



RESEARCH ARTICLE

İliak Kemik Grefti ile Ogmente Edilmiş Kretlere Yerleştirilen İmplantların Uzun Dönem Sağkalımlarının Değerlendirilmesi

Long-Term Survival Assessment of Dental Implants Placed in Atrophic Ridges Augmented with Iliac Bone Grafts

Yusuf Tamer¹ , Seçil Çubuk² 

¹Dr. Öğr. Üyesi, Baskent Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Bölümü, Adana

²Doç.Dr., Baskent Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Bölümü, Ankara

ÖZET

Bu retrospektif çalışma, atrofik çenelerin rekonstrüksiyonunda iliak kemik grefti ile ogmente edilen kretlere yerleştirilen dental implantların uzun dönemli sağkalımını ve komplikasyon profilini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. 2008-2018 yılları arasında Baskent Üniversitesi Adana Turgut Noyan Uygulama ve Araştırma Hastanesi'nde tedavi edilen, en az 5 yıllık takibi tamamlanmış 12 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Toplam 67 implant yerleştirilmiş, hastaların ortalama yaşı 62,8 ve takip süresi 83,5 ay olarak hesaplanmıştır. Greft başarı oranı %100 olup, alıcı bölgede cerrahi sonrası komplikasyon izlenmemiştir. Ancak donör bölgede 5 hastada çeşitli komplikasyonlar gözlenmiştir. Bu komplikasyonlar arasında en sık karşılaşılanlar yürüme güçlüğü ve hematomdur. Toplam 6 implant (%9,2) kaybedilmiş olup, bunların 4'ü osseointegrasyon başarısızlığı nedeniyle, 2'si ise protetik tedavi sonrasında kaybedilmiştir. Bulgular, iliak kemik greftleriyle ogmente edilen alanlara yerleştirilen implantların uzun vadeli sağkalım oranlarının literatürle uyumlu olduğunu göstermektedir. Ancak iliak kemiğin yüksek rezorpsiyon oranı ve embriyolojik köken farkı nedeniyle bazı implant kayıpları yaşanmıştır. Greft stabilitesini artırmaya yönelik tekniklerin değerlendirilmesi, gelecekteki çalışmalarda klinik başarının artırılmasına katkı sağlayabilir.

Anahtar Kelimeler: İliak Kemik Greftleme, Dental İmplant, Osteointegrasyon

ABSTRACT

This retrospective study aimed to evaluate the long-term survival and complication profile of dental implants placed in alveolar ridges augmented with iliac bone grafts for the reconstruction of atrophic jaws. Twelve patients treated at Baskent University Adana Turgut Noyan Application and Research Hospital between 2008 and 2018, with a minimum follow-up period of 5 years, were included. A total of 67 implants were placed, with a mean patient age of 62.8 years and an average follow-up duration of 83.5 months. The graft success rate was 100%, with no postoperative complications observed at the recipient sites. However, donor site complications were noted in five patients, including gait disturbances and hematomas. A total of six implants (9.2%) failed—four due to lack of osseointegration before prosthetic loading and two after prosthetic use. The findings indicate that the long-term survival rates of implants placed in iliac bone-grafted areas are consistent with existing literature. Nevertheless, some implant losses were attributed to the high resorption potential and embryological origin differences of iliac bone. Future studies assessing techniques to enhance graft stability may contribute to improved clinical outcomes.

Keywords: Iliac bone graft, Dental implant, Osseointegration

Submission Date: May 2, 2025

Acceptance Date: May 20, 2025

Corresponding author: Yusuf Tamer

Address: Baskent Üniversitesi, Adana Uygulama ve Araştırma Merkezi, Kazım Karabekir cad.

59. Sok. No. 91. 01250 Yüreğir, Adana, Türkiye

Phone: +90 5426285654

Email: dryusuftamer@gmail.com

Yusuf Tamer

Seçil Çubuk

0000-0003-4338-7180

0000-0003-2065-7555



EurAsian Journal of Oral and Maxillofacial Surgery

Official publication of AÇBİD
(Association of Oral and Maxillofacial Surgery Society)



Son yıllarda diş implantları kısmen veya tamamen dişsiz olan hastaların rehabilitasyonu için rutin bir tedavi yöntemi haline gelmiştir.¹ Birçok vakada dental implantlar herhangi bir zorluk veya komplikasyon olmadan yerleştirilebilmektedir. Ancak bazı durumlarda, şiddetli periodontal hastalıklar, uzun süreli dişsizliğe bağlı alveolar kemik atrofi, travma, enfeksiyon ya da kemik patolojileri kaynaklı kemikte ileri dereceli defektler oluşması implantın doğru aç ve uzunlukta yerleştirilmesini imkansız hale getirebilir.^{2,3}

Atrofik kretlerin rekonstrüksiyonunda otojen kemik greftleri kullanılarak implantın ideal pozisyonunda ve biomekanik açıdan uygun şekilde yerleştirilmesi sağlanabilir. Otojen kemik greftleri, osteokondüktif, osteoindüktif ve osteojenik özellikleri bir arada barındırması nedeniyle kemik rejenerasyonunda altın standart olarak kabul edilmektedir.⁴

Otojen kemik greftleri intraoral ve ekstraoral bölgelerden elde edilebilir. İntraoral kemik greftleri düşük rezorpsiyon oranlarına sahip olmakla beraber sağlayabilecekleri kemik hacmi sınırlıdır. Geniş kemik defektlerinin rekonstrüksiyonunda kalvarial kemik, kosta, tibia ve iliak kemikler gibi ekstraoral donör bölgelerden greft temin etmek gerekebilir.⁵

İliak kemik, yüksek osteojenik potansiyele sahip olması, vaskülarizasyonunun hızlı gerçekleşmesi ve ortalama 50 cm³ kortikokansellöz greft materyali temin edilebilmesi nedeniyle, greftleme işlemleri için optimal donör sahalardan biridir.⁶

İliak kemikle yapılan rekonstrüksiyonda greftin uzun vadeli sağkalım oranı ve stabilitesi, özellikle kemik rezorpsiyon oranlarına ilişkin belirsizlikler nedeniyle halen tartışmalıdır.³ Bu çalışmanın amacı, kliniğimizde atrofik çenelerde gerçekleştirilen iliak kemik grefti augmentasyonu sonrasında uygulanan dental implantlar ile implant üstü protetik rehabilitasyonun en az 5 yıllık kümülatif başarı oranlarını, erken ve geç dönem komplikasyon profillerini, ayrıca radyografik ve klinik takip bulgularını değerlendirmektir.

MATERYAL METOT

Bu çalışma, Baskent Üniversitesi Adana Turgut Noyan Uygulama ve Arastırma Hastanesi Kurumsal Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (Protokol No: KA25/14). Çalışma protokolü, Dünya Tıp Birliği'nin Helsinki Bildirgesi etik ilkelerine uygun olarak tasarlanmış ve tüm katılımcılardan yazılı bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

Bu retrospektif çalışmaya Baskent Üniversitesi Adana Turgut Noyan Uygulama ve Arastırma Hastanesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi kliniğinde 2008-2018 yılları arasında iliak greft ile alveolar augmentasyon uygulanarak dental implant yerleştirilmiş ve implant üstü protetik rehabilitasyonu tamamlanmasının ardından en az 5 yıl süre geçmiş, tüm tedavi süreci ile takip ziyaretlerine ait klinik muayene bulguları ve radyografik görüntüleri hasta kayıtlarında eksiksiz olarak bulunan 18 yaşından büyük bireyler dahil edilmiştir.

Sistemik hastalık öyküsü olan, kemik metabolizmasını etkileyen ilaç kullanan, greft bölgesinde postoperatif komplikasyon (enfeksiyon vb.) gelişen, düzenli takipleri bulunmayan, klinik veya radyografik verileri eksik olan, tedavi süreci tamamlanamayan, parafonksiyonel alışkanlık (ör. brüksizm) öyküsü olan ve 18 yaş altı bireyler çalışma dışı bırakılmıştır.

Greft Başarısı ve İmplant Sağkalımının Değerlendirilmesi: Greftin başarılı kabul edilmesi için gerekli görülen kriterler greftleme işleminden sonra ve implant yerleştirilme aşamasında greft bölgesinde enfeksiyon bulunmaması, radyografik incelemelerde greftlenen sahada radyolüseni gözlenmemesi, greftin alıcı bölgede entegre ve hareketsiz olması, implant yerleştirilmesi sırasında greftten kanama gözlenmesi ve implant yerleşimi için yeterli miktarda kemik dokusu bulunmasıdır.⁷

İmplant sağkalımı; implantın ağızda tutulabiliyor olması, hareketli olmaması, fonksiyon sırasında ağrı oluşturmaması kriterlerine göre değerlendirildi.⁸

Veriler tanımlayıcı istatistiklerle değerlendirildi. Sürekli veriler ortalama ± standart sapma (SD), kategorik veriler sayı ve yüzde (%) olarak sunuldu.

SONUÇLAR

Bu çalışmaya toplam 67 adet implant uygulanmış olan 12 hasta (6 kadın, 6 erkek) dahil edildi (Tablo 1). Hastaların yaş ortalaması 62,8± 4,9 yıl (54-72 yıl) ve takip süresi ortalama 83.5 ±12.1 ay olarak hesaplandı.

Yedi hasta tam dişsizlik ve 5 hasta kısmi dişsizlik nedeniyle tedavi edildi. Mandibulaya toplam 11 adet, maksillaya 54 adet implant yerleştirildi.

Greft başarı oranı %100'dü. Ameliyat sonrası alıcı bölgede herhangi bir komplikasyon görülmedi. Çalışmada incelenen 12 hastanın donör bölge komplikasyonlarına ilişkin



EurAsian Journal of Oral and Maxillofacial Surgery

Official publication of AÇBİD
(Association of Oral and Maxillofacial Surgery Society)

EurAsian Journal of
Oral and Maxillofacial Surgery



değerlendirmesinde, toplam 5 hastada çeşitli komplikasyonlar gözlenmiştir. En sık rastlanan komplikasyon yürüme güçlüğü olup 4 hastada bildirilmiştir. Hematom ise 2 hastada izlenmiştir. Geriye kalan 7 hastada ise herhangi bir donör bölge komplikasyonu gözlenmemiştir (Tablo 2).

Toplam 6 implant (%9,2) kaybedilmiştir. Bu implantlardan 4'ü, protez için ölçü alınmadan önce osseointegrasyon başarısızlığı nedeniyle; 2'si ise protez kullanımı başladıktan sonra kaybedilmiştir.

Tablo 1: Hastaların Yaş, Cinsiyet, Uygulanan Protez Türü, İmplant Sayısı ve Takip Süresi Dağılımı

Yaş	Cinsiyet	Protez Türü	Uygulandığı Çene	İmplant Sayısı	Süresi(ay)
72	Kadın	All on Four	mandibula	4	84
56	Erkek	Hibrit Protez	maksilla	6	92
64	Erkek	All on Four/Hibrit	maksilla/mandibula	6	68
63	Kadın	All on Six	maksilla	6	86
63	Kadın	Hibrit Protez	maksilla	4	110
61	Kadın	All on Six	maksilla	6	74
67	Erkek	All on Four	mandibula	4	79
58	Erkek	All on Six	maksilla	6	69
61	Kadın	All on Six/Hibrit	maksilla/mandibula	8	82
64	Erkek	All on Six	mandibula	6	76
61	Kadın	Hibrit Protez	mandibula	5	81
68	Erkek	All on Six	maksilla	6	105

Tablo2: İmplant Kaybı Nedenleri ve Donör Bölge Komplikasyonlarının Sıklığı

Hastalar	İmplant Kaybı		Donör Bölge
	Protez Öncesi	Protez Sonrası	
1	0	0	Yok
2	0	0	Yok
3	0	0	Yok
4	2	1	hematom, yürüme güçlüğü
5	0	0	Yok
6	0	0	yürüme güçlüğü
7	1	0	Yok
8	1	0	Yok
9	0	1	hematom
10	0	0	Yok
11	0	0	yürüme güçlüğü
12	0	0	yürüme güçlüğü



EurAsian Journal of Oral and Maxillofacial Surgery

Official publication of AÇBİD
(Association of Oral and Maxillofacial Surgery Society)



TARTIŞMA

Dental implantlar, eksik dişlerin tedavisinde sabit veya hareketli protez uygulamalarını kolaylaştıran etkili bir tedavi seçeneğidir. Ancak implant yerleştirilecek bölgedeki alveol kemiğinin aşırı rezorbe olması, implantın ideal açıda ve yeterli uzunlukta yerleştirilmesini zorlaştırabilir. Bu gibi durumlarda, uzun vadede fonksiyonel ve estetik açıdan başarılı bir sonuç elde etmek için yetersiz kemik hacminin artırılması gerekir. Böylece implantın stabilitesi ve dayanıklılığı sağlanarak hastanın hem işlevsel hem de estetik beklentileri karşılanabilir.⁹

Yakın zamanda yayınlanmış olan bir sistematik derlemede iliak kemikten elde edilen greftler ile rehabilite edilen kretlere uygulanan implantların sağkalım oranlarının, greft uygulanmamış bölgelere veya intraoral kaynaklı kemik greftleri ile ogmente edilen kretlere uygulanan implantların sağkalımına kıyasla belirgin şekilde daha düşük olduğu gösterilmiştir. Bu çalışmada iliak kemik bölgesine yapılan implantların 5 yıllık sağkalım oranı % 90 olduğu rapor edilmiştir.¹⁰ Çalışmamızın sonuçları iliak greft ile ogmente kretlere yerleştirilen implantların sağkalım oranları bakımından literatür ile benzerlik göstermektedir.

Çene kemikleri ile iliak kemik greftleri arasında embriyolojik köken açısından belirgin farklılıklar bulunmaktadır. Çene kemikleri intramembranöz ossifikasyon yoluyla, ilium ise endokondral ossifikasyon ile gelişir. Bu gelişimsel farklılık, greftlerin rezorpsiyon oranları ile greft ve implant sağkalımı üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilir. Özellikle, iliak kemik greftlerinin en önemli dezavantajlarından biri, yüksek rezorpsiyon oranlarına sahip olmalarıdır. Yapılan çalışmalarda, iliak greftlerde altı ay sonrasında hacimsel olarak %24 ila %49 oranında azalma meydana geldiği bildirilmiştir.^{11,12,13}

Literatürde, erken dönem kemik rezorpsiyon miktarını azaltmak amacıyla greft ve implantın aynı zamanda yerleştirildiği tek aşamalı tedavi ve bariyer membran kullanımı önerilmektedir.^{14,15} Tek aşamalı yöntemin işlem sayısı ve tedavi süresini kısaltma gibi avantajlarının yanı sıra bu yöntemde implantların primer stabilitesinin sağlanmasında zorluk yaşanabilir. Çalışmamızda değerlendirilen hiçbir olguda greftleme ile eş zamanlı implant yerleştirilmemiş veya iliak greft üzerine bariyer membran uygulanmamıştır.

Bu çalışmanın bulguları, iliak kemik greftleri ile ogmente edilen kretlere yerleştirilen dental implantların uzun dönemli sağkalım oranlarının literatürle uyumlu olduğunu

göstermektedir. Her ne kadar greft başarı oranı yüksek olsa da, iliak greft kaynaklı implantların bir kısmında erken dönemde osseointegrasyon başarısızlığı ve ileri derecede periimplant kemik rezorpsiyonu nedeniyle implant kayıpları gözlenmiştir. Bu sonuçlar, greftin embriyolojik kökeni ve yüksek rezorpsiyon potansiyelinin implant başarısı üzerinde etkili olabileceğini düşündürmektedir. İleriye dönük çalışmalarda, greft stabilitesini artırmaya yönelik tekniklerin değerlendirilmesi klinik başarıyı artırmada faydalı olabilir.

Bu çalışmamızın bazı sınırlamaları bulunmaktadır. Çalışmanın retrospektif olması, verilerin hasta kayıtlarından elde edilmesi nedeniyle bazı parametrelerin standardizasyonunda sınırlamalar bulunmaktadır. Ayrıca, çalışmaya dahil edilen hasta sayısının ve implant sayısının nispeten düşük olması, istatistiksel gücü ve sonuçların genellenebilirliğini etkileyebilir. Ayrıca donör bölge komplikasyonları (yürüme güçlüğü, hematoma) hasta bazında değerlendirilmiş olsa da, komplikasyonların şiddeti ve süresine ilişkin nicel verilerin hasta epikriz notlarından ve hastalara geçmişe dair sorulan sorulardan elde edilmiştir. Bu durum bulguların objektif olarak karşılaştırılmasını kısıtlamaktadır.

Bu kısıtlılıklara rağmen çalışmanın bulguları, iliak kemik greftleri ile ogmente edilen atrofik kretlerde yerleştirilen dental implantların uzun dönemli sağkalım oranlarının klinik açıdan kabul edilebilir düzeyde olduğunu göstermektedir.

KAYNAKLAR

1. Moraschini V, Poubel LA, Ferreira VF, Barboza ES. Evaluation of survival and success rates of dental implants reported in longitudinal studies with a follow-up period of at least 10 years: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2015;44(3):377-88.
2. Stellingsma C, Vissink A, Meijer HJ, Kuiper C, Raghoobar GM. Implantology and the severely resorbed edentulous mandible. *Crit Rev Oral Biol Med* 2004; 15(4): 240-8.
3. Nguyen TTH, Eo MY, Kuk TS, Myoung H, Kim SM. Rehabilitation of atrophic jaw using iliac onlay bone graft combined with dental implants. *Int J Implant Dent*. 2019 Mar 19;5(1):11.
4. Rodham PL, Giannoudis VP, Kanakaris NK, Giannoudis PV. Biological aspects to enhance fracture healing. *EFORT Open Rev*. 2023 May 9;8(5):264-82.
5. Sjöström M, Sennerby L, Nilson H, Lundgren S. Reconstruction of the Atrophic Edentulous Maxilla with Free Iliac Crest Grafts and Implants: A 3-Year Report of a Prospective Clinical Study. *Clin Implant Dent Relat Res* 2007; 9(1): 46-59.



EurAsian Journal of Oral and Maxillofacial Surgery

Official publication of AÇBİD
(Association of Oral and Maxillofacial Surgery Society)



6. Dahlin C, Johansson A. Iliac crest ABG versus alloplastic graft and guided bone regeneration in the reconstruction of atrophic maxillae: a 5-year retrospective study on cost-effectiveness and clinical outcome. Clin Implant Dent Relat Res. 2011;13:305-10.
7. Barone A, Covani U. Maxillary alveolar ridge reconstruction with nonvascularized autogenous block bone: clinical results. J Oral Maxillofac Surg. 2007;65(10):2039-46.
8. 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;17:5-15.
9. Roccuzzo M, Roccuzzo A, Marruganti C, Fickl S. The importance of soft tissue condition in bone regenerative procedures to ensure long-term peri-implant health. Periodontol 2000. 2023 Oct;93(1):129-138.
10. McKenna GJ, Gjengedal H, Harkin J, Holland N, Moore C, Srinivasan M. Effect of autogenous bone graft site on dental implant survival and donor site complications: a systematic review and meta-analysis. J Evid Based Dent Pract. 2022 Sep;22(3):101731.
11. Mertens C, Decker C, Seeberger R, Hoffmann J, Sander A, Freier K. Early bone resorption after vertical bone augmentation--a comparison of calvarial and iliac grafts. Clin Oral Implants Res. 2013 Jul;24(7):820-5.
12. Johansson, B., Grepe, A., Wannfors, K. & Hirsch, J. M. (2001) A clinical study of changes in the volume of bone grafts in the atrophic maxilla. Dentomaxillofacial Radiology 30: 157-161.
13. Chiapasco M, Zaniboni M, Boisco M. Augmentation procedures for the rehabilitation of deficient edentulous ridges with oral implants. Clin Oral Implants Res. 2006;17(Suppl 2):136-159.
14. Kang YH, Kim HM, Byun JH, Kim UK, Sung IY, Cho YC, Park BW: Stability of simultaneously placed dental implants with autologous bone grafts harvested from the iliac crest or intraoral jaw bone. BMC Oral Health. 2015, 15:172. 10.1186/s12903-015-0156-x
15. Vermeeren JI, Wismeijer D, van Waas MA. One-step reconstruction of the severely resorbed mandible with onlay bone grafts and endosteal implants. A 5-year follow-up. Int J Oral Maxillofac Surg. 1996 Apr;25(2):112-5.