatılmış Onam Formu' imzalatılarak izinleri alındı.

Çalışmamıza dahil edilen hastalar çeşitli şikayetlerle Dicle Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Polikliniğine 01.05.2017- 31.12.2017 tarihleri arasında başvurmuş, 45-70 yaş aralığındaki postmenopozal osteoporoz tanısı konmuş bayan hastalardan seçildi.

Dahil edilen 93 hastadan 13'ü kemik metabolizmasını etkileyen sistemik hastalıklar nedeniyle, 12'sinde radyografide mental foramenin tam tespit edilememesi, 8'inde ise mandibulada cerrahi öyküsünün olması sebebiyle

çalışmadan çıkarıldı. Geriye kalan 60 hastadan 2 grup oluşturuldu. 1. grubu postmenopozal osteoporozla bağlı bifosfonat kullanan hastalar, 2. grubu ise postmenopozal osteoporoz tanısı konmuş fakat ilaç kullanmayan hastalar (kontrol grubu) oluşturdu.

- 1. Grup (bifosfonat kullanan hastalar): Bu grupta 30 hasta yer almaktadır.
- 2. Grup (bifosfonat kullanmayan hastalar): Bu grupta da 30 hasta yer almaktadır.

Dahil Edilme Kriterleri

- 45-75 yaş aralığında olup doğal yoldan menopoza girmiş olmak,
- En az bir yıldır menstrüasyon görmemiş olmak,
- Postmenopozal osteoporoz tanısı konmuş olmak,
- Panoramik radyografilerde mandibulanın inferior korteksinin ve mental foramenin izlenebiliyor olması

Dahil Edilmeme Kriterleri

- Radyografileri hatalı olan hastalar
- Maksillofasiyal bölgede travma ve rekonstrüksiyon öyküsü olan hastalar
- Mandibulada kistik veya tümoral lezyonların varlığı olan hastalar
- Mandibulada cerrahi öyküsü olan hastalar
- İskelet metabolizmasını etkileyen sistemik hastalık varlığı
- İskelet metabolizmasını etkileyen ilaç kullanımı

Mandibular Radyomorfometrik İndekslerin Ölçülmesi

Bütün hastalardan panoramik radyografiler (Planmeca promax D-054SB2, Helsinki, Finland) 68 kV 9 mA 16 saniye aralığındaki şutlama parametreleriyle metapacs programı kullanılarak alındı (Resim-2). Panoramik radyografilerdeki distorsiyon miktarını hesaplayabilmek ve gerçeğe yakın ölçümler yapabilmek için, bütün hastalara mental bölgeye yakın olması sebebiyle premolar bölgede steril spanç içinde 4 mm çapında metal bilye ısırtıldı (110).

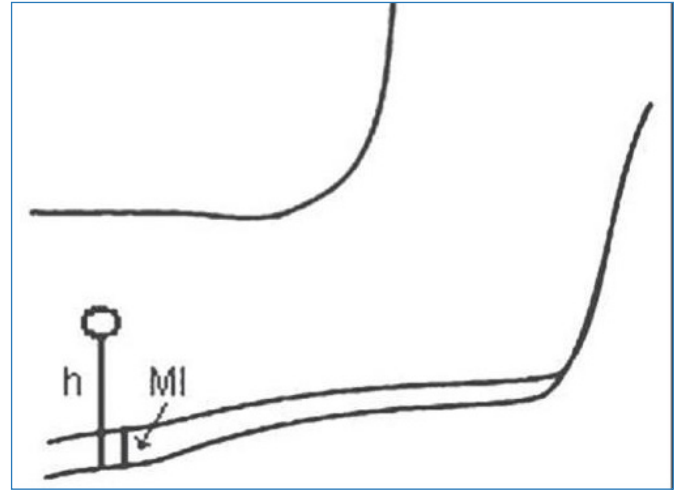
Panoramik radyogramlarda standardizasyon sağlanması amacıyla, üretici firmanın cihaz üzerinde belirlemiş olduğu referans noktalarına tam olarak uyuldu. Çekim esnasında hastaların Frankfurt düzlemi yere paralel ve sagittal düzlemi yere dik olacak şekilde ve servikal vertebra ların mandibula ön gövdesine süperpoze olmasını önlemek için hastalar uygun olarak pozisyonlandırıldı. Görüntüler tek bir teknisyen tarafından alındı. Alınan panoramik radyogramlarda:

- Foramen mentalenin sınırlarının tam olarak izlenebildiği,
- Kortikal kemiğin alt ve üst sınırlarının net olarak görüldüğü,
- Ölçülecek sahalarda artefakt bulunmayan ve
- Mandibula sınırlarının takip edilebilir olduğu radyogramlar incelemeye alındı. Bu koşulları sağlamayan radyogramlar araştırma dışı bırakıldı. Çekilen uygun dijital panoramik radyogramlar üzerinde radyomorfometrik analizler yapıldı.

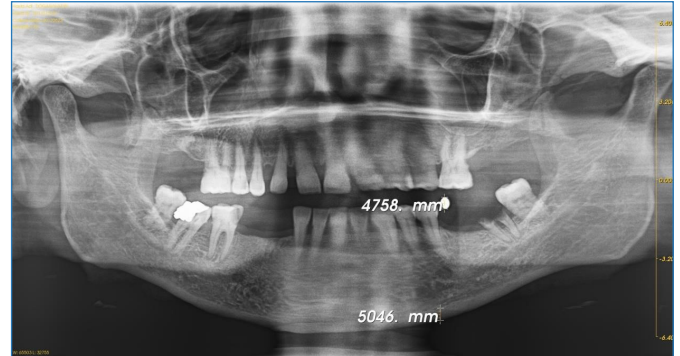
Bu analizlerden Mental İndeks (Mİ) ve Mandibular Kortikal İndeks (MKİ) seçilerek, panoramik radyografiler üzerinde ölçümler yapıldı.

Mental İndeks Ölçümü

Bu yöntemde mandibulanın kortikal genişliği mental foramen bölgesinde ölçülmektedir (11). Mental foramen tespit edilir ve mandibulanın alt kenarını dik kesecek ve mental foramenin merkezinden geçen bir doğru çizilir. Kortikal genişlik bu noktada ölçülür (Resim 2). Mental indeks, daha önce hastaya ısırttığımız steril spançın içine yerleştirilmiş 4 mm çapındaki metal bilyenin gerçek çapının radyografideki çapına oranıyla, mental indeksin radyografide ölçülen değeriyle gerçek değeri arasındaki oranın eşit olmasından faydalanarak gerçeğe yakın olarak ölçüldü (Resim 3).



Resim 2. Mental indeks ölçümünün gösterimi (18)



Resim 3. 4 mm'lik bilye kullanılarak mental indeksin gerçeğe yakın olarak ölçülmesi

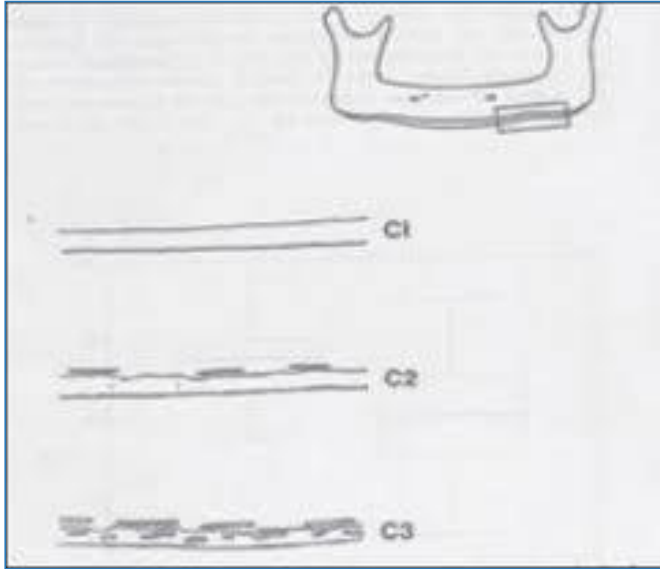
Mandibular Kortikal İndeks (MKİ) Ölçümü

Bu indekse göre mandibular korteksin mental foramenin distalindeki bölümü aşağıdaki kriterlere göre üç sınıfa ayrılır (Resim 3) (13):

- C1: Korteksin endosteal kenarı düzgündür.
- C2: Uni/ bilateral olarak endosteal sınırdaki rezorpsiyon kavileri ve tabakalaşma (1-3 adet) vardır.
- C3: Endosteal kenar belirgin olarak porozdur.

Hastalarda Kemik Mineral Yoğunluğunun Ölçülmesi

Kemik dansitometre ölçümlerinde, Hologic, Discovery QDR 4500 A model DEXA (Dual Energy X-ray Absorptiometry) cihazı kullanıldı. Hasta çekimlerinde hasta sırt üstü yatırılarak tüm vücut (total body) çekim protokolü uygulandı. Tüm çekimlerden önce, cihazın günlük kalibrasyonları, uygun fantom ile cihazdaki yüklü çekim prosedürleri uygulanarak aynı personel tarafından yapıldı.



Resim 3. Mandibular kortikal indeks (112)

İstatistiksel Analiz

Çalışmamızda tanımlayıcı istatistik olarak ortalama, standart sapma, standart hata, minimum ve maksimum değerler verilmiş olup, bağımsız gruplara ait ortalamalar arası farkların karşılaştırılmasında istatistiksel analiz yöntemlerinden İndepend T-testi, tanımlayıcı istatistik (frekans, yüzde hesabı) için Ki-kare testi ve değişkenler arası ilişkilerin değerlendirilmesinde Korelasyon analizi testlerinden yararlanılmıştır.

Tanımlayıcı istatistikler ve analizler R version 3.2.3, Copyright (C) 2015 The R Foundation for Statistical Computing free software bilgisayar paket programı kullanılarak yapılmıştır. $p < 0,05$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

BULGULAR

Çalışma kapsamına alınan hastalara ait elde edilen veriler, istatistiksel olarak analiz edildi ve yapılan sıralama doğrultusunda değerlendirilerek yorumlandı.

Tablo 1. Bifosfonat ve kontrol gruplarındaki bireylerin yaş, menopoza girme yaşı ve menopozdan sonra geçen süreleri tanımlayan istatistiksel değerlendirmeler

Gruplar		n	Min.	Maks.	Ort.	SD
Kontrol Grubu (1. grup)	Yaş	30	50	70	61,90	6,266
	Menopoza girme yaşı	30	30	54	46,23	4,725
	Menopozdan sonra geçen süre	30	4	25	15,67	6,172
Bifosfonat Grubu (2. grup)	Yaş	30	53	70	64,57	6,061
	Menopoza girme yaşı	30	29	57	46,80	4,802
	Menopozdan sonra geçen süre	30	5	27	17,77	5,793

(n: olgu sayısı), Min: Minimum, Maks: Maksimum, Ort: Ortalama, SD: Standart sapma

Tablo 1'deki veriler değerlendirildiğinde;

- Grup olan kontrol grubundaki 30 hastanın yaş aralığının 50-70 arasında olduğu ve yaş ortalamasının 61.90 olarak saptandığı görülmüştür ($p=6.266$). Bu grupta menopoza girme yaşlarının 30-54 yaş aralığında olduğu (ortalama: 46.23) ve menopozdan sonra geçen sürenin ise 4-25 yıl aralığında yer aldığı (ortalama: 15.67) izlenmiştir (**Tablo 1**).

- Gruptaki bifosfonat grubunda yer alan 30 hastanın ise yaş aralığının 53-70 arasında olduğu ve yaş ortalamalarının 64.57 olduğu saptanmıştır ($p=6.061$). Bu gruptaki hastaların menopoza girme yaşlarının 29-57 yaş aralığında olduğu (ortalama 46,80) ve menopozdan sonra geçen sürenin ise 5-27 yıl (ortalama: 17,77) aralığında olduğu görülmüştür (**Tablo 1**).

Bu sonuçlar yorumlandığında, her iki grupta yer alan hastaların gerek yaş aralıklarının gerek menopoza girme yaşlarının ve gerekse menopozdan sonra geçen sürenin hemen hemen benzer olduğu ve aralarında önemli bir farklılığın olmadığı görülmüştür.

Kontrol grubunda mental indeks ortalamasının 3,35 mm, bifosfonat grubunda ise 3,5347 mm olduğu görülmüştür (standart sapma sırasıyla 0.61581, 0.89834)(**Tablo 2**).

Mandibular kortikal indeks ortalaması ise kontrol grubunda 2,43, bifosfonat grubunda ise 2,47 olarak tespit edilmiştir (standart sapma sırasıyla 0.728, 0.571)(**Tablo 2**).

Tablo 2. Gruplar arasındaki mental indeks, mandibular kortikal indeks değerleri ($p < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı)

	Gruplar	n	Ortalama	Std. sapma	P
Mental indeks	Kontrol	30	3,3500	0,61581	0,357
	Bifosfonat	30	3,5347	0,89834	
Mandibular kortikal indeks	Kontrol	30	2,4300	0,72800	0,844
	Bifosfonat	30	2,4700	0,57100	

Kontrol grubundaki hastaların mandibular kortikal indeks sınıflamasına göre 17'si C3, 9'u C2 ve 4'ü C1 tipi kemiğe sahipken, bifosfonat grubundaki hastalardan 15'i C3, 14'ü C2 ve 1'i C1 tipi kemiğe sahiptir. Mandibular kortikal indekste iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmazken, bütün hastaların %91.7'si C2 ve C3 tipi kemiğe sahiptir (mandibulada orta ve ileri derecede kortikal erozyon mevcut) (**Tablo 3**).

Tablo 3. Gruplar arasındaki mandibular kortikal indeks dağılımları

Gruplar		Mandibular kortikal			Toplam
		İndeks			
		C1	C2	C3	
Kontrol	Kişi sayısı	4	9	17	30
	Grup içindeki yüzdesi	%13,3	%30,0	%56,7	%100,0
	Toplamdaki yüzdesi	%6,7	%15,0	%28,3	%50,0
Bifosfonat	Kişi sayısı	1	14	15	30
	Grup içindeki yüzdesi	%3,3	%46,7	%50,0	%100,0
	Toplamdaki yüzdesi	%1,7	%23,3	%25,0	%50,0
Toplam	Kişi sayısı	5	23	32	60
	Toplamdaki yüzdesi	%8,3	%38,3	%53,3	%100,0

Kontrol grubunda yaş ile mental indeks arasında negatif yönde bir korelasyon mevcut olup, bu korelasyon istatistiksel olarak anlamlıdır ($r=-0,384$; $p=0,036$) $r^2 = -0,384 \times -0,384 = 0,15$). Yani mental indeksteki değişimin yüzde 15'i yaş değişkenine bağlıdır, yüzde 85'i ise hesaba alınmayan diğer faktörlerden kaynaklanmaktadır. Bu durum, kontrol grubunda yaş artıktıkça mandibuladaki kortikal genişliğin (mental indeks) azaldığı şeklinde yorumlanabilir (**Tablo 4**).

Tablo 4. Yaşla mental indeks ve mandibular kortikal indeks ilişkisi ($p<0.05$ istatistiksel olarak anlamlı, n: olgu sayısı)

Gruplar			Mental indeks	Mandibular kortikal indeks
Kontrol	Yaş	Pearson korelasyon	-0,384(*)	0,176
		p	0,036	0,352
		n	30	30
Bifosfonat	Yaş	Pearson korelasyon	0,079	0,001
		p	0,680	0,997
		n	30	30

Mental indekste eşik değeri 3 mm olarak kabul edildiğinde tamamının osteoporoz hastası olduğunu bildiğimiz hastalardan sadece 18'i osteoporoz çıkmıştır. Gerçek durumla mevcut durum arasında %70 oranında bir farklılık bulunmuştur (Farklılık=%70; $p<0,0001$).

Tablo 5. Mental indekste eşik değeri 3 mm olarak kabul edildiğinde osteoporoz tanı oranı

Mental İndeks < 3 mm	OSTEOPOROZ		
	VAR	YOK	
VAR	18	0	18 (%30,0)
YOK	42	0	42 (%70,0)
	60 (%100,0)	0 (%0,0)	60

Mental indekste eşik değeri 4 mm olarak kabul edildiğinde tamamının osteoporoz hastası olduğunu bildiğimiz hastalardan, 46'sı osteoporoz çıkmıştır. Gerçek durumla mevcut durum arasında %23,3'lük farklılık bulunmuştur (Farklılık=%23,3; $p=0,0001$). Mental indekste osteoporoz şüphesi için 4 mm eşik değerinin, gerçeğe daha yakın sonuçlar verdiği düşünülmüştür (Tablo 6).

Tablo 6. Mental indekste eşik değeri 4 mm olarak kabul edildiğinde osteoporoz tanı oranı

Mental indeks < 4 mm	OSTEOPOROZ		
	VAR	YOK	
VAR	46	0	46 (%76,7)
YOK	14	0	14 (%23,3)
	60 (%100,0)	0 (%0,0)	60

Tamamının osteoporoz olduğunu bildiğimiz 60 hastamızda mandibular kortikal indeksi C2 ve C3 olan hastaların sayısı 55 olarak tespit edilmiştir. Mandibular kortikal indeks istatistiksel olarak %91,7 oranında osteoporozu işaret etmiştir. Bu durum, mandibular kortikal indeksin gerçeğe oldukça yakın sonuçlar verdiği şeklinde yorumlanmıştır (Farklılık=%8,3; $p=0,0625$) (Tablo 7).

Tablo 7. Mandibular kortikal indeksin C2 ve C3 olduğu durumlarda osteoporozu destekleme oranları

Mandibular kortikal indeks (C2, C3)	OSTEOPOROZ		
	VAR	YOK	
VAR	55	0	55 (%91,7)
YOK	5	0	5 (%8,3)
	60 (%100)	0 (%0,0)	60

TARTIŞMA

Gerek ülkemizde gerekse dünyada yaşlı nüfusun artması, diş hekimlerine çeşitli sebeplerle gelen yaşlı hastaların sayısında da artış sağlamıştır. Özellikle ilerleyen yaşla beraber dişlerin kaybedilmesi ve diş kayıplarının dental protezlerle düzeltilmesi için yaşlı hastalar diş hekimlerine sıklıkla başvurumaktadırlar. Diş hekimlerinin oral sağlığın vücudun genel sağlığından izole değerlendirilemeyeceği gerçeğinden hareketle, hastalarının sistemik sorunları hakkında bilgi sahibi olması gerekmektedir.

Yaşlı hastalar tıp hekimlerinden çok diş hekimlerine başvurduklarından, diş hekimlerinin osteoporoz hakkındaki farkındalığının artması, osteoporozun diş hekimlerince erken teşhis edilmesini ve hastaların doğru yönlendirilmesini sağlayabilir.

Diş hekimleri rutin dental panoramik radyografileri kullanarak ve radyografilerde mandibular korteksin kalınlığı, mandibular korteksin şekli gibi parametrelere bakarak, osteoporoz şüphesi olan postmenopozal kadınlarda hastalığın erken tanısında önemli rol oynayabilirler (19, 20).

Gaur ve arkadaşları ise, radyomorfometrik ölçümlerini kemik mineral yoğunluklarıyla kıyaslayarak, bu ölçümlerin osteopeni ya da osteoporoz tanısı koymadaki etkinliklerini değerlendirmek için 40-69 yaş aralığındaki 40 postmenopozal kadını rastgele seçmişlerdir. Seçtikleri hastalardan panoramik radyografi çektirerek bu radyografiler üzerinde mental indeks, panoramik mandibular indeks, gonial indeks, mandibular kortikal indeks ve antegonial indeks değerlerini ölçmüşlerdir. Araştırmacılar postmenopozal kadınlarda panoramik radyografi kullanan diş hekimlerinin, osteoporoz hastalarının tespit edilmesinde önemli rol oynayabileceklerini dile getirmişlerdir (21).

Valerio ve arkadaşları ise, postmenopozal kadınlarda düşük kemik mineral yoğunluklu hastaları belirlemek için dijital panoramik radyografiler kullanılarak ölçülen radyomorfometrik indekslerin kemik mineral yoğunluklarıyla ilişkisini gözlemlemek için yaptıkları çalışmada, 64 hastayı DEXA sonuçlarına göre 21'i osteopeni, 20'si osteoporoz ve 23'ü ise normal olacak şekilde üç gruba ayırmışlardır. Mandibular kortikal indekste normal grupla düşük kemik yoğunluklu gruplar (osteopeni, osteoporoz) arasında anlamlı bir farklılık bulmuşlardır. Mental indekste, osteoporoz grubu ile osteopeni ve normal gruplar arasında anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir ($p<0,05$). Bu sonuçlardan hareketle araştırmacılar radyomorfometrik indekslerin, düşük kemik yoğunluğuna sahip postmenopozal bireylerin belirlenmesinde ve bu bireylerin gerekli tıbbi tedaviye yönlendirilmesinde kullanılabileceğini rapor etmişlerdir (22).

Bajora ve arkadaşları, mandibular radyomorfometrik indekslerin yaş ve cinsiyetle ilişkisini belirlemek için yaptıkları çalışmada, mandibular kortikal indeks, panoramik mandibular indeks, antegonial indeks ve mental indeksin osteoporozun tanısı için bir tarama yöntemi olarak kullanılabileceğini ileri sürmüşlerdir. Ayrıca araştırmacılar, bütün indekslerle yaş arasında negatif korelasyon bulunduğunu, indekslerde genç ve yaşlı bireyler arasında anlamlı bir farklılık olduğunu ve

indekslerde erkeklere oranla kadınlarda anlamlı derecede düşüş olduğunu da rapor etmişlerdir (23).

Araştırma gruplarımızdaki tüm hastalarda lomber T skorunun -2.5'ten küçük olması iki gruptaki hastaların tamamının osteoporoz olduğunu göstermektedir. Biz bu çalışmamızda radyomorfometrik indekslerden Klemetti ve arkadaşlarının (12) önerdiği sınıflamaya göre mental foramenin distalinde kalan kortikal kemiğin morfolojisini baz alan mandibular kortikal indeksle, Ledgerton ve arkadaşlarının (13) önerdiği yöntemle mandibulanın alt sınırına paralel çizilen doğruya mental foramenin merkezinden geçip bu doğruyu dik kestiği noktada mandibulanın kortikal kemik kalınlığını ölçen mental indeks kullandık. Bu iki indeks tercih etmemizin nedeni radyomorfometrik indekslerle yapılan çok sayıda çalışmada tercih edilmeleri ve ayrıca hesaplanmalarının göreceli olarak daha kolay olmasıdır.

Bollen ve arkadaşları, kırık öyküsü olan 93 osteoporoz hastası ile 105'inde traumaya bağlı kırık bulunan, 289'unda ise kırık öyküsü bulunmayan toplam 394 kişilik kontrol grubunda yaptıkları araştırmanın sonucunda, osteoporotik kırık öyküsü olan hastalarda mandibular korteksin incelendiğini rapor etmişlerdir (24).

Alapati ve arkadaşlarının, osteoporoz için risk gruplarının belirlenmesinde kemik mineral yoğunluğuyla birlikte mental indeks, mandibular kortikal indeks ve panoramik mandibular indekslerin etkinliğini belirlemek için yaptıkları çalışmada, diş hekimlerinin dental panoramik radyografilerde mental indeks ve mandibular kortikal indeks kullanarak, düşük kemik yoğunluğuna sahip bireylerin belirlenebileceğini bildirmişlerdir (25).

Bhatnagar ve arkadaşları, mandibular kortikal indeks ve mental indeksin kemik mineral yoğunluğuyla korelasyonunu araştırdıkları çalışmalarında, mandibular kortikal bulguların birlikte (mandibular kortikal indeks, mental indeks) ya da sadece mandibular kortikal erozyonun (mandibular kortikal indeksin) postmenopozal kadınlarda osteoporozun etkili belirteçleri olduğunu vurgulamışlardır (26).

Akshita ve arkadaşları ise, osteoporozun çene kemiklerinde bazı değişiklikler meydana getirdiğini, bu değişikliklerin diş hekimlerince dental panoramik radyografiler üzerinde ölçülen bazı indekslerle belirlenebileceğini ileri sürmüşlerdir. Bu indekslerin güvenilirliğini, kemik mineral yoğunluğu ölçümleriyle birlikte değerlendirmek için bir çalışma yapmışlardır. Çalışmaya 45 yaşından büyük 43 postmenopozal kadın dahil edilmiştir. Bütün hastaların ortopantogram ve DEXA kayıtları alınmıştır. Mental indeks, gonial indeks, antegonial indeks, panoramik mandibular indeks ve mandibular kortikal indeksler ölçülüp DEXA sonuçlarıyla kıyaslanmıştır. Bu çalışmaların sonucunda mandibular kortikal indeksin düşük kemik mineral yoğunluğuna sahip kadınları teşhis etmedeki oranını %98 olarak bildirmişlerdir (27).

Horner ve Devlin isimli çalışmacılar, kemiğin kortikal kalınlığı ve trabeküler formuna göre belirlenen kemik kalite indeksi (KKİ), mandibular kortikal indeks ve korpus mandibuladaki kemik mineral yoğunluğu arasındaki ilişkiyi incelemek için bir araştırma yapmışlardır. Çalışmaya dahil edilen 40 bayan hastanın panoramik radyografiler ile mandibulanın DEXA kayıtları alınmış ve panoramik radyografilerdeki kemik kalite

indeksi ile mandibular kortikal indeks değerlendirilmiştir. Araştırmacılar kemik kalite indeksi ve mandibular kortikal indeksi, mandibula korpusdaki kemik mineral yoğunluğuyla anlamlı olarak ilişkili bulmuşlardır. Fakat, mandibular kortikal indeksin tekrar ölçülmesi ile alakalı problemler nedeniyle bu indekslerin klinik kullanımının sınırlandığını vurgulamışlardır (28).

Ayrıca Horner ve Davlin isimli araştırmacılar, Kafkas toplumunda mandibular kortikal genişliğin (mental indeks) 3 mm altında olduğu durumlarda, hastanın kemik dansitometresine yönlendirilmesi gerektiğini bildirerek eşik değeri 3 mm olarak tanımlamışlardır (29).

White ve arkadaşları ise, mandibular kortikal indekste eşik değerinin 4 mm olması gerektiğini savunmuşlardır (9). Klemetti ve arkadaşları 4 mm eşikliğinin kendi çalışmaları için daha uygun olduğunu, ayrıca tek başına mental indeksin osteoporoz tanısı için yeterli olmadığını ileri sürmüşlerdir (12).

Mental indekste Horner ve Devlinin kabul ettiği gibi 3 mm eşikini kabul ettiğimizde, hastalarımızdan sadece 18'i bu kritere uymaktadır. Sonuçla gerçek arasında %70'lik bir fark tespit edildi. Yani çalışmaya katılan ve osteoporoz tanısı konulan hastaların %70'inin osteoporoz olmadığı sonucu elde edildi.

Mental indekste eşik White ve Klementinin önerdiği gibi 4 mm kabul ettiğimizde ise, çalışmamızda yer alan 60 hastanın 46'sı bu kritere uydu. Hastaların sadece %23,33' ünün osteoporoz olmadığı verisi elde edildi. Çalışmamızın sonuçları White ve Klementin'in çalışmasını desteklerken, Horner ve Devlin'in çalışmasıyla uyumlu olmadığı ve aradaki farkın oldukça yüksek bir oranda olduğu istatistiksel olarak saptanmıştır.

Çalışmamızda mandibular kortikal indeks değeri C2 ve C3 (orta ve ileri derecede kortikal erozyon) olan bireylerin oranı %91,7 olarak tespit ettik. Yani osteoporoz olduğu halde, mandibular kortikal indeks değerleri osteoporozu desteklemeyen hastaların oranı %8,3 olarak tespit edildi. Bu sonuçlar bize mandibular kortikal indeksin %91,7 doğruluk oranı ile önemli bir parametre olduğunu ve bu konuda yapılan çalışmalarda kullanılabileceğini göstermiştir.

Bu çalışmamızın sonuçlarına göre; mandibular kortikal indeksle mental indeksin osteoporoz riski altındaki bireyleri belirlemede etkin olarak kullanılabileceği görülmüştür. Ayrıca mental indekse oranla mandibular kortikal indeksin gerçeğe daha yakın sonuçlar verdiği istatistiksel olarak saptanmıştır.

SONUÇ

Diş hekimleri, rutin olarak kullandıkları panoramik radyografilerden faydalanarak, osteoporozun erken tanısında rol alabilirler. Bu basit ve ek maliyet gerektirmeyen yöntemi kullanarak, hastalar zamanında ve doğru bir şekilde yönlendirilebilir. Diş hekimlerinin osteoporoz riski altındaki bireyleri, osteoporoz tedavisini düzenleyen hekimlere yönlendirmesi, hem diş hekimlerinin osteoporoz hakkındaki farkındalığının artmasını ve hem de osteoporoz tedavisini düzenleyen hekimlerle diş hekimleri arasında bilgi paylaşımını da artıracaktır. Bu da bizim, bu çalışmamızdaki vurgulamak istediğimiz önemli hedefimizdir.

TEŞEKKÜR

Çalışmamızın finansal desteği Diş.17.002 proje numarasıyla Dicle Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından sağlanmıştır.

KAYNAKLAR

- Pazianas M, Miller P, Blumentals WA, Bernal M, Kothawala P. A review of the literature on osteonecrosis of the jaw in patients with osteoporosis treated with oral bisphosphonates: prevalence, risk factors, and clinical characteristics. *Clin Ther.* 2007;29(8):1548-1558. doi:10.1016/j.clinthera.2007.08.008
- NIH Consensus Development Panel on Osteoporosis Prevention, Diagnosis, and Therapy. Osteoporosis prevention, diagnosis, and therapy. *JAMA.* 2001;285(6):785-795. doi:10.1001/jama.285.6.785
- Reginster JY, Burlet N. Osteoporosis: a still increasing prevalence. *Bone.* 2006;38(2 Suppl 1):S4-S9. doi:10.1016/j.bone.2005.11.024
- Delaney MF. Strategies for the prevention and treatment of osteoporosis during early postmenopause. *Am J Obstet Gynecol.* 2006;194(2 Suppl):S12-S23. doi:10.1016/j.ajog.2005.08.049
- National Osteoporosis Foundation. Physician's guide to prevention and treatment of osteoporosis. 1999. Available at: <http://www.nof.org/professionals/clinical>. Accessed May 15, 2007.
- Nakamoto T, Taguchi A, Ohtsuka M, et al. Dental panoramic radiograph as a tool to detect postmenopausal women with low bone mineral density: untrained general dental practitioners' diagnostic performance. *Osteoporos Int.* 2003;14(8):659-664. doi:10.1007/s00198-003-1419-y
- Morita I, Nakagaki H, Taguchi A, et al. Relationships between mandibular cortical bone measures and biochemical markers of bone turnover in elderly Japanese men and women. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2009;108(5):777-783. doi:10.1016/j.tripleo.2009.03.043
- Yasar F, Sener S, Yesilova E, Akgünlü F. Mandibular cortical index evaluation in masked and unmasked panoramic radiographs. *Dentomaxillofac Radiol.* 2009;38(2):86-91. doi:10.1259/dmfr/56808511
- White SC, Taguchi A, Kao D, et al. Clinical and panoramic predictors of femur bone mineral density. *Osteoporos Int.* 2005;16(3):339-346. doi:10.1007/s00198-004-1692-4
- Akshita D, Asha V. Reliability of panoramic radiographic indices in identifying osteoporosis among postmenopausal women. *J Oral Maxillofacial Radiol.* 2017;5(2):35.
- Journal of Oral and Maxillofacial Radiology 5th Volume 2nd issue: Available at: <https://journals.lww.com/JOMR/toc/2017/05020>
- Klemetti E, Kolmakov S, Kröger H. Pantomography in assessment of the osteoporosis risk group. *Scand J Dent Res.* 1994;102(1):68-72. doi:10.1111/j.1600-0722.1994.tb01156.x
- Ledgerton D, Horner K, Devlin H, Worthington H. Radiomorphometric indices of the mandible in a British female population. *Dentomaxillofac Radiol.* 1999;28(3):173-181. doi:10.1038/sj/dmfr/4600435
- Halling A, Persson GR, Berglund J, Johansson O, Renvert S. Comparison between the Klemetti index and heel DXA BMD measurements in the diagnosis of reduced skeletal bone mineral density in the elderly. *Osteoporos Int.* 2005;16(8):999-1003. doi:10.1007/s00198-004-1796-x
- Horner K, Devlin H. The relationship between mandibular bone mineral density and panoramic radiographic measurements. *J Dent.* 1998;26(4):337-343. doi:10.1016/s0300-5712(97)00020-1
- Cummings SR, Melton LJ. Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. *Lancet.* 2002;359(9319):1761-1767. doi:10.1016/S0140-6736(02)08657-9
- McClung MR. Bisphosphonates in osteoporosis: recent clinical experience. *expert opin pharmacother.* 2000;1(2):225-238. doi:10.1517/14656566.1.2.225
- Waghray S, Velpula N, Dara BGB, Duddu MK, Narayan V, Allam NSJ. Mandibulo-osseous predictors of osteoporosis: A double-blind study on the correlation and comparison of mental index with bone mineral density in post-menopausal women. *J Indian Acad Oral Med Radiol* 2015;27(2):183. doi:10.4103/0972-1363.170134
- Taguchi A, Tsuda M, Ohtsuka M, et al. Use of dental panoramic radiographs in identifying younger postmenopausal women with osteoporosis. *Osteoporos Int.* 2006;17(3):387-394. doi:10.1007/s00198-005-2029-7
- Devlin H, Horner K. Mandibular radiomorphometric indices in the diagnosis of reduced skeletal bone mineral density. *Osteoporos Int.* 2002;13(5):373-378. doi:10.1007/s001980200042
- Gaur B, Chaudhary A, Wanjari PV, Sunil M, Basavaraj P. Evaluation of panoramic Radiographs as a Screening Tool of Osteoporosis in Post Menopausal Women: A Cross Sectional Study. *J Clin Diagn Res.* 2013;7(9):2051-2055. doi:10.7860/JCDR/2013/5853.3403
- Valerio CS, Trindade AM, Mazzeiro ET, Amaral TP, Manzi FR. Use of digital panoramic radiography as an auxiliary means of low bone mineral density detection in post-menopausal women. *Dentomaxillofac Radiol.* 2013;42(10):20120059. doi:10.1259/dmfr.20120059
- Bajoria AA, Ml A, Kamath G, Babshet M, Patil P, Sukhija P. Evaluation of Radiomorphometric Indices in Panoramic Radiograph - A Screening Tool. *Open Dent J.* 2015;9:303-310. Published 2015 Jul 31. doi:10.2174/1874210601509010303
- Bollen AM, Taguchi A, Hujoel PP, Hollender LG. Case-control study on self-reported osteoporotic fractures and mandibular cortical bone. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2000;90(4):518-524. doi:10.1067/moe.2000.107802
- Alapati S, Reddy RS, Tatapudi R, Kotha R, Bodu NK, Chennoju S. Identifying risk groups for osteoporosis by digital panoramic radiography. *Contemp Clin Dent.* 2015;6(Suppl 1):S253-S257. doi:10.4103/0976-237X.166833
- Bhatnagar S, Krishnamurthy V, Pagare SS. Diagnostic efficacy of panoramic radiography in detection of osteoporosis in postmenopausal women with low bone mineral density. *J Clin Imaging Sci.* 2013;3:23. Published 2013 Jun 6. doi:10.4103/2156-7514.113140
- Akshita D, Asha V. Reliability of panoramic radiographic indices in identifying osteoporosis among postmenopausal women. *J Oral Maxillofacial Radiol* 2017;5(2):35.
- Horner K, Devlin H. The relationships between two indices of mandibular bone quality and bone mineral density measured by dual energy X-ray absorptiometry. *Dentomaxillofac Radiol.* 1998;27(1):17-21. doi:10.1038/sj.dmfr.4600307
- Devlin H, Horner K. Mandibular radiomorphometric indices in the diagnosis of reduced skeletal bone mineral density. *Osteoporos Int.* 2002;13(5):373-378. doi:10.1007/s001980200042

Elazığ İlinde Bulunan Çocuklarda Dental Anomali Görülme Prevalansı

Prevalence of Dental Anomaly in Children in Elazığ Province

İD Merve Daldal¹, İD Sümeyye Coşgun-Baybars¹, İD Elif Ok²

¹Fırat Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı, Elazığ, Türkiye

²Özel Dentlaracıy Ağız ve Diş Sağlığı Polikliniği, Antalya, Türkiye

ÖZ

Amaç: Bu çalışmada, Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı'na çeşitli sebeplerle başvuran, 5-14 yaş grubu 1500 hastanın Ortopanotomografi görüntüleri retrospektif tarama ile incelenmiştir. Hastaların daimi kesici ve azı dişlerindeki; sünnümerer diş, taurodont diş, diş eksikliği, kama lateral, füzyon ve geminasyon varlığının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Panoramik radyografarda belirlenen konjenital diş eksiklikleri, sünnümerer dişler, taurodontizm, füzyon, geminasyon, kama lateral dişler hastanın yaş, cinsiyet, lokalizasyon, sayı ve morfolojilerine göre değerlendirildi.

Bulgular: Dental anomali tespit edilen hastaların, %3,7 sinde diş eksikliği, %0,8 sinde sünnümerer diş, %9,7 sinde taurodontizm, %2,7 ünde kama lateral, sadece bir hastada füzyon görülürken geminasyonu olan hastaya rastlanmadı. Cinsiyetler arasında dental anomalilerin her birinin görülme oranlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmadı ($p>0,05$) Ancak yaş grupları arasında 10-14 yaş grubunda dental anomali görülme oranı (%44,7), anlamlı derecede diğer yaş gruplarından yüksek tespit edildi ($p<0,05$). Diş eksikliği görülme oranı yaş grupları içinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilirken ($p<0,05$) taurodontizm, sünnümerer diş, kama lateral, füzyon ve geminasyon varlığında anlamlı bir farklılık yoktu ($p>0,05$).

Sonuç: Dental anomaliler oldukça yaygın görülen ve çoğu zaman semptom vermeyen oluşumlardır. Bu yüzden diş hekimlerinin dental anomaliler hakkında yeterli bilgi sahibi olması ve erken evrede dental anomali varlığının tespit edilmesi önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Dental anomali, diş eksikliği, füzyon, kama lateral, sünnümerer diş

Geliş: 05/12/2023

Kabul: 31/12/2023

Yayın: 31/12/2023

ABSTRACT

Aim: In this study, Orthopanotomography images of 1500 patients aged 5-14 years who applied to the Department of Oral and Maxillofacial Radiology for various reasons were examined by retrospective scanning. In patients' permanent incisors and molars, It is aimed to evaluate the presence of supernumerary teeth, taurodont teeth, missing teeth, wedge lateral, fusion, and gemination.

Material and Method: Congenital tooth deficiencies, supernumerary teeth, taurodontism, fusion, gemination, and wedge lateral teeth identified on panoramic radiographs were evaluated according to the patient's age, gender, localization, number, and morphology.

Results: Among the patients with dental anomalies, missing teeth were observed in 3.7%, supernumerary teeth in 0.8%, taurodontism in 9.7%, lateral wedge in 2.7%, fusion was observed in only one patient, and no patient with gemination was observed. There was no statistically significant difference in the incidence rates of each dental anomaly between genders ($p>0.05$). However, among the age groups, the incidence of dental anomalies in the 10-14 age group (44.7%) was significantly higher than the other age groups ($p<0.05$). While a statistically significant difference was detected in the rate of missing teeth within age groups ($p<0.05$), there was no significant difference in the presence of taurodontism, supernumerary teeth, wedge lateral, fusion, and gemination ($p>0.05$).

Conclusion: Dental anomalies are pretty common and often do not cause symptoms. Therefore, it is essential for dentists to have sufficient knowledge about dental anomalies and to detect the presence of dental anomalies at an early stage.

Keywords: Dental anomaly, tooth deficiency, fusion, wedge lateral, supernumerary tooth

Received: 05/12/2023

Accepted: 31/12/2023

Published: 31/12/2023

Sorumlu Yazar / Corresponding Author:

Merve DALDAL, Fırat Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı, Elazığ, Türkiye
dt.mrvdld17@gmail.com

Atıf / Citation:

Daldal M, Coşgun-Baybars S, Ok E. Elazığ İlinde Bulunan Çocuklarda Dental Anomali Görülme Prevalansı. Dicle Dent J. 2023;24(3):79-83.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

GİRİŞ

Dental anomaliler (DA); genetik sendrom veya sistemik hastalık ya da herediter bozukluk şeklinde konjenital ve sonradan kazanılmış olarak görülebilir. Dişlerin hacim, yapı, sayı ve şekil anomalilerinin büyük bir kısmı herediter kökenlidir (1,2).

Konjenital dental anomalilerinin hem gen ve kromozom bozukluklarına bağlı olarak hem de gelişim döneminde fetüsün zarar görmesi nedeniyle olabileceği belirtilmektedir (2). Diş oluşumunda etkili olan genlerdeki defektler, anomali gelişiminde büyük rol oynasa da pre-pubertal ve post-pubertal dönemdeki çevresel faktörler; diş gelişimi, morfolojisi, konumu, sayısı ve yapısında değişikliklere sebep olabilir (3).

Konjenital diş eksiklikleri, taurodontizm, füzyon, geminasyon, sünnümerer dişler gibi pek çok dental anomali, klinik ve/veya radyografik inceleme ile belirlenebilir ve bu değerlendirme için panoramik radyografların önemi büyüktür. Panoramik radyografi; üst çene, alt çene ve ilişkin destek dokuları aynı anda değerlendirilmesini sağlayan, diş hekimliğinde rutin de aktif kullanılan görüntüleme yöntemidir. Panoramik radyografların; kısa süre içinde görüntü oluşturması, güvenli radyasyon dozu ile geniş bir alanın görüntüsünün sağlanması gibi birçok avantajı vardır (4,5).

Anomaliye sahip dişler, normal konum veya yapıya sahip dişlerin sürmesini engelleyip kapanış ve oklüzyonun bozulmasına neden olur ve bunların sonucunda estetik problemler doğurur. Ayrıca dental anomaliye sahip hastalarda bozulan oklüzyon ve ark ilişkisi temporomandibular eklemden (TME) ağrıya ve artmış okluzal streslere bağlı olarak periodontal sorunlara da karşılıklıdır. Aynı zamanda dental anomali görülen çocuklarda hem süt hem de daimi dentasyonun etkilenmesi aşırı plak birikimine neden olarak kötü oral hijyene ve diş çürüklerine zemin hazırlamakta ve dişlerin erken kaybına kadar giden ciddi tablolara neden olmaktadır (6,7). Özellikle diş sürme paterindeki değişiklikler dental arkların organizasyonunu etkileyerek maloklüzyona neden olur. Var olan anomaliler ve sonucunda görülen sürme problemleri veya dişlerdeki defektler cerrahi tedavi, endodonti ve restoratif diş prosedürlerini değiştirebilir (8,9). Dental anomalilerin erken teşhisi; uygun tedavi planlamasının yapılabilmesi, alt ve üst çene fonksiyonlarının sağlıklı şekilde sürdürülebilmesi, olası dişsel ortodontik problemlerin erken dönemde önlenmesi, estetik ve psikolojik açıdan oldukça önemlidir. Ancak anomali kaynaklı bozuklukların çoğu asemptomatik seyrettiğinden klinik ve erken evrede alınan panoramik radyografları ile birlikte yapılan muayaneler anomali teşhisinde büyük önem arz etmektedir (10,11). Bu nedenle, DA ların ve yaygınlıklarının, intraoral muayene ve Ortodontografi (OPG) görüntüleme ile tanımlanması, cerrahi kazaların önlenmesi, dental oklüzyonun iyileştirilmesi ve daha etkili bir dental tedavi sağlayarak hasta konforunun sağlanmasına rehberlik eder.

Çalışmamızda Elazığ bölgesinde yaşayan ve Fırat Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesinde çeşitli sebepler ile OPG çektiren 5-14 yaş arası çocuklarda DA görülme sıklığını tespit etmek amaçlanmaktadır.

GEREÇ VE YÖNTEM

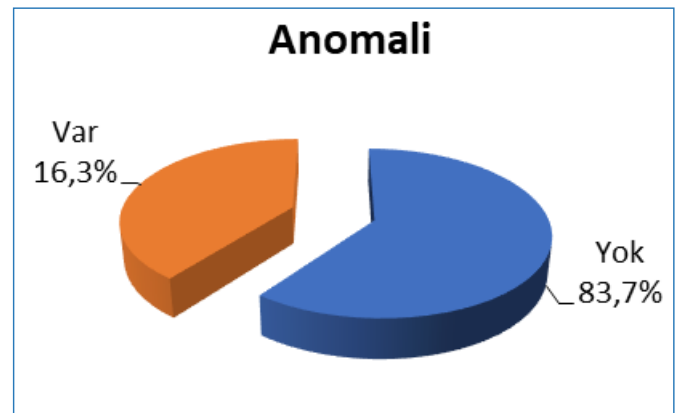
Fırat üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı na 2016-2018 yılları sürecinde 5-14 yaş grubu arasında OPG çektiren 1500 hastanın OPG görüntüleri (Planmeca, Promax 3D mid, Helsinki, Finlandiya) retrospektif taranarak sürekli kesici ve azı dişlerinde dental anomali varlığı değerlendirildi. Konjenital deformiteye sahip bireyler ve ortodontik tedavi görmüş hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Panoramik radyograflarda belirlenen konjenital diş eksiklikleri, sünnümerer dişler, taurodontizm, füzyon, geminasyon, kama lateral dişler hastanın yaş, cinsiyet, lokalizasyon, sayı ve morfolojilerine göre değerlendirildi. Çalışma bulguları değerlendirilirken, istatistiksel analizler için IBM SPSS Statistics 22 programı kullanıldı. Çalışma verilerinin değerlendirilmesi tanımlayıcı istatistiksel metodların (minimum, maksimum, ortalama, standart sapma, frekans) yanı sıra niteliksel verilerin karşılaştırılmasında Ki-Kare testi, Fisher's Exact Ki-Kare testi, Fisher Freeman Halton Exact Ki-kare testi, Continuity (Yates) Düzeltmesi kullanılarak yapıldı. Anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirildi.

BULGULAR

Çalışma, yaşları 5 ile 14 arasında değişmekte olan, 747'si (%49,8) erkek ve 753'ü (%50,2) kız olmak üzere toplam 1500 çocuk ile yapıldı. Çalışmaya dahil edilen çocukların %6'sı 5-6 yaş arasında, %31,8'i 7-9 yaş arasında ve %62,2'si 10-14 yaş arasındaydı (Tablo 1). Çocukların %16,3 ünde dental anomali mevcut iken %83,7 sinde herhangi bir anomali tespit edilemedi (Şekil 1).

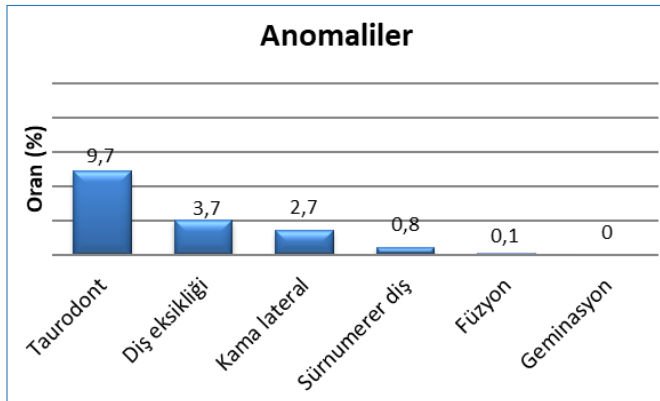
Tablo 1. Yaş ve cinsiyet dağılımı

		n	%
Cinsiyet	Erkek	747	49,8
	Kız	753	50,2
Yaş	5-6	90	6,0
	7-9	478	31,8
	10-14	933	62,2



Şekil 1. Genel popülasyonda DA görülme oranı

Çalışmaya dahil edilen hastalarda görülen DA ların, 56'sında (%3,7) diş eksikliği, 12'sinde (%0,8) sünnümerer diş, 136 'sında (%9,7) taurodontizm, 40'ında (%2,7) kama lateral, sadece bir hastada (%0,1) füzyon görülürken geminasyonu olan hastaya rastlanmadı (Şekil 2).



Şekil 2. DA'lerin görülme oranına göre genel dağılım tablosu

Diş eksikliği görülen hastalar (%3,7) arasında en sık rastlanan eksik dişler sırasıyla %37,5 üst lateral dişler, %28,6 alt 2. premolar dişler ve %23,2 ile alt 1. molar dişler olarak tespit edildi. Değerlendirmeye dahil edilen üçüncü molar dişlerin eksikliği üst çenede daha sık görülürken bu oran %17,8 olarak bulundu (Tablo 2).

Tablo 2. Diş eksikliği dağılımları

Eksik dişler (n=56)	n	%
Üst santral	0	0
Alt santral	6	10,7
Üst lateral	21	37,5
Alt lateral	6	10,7
Üst kanin	1	1,8
Alt kanin	0	0
Üst 1. Premolar	5	9
Alt 1. Premolar	2	3,6
Üst 2. Premolar	9	16,1
Alt 2. Premolar	16	28,6
Üst 1. Molar	6	10,7
Alt 1. Molar	13	23,2
Üst 2. Molar	2	3,6
Alt 2. Molar	1	1,8
Üst 3. Molar	10	17,8
Alt 3. Molar	8	14,3

Çocukların %0,8 tespit edilen sünnümerer dişlerden, %66,7 ile çoğunluğu meziodens olarak bulunurken eşit oranlarda (%16,7) distomolar ve lateral diş fazlalığı tespit edildi. Meziodens olan dişlerin sadece ikisi gömülü olarak izlendi (Tablo 3).

Tablo 3. Sünnümerer dişlerin görülme oranları

Sünnümerer (n=12)	n	%
Meziodens	8	66,7
Distomolar	2	16,7
Lateral diş	2	16,7

Çalışmada yer alan dental anomaliler arasında en fazla görülen anomali olan taurodontizm (%9,7), taurodont dişler arasında da hipo-taurodontizm (%85,1), mezo-taurodontizm (%12,7), hiper-taurodontizm (%0,7) şeklinde sınıflandırıldı. Taurodontizm büyük bir farkla daha çok üst 1.molar dişlerde görülürken sağ (%76,9) ve sol (%77,6) dişler arasında anlamlı bir farklılık yoktur. Sağ-sol alt 1. Molar dişler (%25,4) ile sağ-sol üst 2.molar dişlerde (%22,4-%23,9) taurodontizm görülme oranları birbirine yakın olup en az taurodontizm görülen dişler alt 2. Molar dişler (%3,7) olarak bulundu (Tablo 4).

Tablo 4. Taurodontizm görülme oranları

	n	%
Taurodont grupları (n=136)		
Hipo-taurodontizm	114	85,1
Mezo-taurodontizm	17	12,7
Hiper-taurodontizm	1	0,7
Mezo-hipo-taurodontizm	4	2,9
Taurodont görülen dişler (n=136)		
16	103	76,9
26	104	77,6
36	34	25,4
46	34	25,4
17	30	22,4
27	32	23,9
37	5	3,7
47	5	3,7

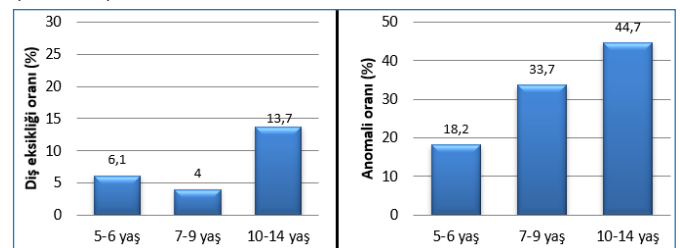
Füzyon sadece bir çocukta (%0,1) 41-42 nolu dişler arasında gözlenirken çalışmada geminasyon anomalisine hiçbir çocukta rastlanmadı.

Çocukların %2,7'ünde kama lateral gözlemlendi. Bu dişlerin %50'sinde her iki üst lateralde izlenirken, kama lateral anomalisi görülen hastaların diğer yarısında %32,5'i sağ, %17,5'i sol olmak üzere tek tarafta tespit edildi.

Cinsiyetler arasında dental anomalilerin her birinin görülme oranlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmadı ($p>0,05$). Ancak yaş grupları arasında dental anomali görülme oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edildi ($p<0,05$). 10-14 yaş grubunda dental anomali görülme oranı (%44,7), diğer yaş gruplarından daha yüksek tespit edildi.

Yaş grupları arasında diş eksikliği görülme oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edildi ($p<0,05$). 10-14 yaş grubunda diş eksikliği görülme oranı (%13,7), 7-9 yaş (%6,1) ve 5-6 yaş (%4) grubundan anlamlı şekilde daha yüksek ($p<0,05$) olup, 7-9 yaş ve 5-6 yaş grupları arasında diş eksikliği görülme oranları istatistiksel olarak anlamlı farklılık değildi ($p>0,05$).

Yaş grupları arasında sünnümerer diş, taurodont, füzyon ve kama lateral görülme oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktu ($p>0,05$) (Şekil 3).



Şekil 3. DA lerin ve diş eksikliğinin yaşlara göre görülme oranları

TARTIŞMA

OPG radyografiler; düşük radyasyon dozu, uygulama kolaylığı, düşük maliyet, kolay erişilebilirlik, dişlerde var olan anomalilerin araştırılması, çene ve dişlerin aynı anda görüntülenebilmesi gibi avantajları sayesinde birçok oral ve maksillofasial hastalığın tanı ve tedavi planlamasında rutin olarak kullanılmaktadır (12).

Yaptıkları çalışmalarda, Saberi ve ark. %18,17, Gupta ve ark. %73,1 ve Guttal ve ark. %29 oran ile kadınların erkeklerden daha fazla diş anomalisine sahip olduğunu

bulmuşlardır (13-15). Bizim çalışmamız cinsiyetler arası anlamlı bir farklılık bulamamış olup yapılan çalışmalar ile farklıdır.

En sık gözlenen dental anomaliler arasında yer alan diş eksikliği birçok çalışmada yüksek bulunmuş olup eksikliği en fazla görülen diş ise 3. molar diş olarak belirtilmiştir (16). Endo ve ark. yaptıkları çalışmada en çok görülen diş eksikliğini sağ üst lateral kesici dişler olarak bulmuş olup %4,8 lik bir agenez belirtmiştir (17). Bizim çalışmamızda da eksikliği en fazla görülen diş grubu üst lateral dişler (%22,8) olarak bulunmuştur. Üçüncü molar diş bizim çalışmamızda eksikliği en fazla görülen diş sıralamasında dördüncü sırada olup bizim incelediğimiz popülasyonun yaş grubunun farklı olması bu sonuca sebep olmuş olabilir.

Diş gelişimi aşamasında diş germelerinin yokluğu genellikle kalıtsal faktörler tarafından kontrol edilse de çevresel faktörlerde tek başına DA gelişiminde etkili olabilmektedir (18). Scheiwiller ve ark. yaptıkları çalışmada üçüncü molar diş gelişimi öncesi üçten fazla diş kaybının, üçüncü molar agenezine neden olan çevresel faktörlerden olduğunu belirtmiştir (19).

Uslu ve ark. yaptıkları çalışmada agenezisin en çok maksiller ve mandibular premolar bölgede, en az da mandibula anterior bölgede görüldüğünü tespit etmişlerdir (10). Çalışmamız Uslu ve ark. çalışmasıyla uygunluk göstermektedir. Çalışmamızda görülen agenezis içinde üçüncü sırada olan 1. Molar dişlerin eksikliğinin ise oral hijyen eksikliğine ve erken yaşlarda yapılan diş çekimine bağlı olarak gerçekleşebileceği akla gelmektedir.

Taurodontizm, pulpa tabanının karakteristik olarak apikale yer değiştirmesi kaynaklı, radyografide aşırı geniş pulpa odaları ile kendini gösteren bir dental anomalidir (20). 15-19 yaş arası hastalarda birinci ve ikinci molar dişleri OPG de incelenen Sarr ve ark. taurodontizm görülme oranını %48, MacDonald-Jankowski ve Li %4,4 olarak bildirmişlerdir (21,22). Uslu ve ark. yaptıkları çalışmada taurodontizm prevalansını sadece maksiller ve mandibular molar bölgelerde %1 olarak bulmuştur. Bu oranı Darwazeh ve ark. Ürdünlü hastalar da yaptıkları çalışmada %8 gibi yüksek bir değer olarak bulmuştur (10,23). Çalışmamızda yaş aralığı 5-14 yaş arası belirlenmiş olup taurodontizm oranı diğer dental anomaliler arasında en çok görülen anomali olarak bulunmuş olup Darwazeh ve ark.'ın çalışması ile benzerlik göstermektedir.

Uslu ve ark. yaptıkları çalışmada hastaların %0,3 ünde sünnümerer dişler ve %0,6 sında ektopik erüpsiyon tespit etmiş ve her iki anomalinin de maksilla anterior bölgede olduğunu belirtmişlerdir. Sünnümerer diş varlığı çeşitli popülasyonlarda %0,1-%3,8 arasında değişirken literatürde daha çok beyaz ırkta ve maksilla anterior bölgede geliştiği belirtilmektedir (10,24). Çalışmamız da sünnümerer diş literatüre göre daha yüksek oranda tespit edildi.

Füzyon ve geminasyon, ön dişlerin formunda ve sayısında farklılık oluşturan DA lerdendir. Bu durum hastaların ilgili dişlerinde çürüklere ve periodontal sorunlara neden olmakta ve estetik kaygı doğurmaktadır. Kök kanal tedavisi gibi işlemler bu durumların varlığında daha komplike hale gelebilmektedir (25). Literatürde füzyon ve geminasyon görülme oranlarının %0,8 den daha fazla olmadığı ve her iki cinsiyette de farklılık

göstermediği belirtilmektedir (26,27). Çalışmamızda füzyon ve geminasyon görülme oranı literatürü desteklemektedir.

Konik diş anomalisinin, otozomal dominant geçiş gösteren, herediter bir bozukluk olduğu düşünülmektedir. Bu anomalinin, sistemik bir hastalık veya sendromla görülebildiği gibi tek başına da ortaya çıkabileceği bildirilmiştir (28).

Kotsomitosis ve Freer atipik şekilli lateral dişlerin prevalansı oldukça yüksek olduğunu ve kalıtsal diş anomalileri üzerine yaptıkları çalışmalarda en fazla görülen anomaliler arasında olduğunu bildirmişler (29). Koch ve ark. bu oranı tüm popülasyon için %1 olduğunu ileri sürmüşlerdir (30). Çalışmamızda kama lateral görülme prevalansı literatüre göre yüksek bulunmuş olup, kama lateral dişler, sadece üst lateral dişlerde ve %50 oranında bilateral olarak gözlemlenmiştir.

SONUÇ

Diş anomalileri oldukça yaygın bir patolojik olaydır. Semptomlarına her zaman rastlanmazsa da çeşitli klinik sorunlara neden olabilir. Diş anomalilerin görülme sıklığı ve çeşitliliği, popülasyon içinde farklılık göstermektedir. Bu durum anomali görülme prevalansında ırksal farklılıkların, yaşın, cinsiyetin veya genetiğin önemini kanıtlamaktadır. Bütün bunların sonucunda diş hekimleri dental anomalilerin her biri hakkında bilgi sahibi olmalı, erken evrelerde dental anomali varlığını tespit edebilmeli, anomalilerin takibini ve tedavilerini en uygun şekilde yapabilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Küçükçekşmen C. Konik Diş Anomalisi bulunan üç farklı olgunun, kompozit veneer restorasyonlarda estetik ve fonksiyonel tedavisi. Ankara Üniv Diş Hek Fak Derg, 2005;32 (3):215-21.
2. Brook AH. Multilevel complex interactions between genetic, epigenetic and environmental factors in the aetiology of anomalies of dental development. Arch Oral Biol. 2009;54 Suppl 1(Suppl 1):S3-S17. doi:10.1016/j.archoralbio.2009.09.005
3. Garib DG, Alencar BM, Lauris JR, Baccetti T. Agnesis of maxillary lateral incisors and associated dental anomalies. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2010;137(6):732.e1-733. doi:10.1016/j.ajodo.2009.12.024
4. White SC, Pharoah MJ. Oral radiology principles;uid interpretation, 4th edn. Mosby Co., St. Louis, 2000, pp.205.
5. Cholitgul W, Drummond BK. Jaw and tooth abnormalities detected on panoramic radiographs in New Zealand children aged 10-15 years. N Z Dent J. 2000;96(423):10-13.
6. Özveren N, Tekbaş Atay M. Trakya Bölgesi'ndeki çocuk hastalarda görülen dental anomali tipleri ve prevalansları. Türkiye Klinikleri J Dental Sci. 2020;26(3):362-70.
7. Lam EWN. Dental Anomalies. In: White SC, Pharoah MJ, eds. Oral Radiology: Prin-ciples and Interpretation. 6th ed. St. Louis, Mo: Mosby Elsevier; 2009.p.295-324.
8. Koparal M, Ünsal HY, Türker Alan H, Yalçın M, Ege B, Gülsün B. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yedi farklı dental anomalinin görülme sıklığı. Selçuk Dent J 2016;5:135-1-1.
9. Kim MJ, Song JS, Kim YJ, Kim JW, Jang KT, Hyun HK. Clinical Considerations for Dental Management of Children with Molar-Root Incisor Malformations. J Clin Pediatr Dent. 2020;44(1):55-59. doi:10.17796/1053-4625-44.1.10
10. Uslu O, Akcam MO, Evirgen S, Cebeci I. Prevalence of dental anomalies in various malocclusions. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2009;135(3):328-335. doi:10.1016/j.ajodo.2007.03.030
11. Uzamış M, Taner TU, Kansu O, Alpar R. Evaluation of dental anomalies in 6-13 year old Turkish children: a panoramic survey. J Marmara Univ Dent Fac 2001;4:254-9.
12. Benediktsdottir IS, Hintze H, Petersen JK, Wenzel A. Accuracy of digital and film panoramic radiographs for assessment of position and morphology of mandibular third molars and prevalence of dental anomalies and pathologies. Dentomaxillofac Radiol. 2003;32(2):109-115. doi:10.1259/dmfr/15999089

13. Saberi EA, Ebrahimipour S. Evaluation of developmental dental anomalies in digital panoramic radiographs in Southeast Iranian Population. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2016;6(4):291-295. doi:10.4103/2231-0762.186804
14. Gupta SK, Saxena P, Jain S, Jain D. Prevalence and distribution of selected developmental dental anomalies in an Indian population. *J Oral Sci.* 2011;53(2):231-238. doi:10.2334/josnusd.53.231
15. Guttal KS, Naikmasur VG, Bhargava P, Bathi RJ. Frequency of developmental dental anomalies in the Indian population. *Eur J Dent.* 2010;4(3):263-269.
16. Garn SM, Lewis AB, Vicinus JH. Third molar polymorphism and its significance to dental genetics. *J Dent Res.* 1963;42:SUPPL1344-SUPPL1363. doi:10.1177/00220345630420061001
17. Endo T, Ozoe R, Kubota M, Akiyama M, Shimooka S. A survey of hypodontia in Japanese orthodontic patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006;129(1):29-35. doi:10.1016/j.ajodo.2004.09.024
18. Neville BW, Douglas D, Allen CM, et al. *Oral and maxillofacial pathology.* 3rd ed. St. Louis: Saunders. 2009.
19. Scheiwiller M, Oeschger ES, Gkantidis N. Third molar agenesis in modern humans with and without agenesis of other teeth. *PeerJ.* 2020;8:e10367. Published 2020 Nov 17. doi:10.7717/peerj.10367
20. Kenneth M. Goodis, Harold E. Seltzer and Bender's dental pulp, 2nd ed. Quintessence pub History. 2002;11(1).
21. Sarr M, Toure B, Kane AW, Fall F, Wone MM. Le taurodontisme et la dent pyramidale au niveau molaire. Prévalence chez le Sénégalais âgé de 15 à 19 ans [Taurodontism and the pyramidal tooth at the level of the molar. Prevalence in the Senegalese population 15 to 19 years of age]. *Odontostomatol Trop.* 2000;23(89):31-34.
22. MacDonald-Jankowski DS, Li TT. Taurodontism in a young adult Chinese population. *Dentomaxillofac Radiol.* 1993;22(3):140-144. doi:10.1259/dmfr.22.3.8299833
23. Darwazeh AM, Hamasha AA, Pillai K. Prevalence of taurodontism in Jordanian dental patients. *Dentomaxillofac Radiol.* 1998;27(3):163-165. doi:10.1038/sj/dmfr/4600342
24. Alberti G, Mondani PM, Parodi V. Eruption of supernumerary permanent teeth in a sample of urban primary school population in Genoa, Italy. *Eur J Paediatr Dent.* 2006;7(2):89-92.
25. Pereira AJ, Fidel RA, Fidel SR. Maxillary lateral incisor with two root canals: fusion, gemination or dens invaginatus?. *Braz Dent J.* 2000;11(2):141-146.
26. Buenviaje TM, Rapp R. Dental anomalies in children: a clinical and radiographic survey. *ASDC J Dent Child.* 1984;51(1):42-46.
27. Hagman FT. Anomalies of form and number, fused primary teeth, a correlation of the dentitions. *ASDC J Dent Child.* 1988;55(5):359-361.
28. Küçüküçerler B. Pedodonti. *Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Yayınları, Sayı 9.* 1978;264-71.
29. Kotsomitis N, Freer TJ. Inherited dental anomalies and abnormalities. *ASDC J Dent Child.* 1997;64(6):405-408.
30. Koch G, Modeer T, Poulsen S, Rasmussen P. *Pedodontics-a clinical approach.* 1st ed. Munksgaard, Copenhagen. 1994;251-7.

Tip 2 Diabetik ve Nondiabetik Hastalarda Uygulanan Tek Diş İmplantların Çevresindeki Marjinal Kemik Kaybının Klinik ve Radyolojik Olarak Kıyaslanması

Clinical and Radiological Comparison of Marginal Bone Loss Around of Single Dental Implants Applied in Type 2 Diabetic and Nondiabetic Patients

 Belgin Gülsün¹,  Ufuk Bakay¹,  Fatma Eriş Derkuş²,  Utku Nezhil Yılmaz¹,  Ersin Uysal³

¹Dicle Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı, Diyarbakır, Türkiye

²Mersin Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi, Mersin, Türkiye

³Dicle Üniversitesi, Diyarbakır Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Bilgisayar Teknolojileri Bölümü, Diyarbakır, Türkiye

ÖZ

Amaç: Kemik metabolizmasını etkileyen lokal ve sistemik durumlar, osseointegrasyon için risk faktörüdür. Bu risk faktörlerinde en çok tartışılan hastalıklardan birisi de diabetes mellitustur. Bu çalışmanın amacı; diabetik ve nondiabetik hastalarda uygulanacak olan 60 dental implantın, belli aralıklarla alınmış kontrol radyografilerinde ve cep derinliği ölçümlerinde implant çevresindeki marjinal kemik kayıplarının ilişkilendirilmesi ve tip 2 diabetin dental implant çevresindeki marjinal kemik kaybına etkisinin araştırılmasıdır.

Gereç ve Yöntem: Dental implant cerrahisi görmüş hastalardan iyileşme başlığı takılmasını takiben, protezin yapılıp dişler çiğneme fonksiyonuna girdikten sonra 3. ay ve 6. aylarda ring holder kullanılarak, paralel teknikle periapikal filmler alındı ve implant çevresindeki kemik ölçümleri radyolojik olarak yapıldı.

Bulgular: Tip 2 diabetik ve nondiabetik hasta grupları cep derinlikleri bakımından incelendiğinde; tüm zamanlarda cep derinliklerinin ve marjinal kemik kayıplarının tip 2 diabetli hastalarda daha yüksek olduğu görülmüştür.

Sonuç: Tip 2 diabetin cep derinliği ve kemik kaybına doğrudan bir etkisi olduğu gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Dental implant, marjinal kemik kaybı, osseointegrasyon, tip 2 diabet

Geliş: 07/12/2023

Kabul: 31/12/2023

Yayın: 31/12/2023

ABSTRACT

Aim: Local and systemic conditions affecting bone metabolism are risk factors for osseointegration. One of the most discussed treatments for those at risk is diabetes mellitus. The purpose of this process is; the permanence of marginal bone loss of the implant in radiographs and pocket depth measurements in which certain fractures were checked in 60 dental implants with diabetic and non-diabetic spread, and the effects of marginal bone loss of the dental implant in type 2 diabetes.

Material and Method: Following the installation of a healing cap in patients who had undergone dental implant surgery, periapical films were taken with a parallel technique using a ring holder at the 3rd and 6th months after the prosthesis was made and the teeth entered chewing function, and bone measurements around the implant were made radiologically.

Results: When type 2 diabetic and nondiabetic patient groups are examined in terms of pocket depths; It has been observed that pocket depths and marginal bone losses are always higher in patients with type 2 diabetes.

Conclusion: It has been observed that type 2 diabetes has a direct effect on pocket depth and bone loss.

Keywords: Dental implants, marginal bone loss, type 2 diabetes, osseointegration

Received: 07/12/2023

Accepted: 31/12/2023

Published: 31/12/2023

Sorumlu Yazar / Corresponding Author:

Ufuk BAKAY, Dicle Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Diyarbakır, Türkiye
ufuk.bakay@gmail.com

Atıf / Citation:

Bakay U, Gülsün B, Eriş Derkuş F, Yılmaz UN, Uysal E. Tip 2 Diabetik ve Nondiabetik Hastalarda Uygulanan Tek Diş İmplantların Çevresindeki Marjinal Kemik Kaybının Klinik ve Radyolojik Olarak Kıyaslanması. Dicle Dent J. 2023;24(3):84-89.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

GİRİŞ

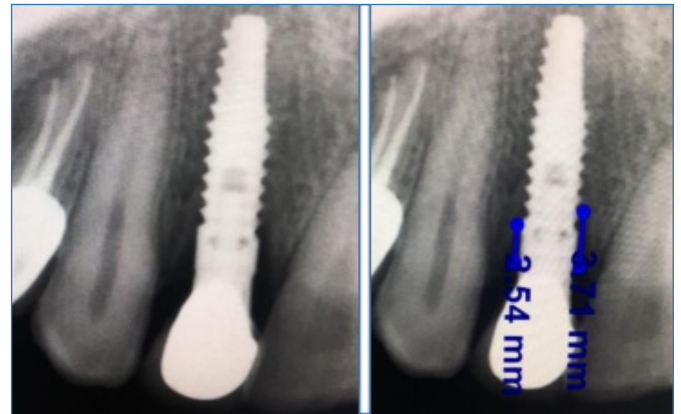
Diabetes mellitus, mevcut insülin miktarı normal vücut fonksiyonları için gereken değer altına düştüğünde ortaya çıkan yaygın bir endokrin hastalıktır. İnsülin, pankreasta üretilen anabolik bir hormondur. Yetersiz miktarda insülin mevcut olduğunda, glikoz hücrelere ve yağ dokularına verimli bir şekilde taşınmaz ve hiperglisemi meydana gelir. Açlık glukozu kan seviyesi 126mg / dl'i aşarsa, ketoasidoz ciddi metabolik bozukluklarla birlikte ortaya çıkabilir. Bazı hastalar normalden daha yüksek olan ve bozulmuş glikoz toleransına sahip olduğu düşünülen glikoz seviyelerini (hızlı plazma seviyesi <140 mg / dl) sergileyebilir (1). İki tip diabetes vardır: Tip 1 ve Tip 2. Tip 1 diabetes mellitus, endojen insülin sekresyonunun çok az olması veya hiç olmaması ile karakterizedir. Bu durumdaki hastalar aşırı idrara çıkma (poliüri), aşırı susuzluk (polidipsi), aşırı yeme (polifaji), yorgunluk, bulanık görme ve ketoasidoz gibi akut semptomlarla başvururlar. Tip 2 diabetes mellitus, insüline bağımlı diabetten daha yaygındır ve genellikle yaşamın ilerleyen dönemlerinde ortaya çıkar. Tip 2 diabet, insülin üretiminde kademeli bir azalma veya vücut hücrelerinin insülinin etkisine karşı direnci ile karakterizedir. Diabetin etiyojisi bilinmemektedir, ancak genetik ve çevresel faktörlerin (viral enfeksiyonlar, yetersiz diyet ve hareketsiz yaşam tarzı dahil) bir kombinasyonu gibi görünmektedir (1,2). Dental implant uygulamaları özellikle tek diş eksikliklerinde en sık uygulanan tedavi seçeneği haline gelmiştir (3). İmplant başarısı ve osseointegrasyonu etkileyen pek çok lokal ve sistemik faktörden sıkça bahsedilse de bunlardan en tartışmalı olan konu, diabetin etkileridir. Literatürde diabet ile implant başarısı arasında bir bağlantı olmadığını savunan araştırmacılar olsa da (4), diabetik hastalarda bozulmuş biyolojik aktiviteler nedeniyle peri-implantitis ve implant başarısızlık riskinin yüksek olduğunu savunan araştırmacılar da mevcuttur (5-7). Nevins ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada diabetli hastalarda yara iyileşmesinin ve implant-kemik arasındaki bağlantının implant çevresinde azaldığı ve osseointegrasyonun diabetten etkilendiğini bildirmişlerdir (8).

Bizim yaptığımız çalışmada ise; tip-2 diabetli olan ve nondiabetik hastalara uygulanan dental implantların marjinal kemik kaybına etkisi araştırılmıştır. Aynı zamanda yapılacak olan klinik takipler sayesinde, hem anabilim dalımız ameliyathanesinde uygulanan dental implantların başarı oranı arttırılacak ve hem de tip-2 diabetli olan hastalara bu takip sistemi ile implant uygulayan hekimlerin dikkat etmesi gereken hususlar belirlenerek, hekim ve hastada farkındalık yaratılması hedeflenmiştir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırmamız Dicle Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından DİŞ.20.019 proje numarası ile desteklenmiştir. Bu çalışmaya başlamadan önce Dicle Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Yerel Etik Kurulu'ndan 27.05.2020 tarih ve 2020-15 protokol numarası ile etik kurul onayı da alınmıştır.

Çalışmaya Dicle Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı ameliyathanesinde tek diş dental implant uygulanacak olan 60 hasta dahil edildi. Bu hastalar tip-2 diabetli olanlar ve nondiabetik olanlar olarak 30 kişilik iki gruba ayrıldı. Nondiabetik gruptaki hasta; herhangi bir sistemik hastalığı bulunmayan, dental implant endikasyonu konmuş, sağlıklı kişilerden seçildi. Diabetik gruba, sadece tip 2 diabeti olan, kan glikoz değerleri regüle edilmiş ve diabet dışında başka bir sistemik hastalığı olmayan ve dental implant endikasyonu almış hastalar dahil edildi. SLA (Straumann®, Bone Level, İsveçre) yüzeye sahip dental implantlar 5 yıldan fazla bir klinik tecrübesi olan uzman bir hekim tarafından uygulandı. İmplant cerrahisine başlamadan önce hastaların radyografik değerlendirmeleri yapılarak, ağızdaki mevcut dişler kontrol edildi, varsa endodontal-periodontal tedaviler tamamlandı. Dental implant cerrahisi görmüş hastalardan iyileşme başlığı takılmasını takiben, protezin yapılıp dişler çiğneme fonksiyonuna girdikten sonra 3. ay ve 6. aylarda ring holder kullanılarak, paralel teknikle periapikal filmler alındı. Uygulanan tek üye dental implantlar metal seramik altyapı ve siman retansiyonlu üst yapılara uygun abutmentler kullanılarak yapılmıştır. Radyolojik ölçümler, Dicle Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalında uzman hekimlerin kontrolü eşliğinde tarafımızca yapılmıştır. Marjinal kemik kaybı ölçümleri yapılırken, ölçüm alanı implantın referans noktası osseospeed yüzey ile parlatılmış yüzey arasındaki aralık olarak kabul edilmiştir. Ölçümler, bu referans noktasından marjinal kemiğin en alt kısmı arasında ve mezial ile distal yüzeylerden ölçülmüştür (**Resim 1**). Klinik ölçümler de periodontal sond yardımıyla gerçekleştirilerek, cep derinliği ölçüldü ve elde edilen değerler kaydedildi.



Resim 1. Marjinal kemik kaybı ölçümleri

Tüm bu değerlendirmelerden sonra hastalardan alınan veriler, istatistiksel olarak kıyaslandı. Gruplara göre (1, 3 ve 6 aylar için) Tekrarlı ANOVA ve Bonferroni Çoklu Karşılaştırma testleri kullanılırken bağımsız gruplara ait ortalamalar arası farkların karşılaştırılmasında parametrik veya non parametrik analiz testlerinden Independent t-testi kullanıldı (9). Tanımlayıcı istatistikler ve test analizler R version 3.2.3 (2015-12-10), Copyright (C) 2015 The R Foundation for Statistical Computing Free Software bilgisayar paket programı kullanılarak yapıldı ve p<0,05 için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

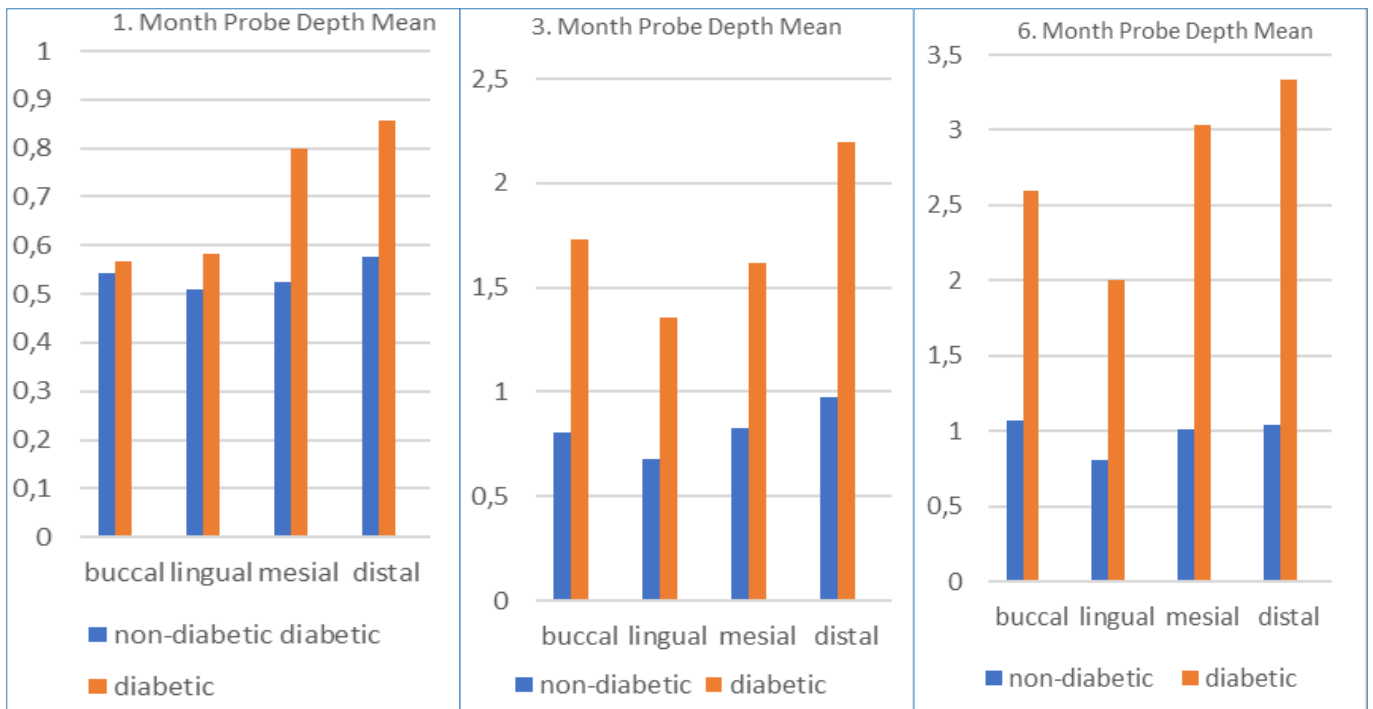
Tip 2 diabetik ve nondiabetik hasta grupları cep derinlikleri bakımından incelendiğinde; tüm zamanlarda cep derinliklerinin tip 2 diabetik hastalarda daha yüksek olduğu görülürken (Şekil 1), tip 2 diabetik ve nondiabetik hasta grupları marjinal kemik yıkımı açısından incelendiğinde de tip 2 diabetik hastalardaki marjinal kemik kayıplarının daha yüksek olduğu görüldü (Şekil 2).

Nondiabetik hasta grubu cep derinliği değerleri bakımından incelendiğinde 3-6. aylardaki mezial ve distal cep derinliği değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmazken ($p>0,05$), diğer zamanlardaki cep derinliği değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Yine nondiabetik hasta grubu marjinal kemik kaybı değerleri bakımından incelendiğinde zamanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$).

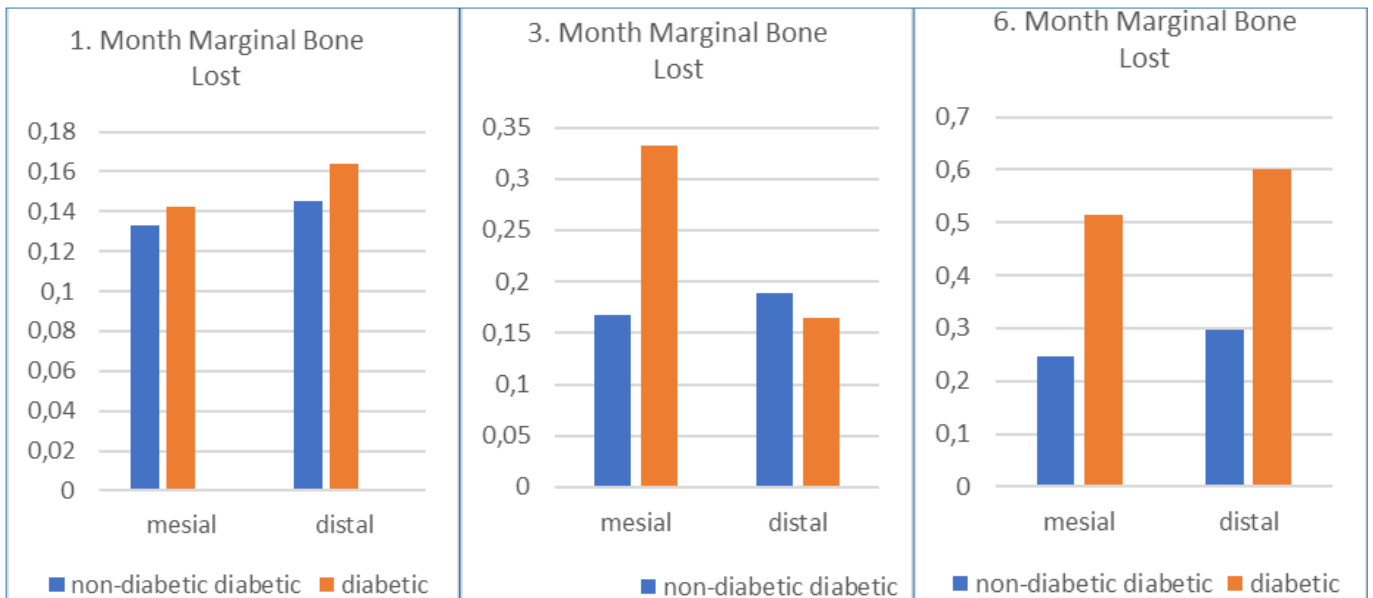
Tip 2 diabetik hasta grubu cep derinliği ve marjinal kemik kaybı değerleri bakımından incelendiğinde zamanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$) (Tablo 1).

Gruplar arası tüm parametreler cep derinliği değerleri bakımından incelendiğinde 1. aydaki bukkal cep derinliği değerleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmazken ($p>0,05$), diğer tüm zamanlardaki cep derinliği değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$).

Gruplar arası tüm parametreler marjinal kemik kaybı değerleri bakımından incelendiğinde, 1. aydaki mezial ve distal marjinal kemik kaybı değerleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmazken ($p>0,05$), diğer tüm zamanlardaki marjinal kemik kaybı değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$) (Tablo 2) (Tablo 3).



Şekil 1. Her iki gruptaki implantların cep derinliğinin aylara göre dağılımı



Şekil 2. Her iki grupta yer alan implantlarda meydana gelen kemik kaybının aylara göre dağılımı

Tablo 1. Gruplara Göre (1,3 ve 6 Aylar İçin) Tekrarlı ANOVA ve Bonferroni Çoklu Karşılaştırma

Parametreler	Gruplar						
	Nondiabetik			Diabetik			
	Aylar			Aylar			
	1-3	1-6	3-6		1-3	1-6	3-6
Cep Derinliği Mesial; F=24,76; p<0,001	p<0,0001	p<0,0001	p=0,0791	Cep Derinliği Mesial; F=318,93; p<0,001	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001
Cep Derinliği Distal; F=58,77; p<0,001	p<0,0001	p<0,0001	p=0,4824	Cep Derinliği Distal; F=244,14; p<0,001	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001
Cep Derinliği Bukkal; F=61,53; p<0,001	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001	Cep Derinliği Distal; F=337,55; p<0,001	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001
Cep Derinliği Lingual; F=23,31; p<0,001	p=0,0008	p<0,0001	p=0,0012	Cep Derinliği Lingual; F=171,73; p<0,001	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001
Marjinal Kemik Kaybı Mesial; F=397,22; p<0,001	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001	Marjinal Kemik Kaybı Mesial; F=849,71; p<0,001	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001
Marjinal Kemik Kaybı Distal; F=605,53; p<0,001	P<0,0001	p<0001	p<0001	Marjinal Kemik Kaybı Distal; F=1337,27; p<0,001	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001

Tablo 2. Gruplara Cep Derinliklerinin İndependent Samples T- Testi İstatistiksel Analiz Sonuçları

Parametreler-Aylar	Gruplar	n	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	p
Cep Derinliği Mesial-1. ay	Non-Diabetic	30	0,525	0,07628	0,01393	0
	Diabetic	30	0,8	0,31759	0,05798	
Cep Derinliği Distal-1. ay	Non-Diabetic	30	0,575	0,14899	0,0272	0,006
	Diabetic	30	0,8583	0,50294	0,09182	
Cep Derinliği Bukkal-1. ay	Non-Diabetic	30	0,5417	0,18666	0,03408	0,592
	Diabetic	30	0,5667	0,17287	0,03156	
Cep Derinliği Lingual-1. ay	Non-Diabetic	30	0,5083	0,04564	0,00833	0,032
	Diabetic	30	0,5833	0,17779	0,03246	
Cep Derinliği Mesial-3. ay	Non-Diabetic	30	0,825	0,21923	0,04003	0
	Diabetic	30	1,6167	0,4086	0,0746	
Cep Derinliği Distal-3. ay	Non-Diabetic	30	0,975	0,21122	0,03856	0
	Diabetic	30	2,2	0,65126	0,1189	
Cep Derinliği Bukkal-3. ay	Non-Diabetic	30	0,8083	0,33914	0,06192	0
Cep Derinliği Lingual-3. ay	Non-Diabetic	30	0,675	0,22885	0,04178	0
	Diabetic	30	1,3583	0,42387	0,07739	
Cep Derinliği Mesial-6. ay	Non-Diabetic	30	1,0167	0,44009	0,08035	0
	Diabetic	30	3,0333	0,50742	0,09264	
Cep Derinliği Distal-6. ay	Non-Diabetic	30	1,0417	0,31543	0,05759	0
	Diabetic	30	3,3333	0,51417	0,09387	
Cep Derinliği Bukkal-6. ay	Non-Diabetic	30	1,0667	0,34699	0,06335	0
	Diabetic	30	2,6	0,48066	0,08776	
Cep Derinliği Lingual-6. ay	Non-Diabetic	30	0,8083	0,30572	0,05582	0
	Diabetic	30	2	0,47343	0,08644	

Tablo 3. Gruplara Göre Marjinal Kemik Kaybının İndependent Samples T- Testi İstatistiksel Analiz Sonuçları

Parametreler-Aylar	Gruplar	n	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	p
Kemik kaybı Mesial-1. ay	Non-Diabetic	30	0,133	0,04851	0,00886	0,356
	Diabetic	30	0,1423	0,02542	0,00464	
Kemik kaybı Distal-1. ay	Non-Diabetic	30	0,1447	0,0489	0,00893	0,069
	Diabetic	30	0,1637	0,02723	0,00497	
Kemik kaybı Mesial-3. ay	Non-Diabetic	30	0,1683	0,03931	0,00718	0
	Diabetic	30	0,2413	0,0658	0,01201	
Kemik kaybı Distal-3. ay	Non-Diabetic	30	0,189	0,0478	0,00873	0
	Diabetic	30	0,3323	0,07807	0,01425	
Kemik kaybı Mesial-6. ay	Non-Diabetic	30	0,246	0,03286	0,006	0
	Diabetic	30	0,5137	0,09034	0,01649	
Kemik kaybı Distal-6. ay	Non-Diabetic	30	0,298	0,03305	0,00603	0
	Diabetic	30	0,6	0,07202	0,01315	

TARTIŞMA

Dental implant tedavisi yapılan birçok çalışmayla güvenilir ve yüksek başarıya sahip bir tedavi yöntemi olduğunu göstermiştir. Ancak bazı sistemik hastalıklar bu tedavinin başarı oranını düşürmektedir. Diabet, metabolik ve vasküler bileşenleri içeren kompleks bir sistemik hastalıktır. Etiyolojisi farklı olmasına

rağmen, diabetin her iki alt tipinde de benzer klinik durumlarla karşılaşılır. Diabet hastalarında dental implant tedavisi ve ilgili cerrahi prosedürlerin azalmış prognozu genellikle diabetin yara iyileşme süreci üzerindeki etkileri ile ilişkilidir. Çeşitli hayvan çalışmaları, kemik iyileşme sürecinin diabetli bireylerde, diabetli olmayanlara kıyasla istenilen düzeyde olmadığını göstermiştir (10).

Hiperglisemi, dental tedavilerin başarılı olabilmesi için çözülmesi gereken bir inflamatuvar problemdir. Tip-2 diabet hastalarıyla ilişkili temel oral problemler; çürük insidansında artış, endodontik problemlerin daha yaygın olması ve ileri düzeyde periodontal problemlerdir. Kontrolsüz diabet hastalarında, kontrollü tip-2 diabet ve diabeti olmayan kişilere kıyasla implant tedavisinde başarısızlık oranının daha yüksek olduğu rapor edilmiştir (11-12).

Tip 2 diabetli hastalarda nötrofilik lökosit fonksiyonlarında bozulma, lipopolisakkaritlere karşı aşırı bir yanıt, yükselmiş pro-inflamatuvar sitokin seviyeleri, kollajen sentezinde azalma ve artmış kollajenaz aktivitesi gibi ev sahibi yanıtındaki değişiklikler, diabetik hastalardaki enfeksiyonun ve yara iyileşmesinin etkili bir şekilde kontrol edilmesinin önemini vurgulamaktadır (13).

Salvi ve arkadaşları 2008 yılında yaptıkları çalışmada diabetli hastalardaki komplikasyon oranının; diabetin tipi, mevcut glisemik durum ve hastalığın süresi gibi faktörlere bağlı olduğunu öne sürmüşlerdir (14).

Dental implant tedavisinin önemli parametrelerinden biri, implant boyun çevresindeki marjinal kemik kaybıdır. Kabul edilebilir marjinal kemik kaybı miktarı hakkında farklı başarı kriterleri bulunmaktadır. Genellikle evrensel olarak kabul edilmiş bir başarı kriteri olmamasına rağmen, implant uygulandıktan sonraki ilk yıl içinde marjinal kemik kaybının 2 mm'yi aşmaması tedaviyi başarılı saymaktadır (15-18). Bizim de yaptığımız bu çalışmada literatür sonuçlarına paralel olarak, implant çevresindeki marjinal kemik kayıpları 2 mm'den düşük izlendi ve diabetik hastalardaki kemik kaybı miktarının non-diabetiklere göre daha fazla düzeyde olduğu gözlemlendi.

Shernoff ve arkadaşları 1994 yılında yaptıkları çalışmada, toplamda 89 tip-2 diabet hastasına 178 adet dental implant uygulamışlardır. Uygulanan implantların %2,2'sinin cerrahi işlemde hemen sonra veya protez aşamasına gelinmeden başarısız olduğu, birinci yılın sonunda ise yerleştirilen implantların başarısızlık oranının % 7,3'e yükseldiği rapor edilmiştir. Sonuçlar, tip 2 diabetin dental implantların başarısı için marjinal bir risk faktörü olduğunu, öne sürmektedir (19). Bu elde edilen veriler bizim yaptığımız çalışmanın sonuçlarıyla da paralellik göstermektedir.

İbraheem ve arkadaşlarının 2019 yılında yaptıkları çalışmada, tip 2 diabet hastalarında 1 yıl sonraki kontrollerde uygulanan implantların distal marjinal kemik yüksekliğinde önemli bir azalma olduğunu rapor etmişlerdir (20).

Biz de yapmış olduğumuz çalışmada, yapılan diğer çalışmalara benzer sonuçlar elde ettik. Tip 2 diabetik ve nondiabetik hasta grupları karşılaştırıldığı zaman; diabetik hastalarda zamanla oluşan cep derinliği ve marjinal kemik kaybı, nondiabetik hastalara kıyasla daha fazla ölçülmüş ve değerler arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Nondiabetik hastalar kendi aralarında incelendiği zaman ise cep derinliği ve marjinal kemik kaybı ölçümlerinde önemli derecede bir farklılık gözlenmemiştir. Diabetik hastalarda ise bu ölçümlerde anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir.

SONUÇ

Yaptığımız bu çalışma ile; tip 2 diabetli hastalara uygulanan dental implantların cep derinliğine ve marjinal kemik kaybına etkisi araştırıldı. Elde ettiğimiz sonuçlara göre tip 2 diabetli hastalarda cep derinliği ve kemik kaybıyla doğrudan bir ilişki olduğu gözlemlendi. Diabetin kontrol altına alınması, yapılan implant cerrahisinin başarısını doğrudan etkileyebileceği görüldü ve bu hastaların takip edilerek hekim ve hastada farkındalık oluşturulması tedavi sonuçlarını pozitif etkileyeceği düşünüldü. İmplant cerrahisi ve tedavi seçenekleri ile ilgili gelişmeler de göz önünde bulundurulduğunda, bu konu hakkında daha fazla ve detaylı çalışmalar yapılması gerekmektedir.

Bu makale yazarlarından hiçbirinin makalede bahsi geçen konu veya malzemeyle ilgili herhangi bir ilişkisi, bağlantısı veya parasal çıkar durumu söz konusu değildir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma Dicle Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından DİŞ.20.019 proje numarası ile desteklenmiştir. Desteklerinden dolayı teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

1. The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus; Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care 1 January 2003; 26 (suppl_1): s5-s20. <https://doi.org/10.2337/diacare.26.2007.S5>
2. Morris HF, Ochi S, Winkler S. Implant survival in patients with type 2 diabetes: placement to 36 months. Ann Periodontol. 2000;5(1):157-165. doi:10.1902/annals.2000.5.1.157
3. Prithviraj DR, Gupta V, Muley N, Sandhu P. One-piece implants: placement timing, surgical technique, loading protocol, and marginal bone loss. J Prosthodont. 2013;22(3):237-244. doi:10.1111/j.1532-849X.2012.00928.x
4. Dowell S, Oates TW, Robinson M. Implant success in people with type 2 diabetes mellitus with varying glycaemic control: a pilot study. J Am Dent Assoc. 2007;138(3):355-398. doi:10.14219/jada.archive.2007.0168
5. Moy PK, Medina D, Shetty V, Aghaloo TL. Dental implant failure rates and associated risk factors. Int J Oral Maxillofac Implants. 2005;20(4):569-577.
6. Ferreira SD, Silva GL, Cortelli JR, Costa JE, Costa FO. Prevalence and risk variables for peri-implant disease in Brazilian subjects. J Clin Periodontol. 2006;33(12):929-935. doi:10.1111/j.1600-051X.2006.01001.x
7. Naujokat H, Kunzendorf B, Wiltfang J. Dental implants and diabetes mellitus-a systematic review. Int J Implant Dent. 2016;2(1):5. doi:10.1186/s40729-016-0038-2
8. Nevins ML, Karimbux NY, Weber HP, Giannobile WV, Fiorellini JP. Wound healing around endosseous implants in experimental diabetes. Int J Oral Maxillofac Implants. 1998;13(5):620-629.
9. Bingül B. İki farklı implant yüzeyinin marjinal dokular üzerine etkilerinin klinik ve radyolojik olarak kıyaslanması. Dicle Üniversitesi Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı. Uzmanlık tezi. Diyarbakır. 2018; 64-97
10. Kotsovilis S, Karoussis IK, Fourmoussis I. A comprehensive and critical review of dental implant placement in diabetic animals and patients. Clin Oral Implants Res. 2006;17(5):587-599. doi:10.1111/j.1600-0501.2005.01245.x
11. de Lima AKA, Amorim Dos Santos J, Stefani CM, Almeida de Lima A, Damé-Teixeira N. Diabetes mellitus and poor glycaemic control increase the occurrence of coronal and root caries: a systematic review and meta-analysis. Clin Oral Investig. 2020;24(11):3801-3812. doi:10.1007/s00784-020-03531-x
12. Ben-Aryeh H, Serouya R, Kanter Y et al. Oral health and salivary composition in diabetic patients. J Diabetes Complicat. 1993; 7:57-62.
13. Mattout C, Bourgeois D, Bouchard P. Type 2 diabetes and periodontal indicators: epidemiology in France 2002-2003. J Periodontol Res. 2006;41(4):253-258. doi:10.1111/j.1600-0765.2006.00862.x

14. Salvi GE, Carollo-Bittel B, Lang NP. Effects of diabetes mellitus on periodontal and peri-implant conditions: update on associations and risks. *J Clin Periodontol*. 2008;35(8 Suppl):398-409. doi:10.1111/j.1600-051X.2008.01282.x
15. Christensen DK, Karoussis IK, Joss A, Hämmerle CH, Lang NP. Simultaneous or staged installation with guided bone augmentation of transmucosal titanium implants. A 3-year prospective cohort study. *Clin Oral Implants Res*. 2003;14(6):680-686. doi:10.1046/j.0905-7161.2003.00963.x
16. Donos N, Mardas N, Chadha V. Clinical outcomes of implants following lateral bone augmentation: systematic assessment of available options (barrier membranes, bone grafts, split osteotomy). *J Clin Periodontol*. 2008;35(8 Suppl):173-202. doi:10.1111/j.1600-051X.2008.01269.x
17. Misch CE, Perel ML, Wang HL, et al. Implant success, survival, and failure: the International Congress of Oral Implantologists (ICOI) Pisa Consensus Conference. *Implant Dent*. 2008;17(1):5-15. doi:10.1097/ID.0b013e3181676059
18. Clementini M, Morlupi A, Agrestini C, Barlattani A. Immediate versus delayed positioning of dental implants in guided bone regeneration or onlay graft regenerated areas: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2013;42(5):643-650. doi:10.1016/j.ijom.2013.01.018
19. Shernoff AF, Colwell JA, Bingham SF. Implants for type II diabetic patients: interim report. VA Implants in Diabetes Study Group. *Implant Dent*. 1994;3(3):183-185. doi:10.1097/00008505-199409000-00009
20. Ibraheem EMA, Hammad HGH, El-Sisy AME. Comparing marginal bone height changes around immediately and delayed implant-retained mandibular overdentures in controlled diabetic patients: A randomized clinical study. *Bull Natl Res Cent* 2019;43:198. doi:10.1186/s42269-019-0228-1