



T.C.

ADİYAMAN ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

AĞIZ, DIŞ VE ÇENE CERRAHİSİ ANABİLİM DALI

DİŞ HEKİMLERİNİN ATROFİK DİŞSİZ ÇENELERDE İMPLANT
DESTEKLİ REHABİLİTASYON SEÇENEKLERİ HAKKINDAKİ BİLGİ
DÜZEYLERİNİN VE DENEYİMLERİNİN DEĞERLENDİRMESİ

UZMANLIK TEZİ

FURKAN AYKUT ERKURT

DANIŞMAN

PROF. DR. MAHMUT KOPARAL

ADİYAMAN, 2025

T.C.

ADYAMAN ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

AĞIZ, DİŞ VE ÇENE CERRAHİSİ ANABİLİM DALI

**DİŞ HEKİMLERİNİN ATROFİK DİŞSİZ ÇENELERDE
İMLANT DESTEKLİ REHABİLİTASYON
SEÇENEKLERİ HAKKINDAKİ BİLGİ
DÜZEYLERİNİN VE DENEYİMLERİNİN
DEĞERLENDİRMESİ**

UZMANLIK TEZİ

FURKAN AYKUT ERKURT

DANIŞMAN

PROF.DR. MAHMUT KOPARAL

	T.C. ADİYAMAN ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ	
---	---	---

16.06.2025

UZMANLIK EĞİTİMİ TEZ SAVUNMA TUTANAĞI

Adıyaman Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi Klinik Bilimler Bölümü Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı uzmanlık öğrencisi Furkan Aykut ERKURT'un, "**Diş Hekimlerinin Atrofik Dişsiz Çenelerde İmplant Destekli Rehabilitasyon Seçenekleri Hakkındaki Bilgi Düzeylerinin Ve Deneyimlerinin Değerlendirmesi**" başlıklı tezini incelemek üzere oluşturulan tez jürisine üye olarak seçildiğimiz ilgili yazının bildirilmesi üzerine, jüri üyeleri olarak **16/06/2025** tarihinde toplanmış ve ilgili öğrencinin tez savunması alınmıştır.

Tıpta ve Dış Hekimliğinde Uzmanlık Eğitimi Yönetmeliğinin 19. maddesi gereğince yapılan Tez Savunmasının tamamlanması sonucunda danışmanlığını Prof. Dr. Mahmut KOPARAL'ın yaptığı adı geçen uzmanlık öğrencisinin **Tez'i** jüri üyelerince **OY BİRLİĞİ / OY ÇOKLUĞU** ile **KABUL EDİLMİŞTİR.**

Prof. Dr. Mahmut KOPARAL
Asıl Jüri Üyesi
Başkan

Doç. Dr. Mehmet Emrah POLAT
Asıl Jüri Üyesi

Dr. Öğr. Üyesi Halil İbrahim DURMUŞ
Asıl Jüri Üyesi

EK: Uzmanlık Tezi Değerlendirme Formu (3 Adet)

16/06/2025

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmanın Adıyaman Üniversitesi tarafından kullanılan “bilimsel intihal tespit programı” ile tarandığını ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.

Furkan Aykut ERKURT

ÖZET

DİŞ HEKİMLERİNİN ATROFİK DİŞSİZ ÇENELERDE İMPLANT DESTEKLİ REHABİLİTASYON SEÇENEKLERİ HAKKINDAKİ BİLGİ DÜZEYLERİNİN VE DENEYİMLERİNİN DEĞERLENDİRMESİ

Furkan Aykut ERKURT

Adıyaman Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi

Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı

16/06/2025

Danışman: PROF.DR MAHMUT KOPARAL

Amaç:

Diş hekimlerinin, atrofik dişsiz çenelerde implant destekli rehabilitasyon seçenekleri hakkındaki bilgi düzeylerini ve deneyimlerini değerlendirmek, farkındalıklarını artırmak ve ileri implantoloji alanındaki eğitim gereksinimlerini belirlemek. Çalışma, bu alandaki eğitim eksikliklerine dikkat çekerek, meslektaşların mesleki gelişimlerini teşvik etmeyi ve ilgili otoriteler için referans bilgi sağlamayı hedeflemiştir.

Materyal ve Metot:

Araştırma kapsamında 277 diş hekimi katılımcıya, atrofik çenelerin rehabilitasyonunda kullanılan ileri implantoloji yöntemlerini içeren bir anket uygulanmıştır. Anket, geleneksel implant uygulamalarının ötesinde zigoma, subperiostal, transnazal implantlar gibi modifiye teknikler hakkındaki bilgi düzeylerini ve klinik yeterliliklerini ölçmeyi hedefleyen sorulardan oluşmuştur. Veriler SPSS kullanılarak analiz edilmiş ve bilgi düzeyi ile girişimsel yetkinlik arasındaki ilişki incelenmiştir.

Bulgular:

Çalışma sonuçları, katılımcıların büyük bir kısmının ileri implantoloji yöntemleriyle ilgili bilgi düzeylerinde eksiklik hissettiğini ve bu durumun klinik yeterliliklerine de yansıdığını göstermiştir. Özellikle, bilgi düzeyi yüksek olan hekimlerin girişimsel yetkinliklerinin de yüksek olduğu gözlenmiştir. Ancak bilgi düzeyi düşük olan katılımcılarda klinik güven eksikliği belirgin olarak tespit edilmiştir. Eğitim sonrası profesyonel gelişim programlarının bu alandaki bilgi eksikliğini gidermek için önemli bir ihtiyaç olduğu ortaya konulmuştur.

Sonuç:

Atrofik dişsiz çenelerin implant destekli rehabilitasyonu, diş hekimliğinde teknik bilgi ve deneyim gerektiren bir alandır. Bu çalışma, Türk diş hekimlerinin ileri implantoloji konusundaki bilgi eksikliklerini ortaya koymuş ve bu alanda daha kapsamlı eğitim programlarına ihtiyaç olduğunu vurgulamıştır. Eğitim ve mesleki gelişim odaklı yaklaşımlar, atrofik çene rehabilitasyonu için daha etkin tedavi protokolleri uygulanmasını sağlayabilir.

Anahtar Kelimeler: Atrofik Çene, Dental İmplant, İleri İmplantoloji, Zigoma İmplant, Klinik

ABSTRACT

EVALUATION OF DENTISTS' KNOWLEDGE LEVELS AND EXPERIENCES ABOUT IMPLANT-SUPPORTED REHABILITATION OPTIONS IN ATROPHIC EDENTAL JAWS

Furkan Aykut ERKURT

**Department of Oral and Maxillofacial Surgery
Adıyaman University,
Graduate Education School, Month/Year
Supervisor: Prof.Dr. Mahmut KOPARAL**

Abstract

Objective:

The study aims to evaluate the knowledge level and experience of dentists regarding implant-supported rehabilitation options in atrophic edentulous jaws, to raise awareness, and to emphasize the need for further training in advanced implantology. Additionally, it seeks to highlight potential educational deficiencies and provide reference data for relevant institutions to address these gaps.

Materials and Methods:

A total of 277 dentists participated in this research. A questionnaire was administered to assess their knowledge of advanced implantology techniques, including modified systems such as zygomatic, nasopalatal, and transnasal implants, beyond traditional implant applications. The data were analyzed using SPSS to examine the relationship between knowledge levels and procedural competence.

Results:

The findings revealed that a significant portion of participants felt inadequately informed about advanced implantology techniques, which was reflected in their clinical confidence. Dentists with higher knowledge levels demonstrated greater procedural competence, while those with lower knowledge levels showed a pronounced lack of clinical confidence. The results emphasized the importance of post-graduate professional development programs to address these knowledge gaps.

Conclusion:

The rehabilitation of atrophic edentulous jaws using implant-supported techniques requires technical expertise and experience. This study highlighted a notable deficiency in knowledge among Turkish dentists regarding advanced implantology. It underscores the necessity for more comprehensive educational programs in this field to enable more effective treatment protocols for atrophic jaw rehabilitation.

Keywords: Atrophic Jaw, Dental Implant, Advanced Implantology, Zygomatic Implant, Nasopalatal Implant, Educational Deficiency, Clinical Competence.



TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasının her aşamasında, eğitim hayatım boyunca bana sağladığı büyük kolaylıklar, yapıcı yaklaşımı ve akademik rehberliği ile yolumu aydınlatan çok değerli danışmanım **Prof. Dr. Mahmut KOPARAL**'a en içten şükranlarımı sunarım. Kendisinin bilgi birikimi ve yönlendirmeleri, yalnızca bu tez sürecinde değil, mesleki gelişim yolculuğumda da yol gösterici olmuştur.

Gelişiyle birlikte kliniğimizde akademik ve mesleki anlamda yeni bir soluk oluşturan, ileri cerrahi yetkinliği, örnek alınacak çalışma disiplini ve gerçekleştirdiği nitelikli vakalarla bizlere ilham kaynağı olan Sayın **Dr. Öğr. Üyesi Halil İbrahim DURMUŞ**'a da en kalbi şükranlarımı arz ederim. Kendisinin tecrübelerini gözlemlemek ve istifade etmek, mesleki gelişimim açısından oldukça kıymetli olmuştur.

Eğitim hayatım boyunca her zaman yanımda olan, içten ve dostane yaklaşımıyla desteklerini esirgemeyen, tez sürecinde gösterdiği katkılarla bu çalışmanın tamamlanmasında büyük emeği bulunan **Dr. Öğr. Üyesi Ümit SOLMAZ**'a gönülden teşekkür ederim. Zorlu anlarda motivasyonumu korumamda önemli bir rol oynamıştır.

Bu sürecin yükünü birlikte taşıdığımız, ortak hedeflerde buluşarak birbirimizi güçlendirdiğimiz, birlikte çalışmaktan büyük keyif aldığım eş kıdemli meslektaşlarımdan **Dr. Ercan** ve **Dr.Sedat**'a samimi dostlukları ve güven veren dayanışmaları için içtenlikle teşekkür ederim. Onların varlığı bu süreci hem daha üretken hem de daha anlamlı kılmıştır.

Ayrıca, enerjileri, saygılı yaklaşımları ve öğrenmeye açık tutumlarıyla kliniğimizin geleceği olan değerli arkadaşlarım **Kağan, Karahan ,Tevfik, Nuran , Özge , Enis, Kaan Mert, Hasan**'a da teşekkür ederim. Onların varlığı bu sürece heyecan, samimiyet ve ilham katmıştır.

Bu süreçte her zaman yanımda olan, sabrı, anlayışı ve nezaketiyle bana güç veren, fedakârlığıyla bu yolculuğu benimle omuz omuza taşıyan kıymetli eşime en içten şükranlarımı sunarım. Onun varlığı; beraberliğimizin huzuru, desteği ise bu zorlu sürecin en kıymetli dayanağı olmuştur. Sessiz ama derin katkısı, bu çalışmanın tamamlanmasında müstesna bir yere sahiptir.



İçindekiler

ÖZET	iv
ABSTRACT.....	vi
TEŞEKKÜR.....	viii
TABLolar DİZİNİ.....	xii
GÖRSELLER DİZİNİ.....	xiii
ŞEKİLLER DİZİNİ	xvi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xvi
1. GİRİŞ ve AMAÇ	1
1.1. Atrofik Çenelerin Tanımı ve Önemi	1
1.2. Atrofik Çenelerde Dental Rehabilitasyonun Gerekliliği.....	1
1.3. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı.....	2
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Atrofik Çenelerde Karşılaşılan Sorunlar	3
2.1.1. Kemik Rezorpsiyonu ve Yetersiz Kemik Hacmi	3
2.1.2. Anatomik Kısıtlamalar	4
2.1.3. Yumuşak Doku Eksiklikleri	5
2.1.4. Estetik ve Fonksiyonel Kayıplar.....	6
2.1.5. Tedavi Sürecindeki Zorluklar	6
2.2. Maksiller (Üst Çene) Rehabilitasyon Teknikleri	7
2.2.1. Kemik Hacmini Arttırım Yöntemleri	7
2.2.2. Mevcut Kemik Yapısının Kullanımı	17
2.3. Mandibular (Alt Çene) Rehabilitasyon Teknikleri	56
2.3.1. Kemik Büyütme Yöntemleri	56
2.3.2. Mevcut Kemik Yapısının Kullanımı	57
3. MATERYAL VE METOT	67
3.1. Araştırma Grubunun Oluşturulması.....	67
3.2. Anket Formlarının Hazırlanması ve Uygulanması	67
3.3. Bilgi Düzeyinin Değerlendirilmesi	68
3.4. İstatistiksel Analiz.....	68

4. BULGULAR.....	69
4.1. Diş Hekimlerinin Sosyodemografik Özelliklerine İlişkin Bulgular.....	69
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	90
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	107
7.KAYNAKÇA.....	108
EKLER.....	120
EK-1. ETİK KURUL ONAY FORMU	120
EK-2. ANKET FORMU	121
EK-3. ÖZGEÇMİŞ	124



TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 2. 1. Maksiller Rehabilitasyon Seçenekleri	7
Tablo 2. 2. OST -ZAGA Tekniklerinin karşılaştırılması.....	37
Tablo 2. 3. Mandibular Rehabilitasyon Seçenekleri	56



GÖRSELLER DİZİNİ

Görsel 2. 1. Diş çekimi sonrası alveoler kemik kaybının progresyonu.....	4
Görsel 2. 2 A, Mandibulanın atrofik değişiklikleri. B, Maksillanın atrofik değişiklikleri.....	5
Görsel 2. 3. İnternal Sinüs Lifting	8
Görsel 2. 4 Onlay kemik grefti artırma tekniği. (A) Trombositten zengin plazma (PRP) ve insan trombini ile doyurulmuş Bio-Oss. (B) Biyolojik membran olarak kullanılan trombosit fakir plazma (PPP). (C) Blok ayrılmadan önce donör alan (sağ mandibular ramus). (D) Bio-Oss ve PRP kombinasyonu ile doldurulmuş donör alan (sağ mandibular ramus), PPP ile kaplanmıştır. (E) Alıcı alanda kemik defekti (sağ maksiller lateral kesici diş). (F) Alıcı alana sabitlenmiş hasat edilmiş otolog kemik blok grefti. (G) Alıcı alanda hasat edilmiş otolog kemik blok grefti, greft ile alıcı yatak arasındaki boşluklar Bio-Oss ve PRP kombinasyonu ile doldurulmuştur. (H) PPP ile kaplanmış tüm artırılmış alan.....	11
Görsel 2. 5. Bukkal insizyon ve bukkal flep elevasyonu sonrası maksillanın cerrahi olarak açığa çıkarılması. (şekil 2.5 ,2.6, 2.7 , 2.8, 2.9 ve 2.10 de Santis et al., 2012 kaynağından alınmıştır.	13
Görsel 2. 6. Le Fort I osteotomisi ve maksillanın aşağı kırığı.....	14
Görsel 2. 7. Maksillanın üstüne sinüs ve nazal inley yerleştirilmesi.....	14
Görsel 2. 8. Otolog kemik ve titanyum plak ve vidalar yardımıyla maksiller rekonstrüksiyon.	15
Görsel 2. 9. Yönlendirilmiş Kemik Rejenerasyonu (YKR) prensibine göre kollajen membranların yerleştirilmesi.....	16
Görsel 2. 10. 4 aylık iyileşme sürecinin ardından rekonstrükte edilmiş maksilla. (de Santis et al., 2012).....	16
Görsel 2. 11. . Üst çenenin Bedrossian bölge sınıflandırması (bölge I=premaksilla, bölge II=premolarlar, bölge III=molarlar ve bölge IV=zigomatik çıkıntı).	18
Görsel 2. 12. Sinüs içinden implant yerleştirilmesinin (sol) zigomatik implant yerleştirilmesiyle (sağ) karşılaştırılması ve ilişkili anatominin gösterimi. Bu teknik zigomatik implant endike olduğu durumlarda ilk tedavi seçeneği olarak düşünülmelidir.	20
Görsel 2. 13. Osseointegrasyon için çok az kemik stoğu bulunan aşırı atrofiyi gösteren dişsiz maksillanın panoramik görünümü , zigomatik implantlara olan ihtiyacı düşündürmektedir. .	22

Görsel 2. 14.A, Sinüs tabanı seviyesinde çok az kemik olduğunu ve aşırı maksiller atrofi olduğunu gösteren bilgisayarlı tomografi oklüzal görünümü.	22
Görsel 2. 15.B, Maksimum kemik kütlesi noktasında (M noktası) minimal dikey kemik ve ince bir piriform kenar gösteren sağ maksiller sinüsün anterior duvarının enine kesit görünümü..	23
Görsel 2. 16.C, M noktasında (M noktası) minimal dikey kemik ve ince bir piriform kenar gösteren sol maksiller sinüsün anterior duvarının enine kesit görünümü.	23
Görsel 2. 17. <i>Trans -sinüs implantasyonu posterior ve “vomer-nazal kret” implantı yerleşimi anterior olan anterior sinüs antrostomilerinin klinik sunumu.</i>	24
Görsel 2. 18. Kemik kaybı olmadan iyi entegre olmuş implantları ve oklüzal fonksiyonu kazanmak için minimal kantilever kullanımını gösteren 18 ay sonraki panoramik görüntü. (Jensen & Adams, 2014)	25
Görsel 2. 19. İmplantın premaksilladaki ‘Z noktası’ olan transnazal bölgeye yerleştirilmesi	28
Görsel 2. 20. Üst çene dişlerinin çekilmesi ve implant yerleştirmek için transnazal kemiğin kullanılması amacıyla Z noktasına implantların yerleştirilmesi sonrasında uzun süreli rezorpsiyona bağlı olarak premaksillada yetersiz alveolar yüksekliği gösteren vaka.....	29
Görsel 2. 21. Kalan sırtın rezorpsiyonu ve maksiller sinüslerin genişlemesi nedeniyle maksiller arkta minimal kemik kalan vaka (sol üst), Z noktasına ve zigomaya bilateral implant yerleştirilmesi (sol alt) ve burun boşluğundaki implantın açığa çıkarıldığı sol Z noktası	30
Görsel 2. 22. Cawood-Howeell Clas 4 bir vakada palatal pozisyonla bir vaka örneğini göstermektedir. (Peñarrocha-Oltra et al., 2013).....	32
Görsel 2. 23. Pterygoid implant kadavra uygulaması (Gaur et al., 2022)	33
Görsel 2. 24. Brånemark tarafından tanımlanan orijinal cerrahi teknik	35
Görsel 2. 25. ZAGA sınıflaması. Anatomi rehberliğinde (ZAGA teknik), ekstra-sinüs tekniğinin bir modifikasyonu olarak zigomatik destek ile alveolar kret arasındaki ilişki beş şekilde sınıflandırılır. Bu teknikte zigomatik implant yolu intra sinüsten (ZAGA 0) maksilla duvarına (ZAGA 1 ve 2) ve tamamen ekstra maksiller sinüse (ZAGA 3 ve 4) kadar değişebilir. Maksiller dış duvarın eğriliği implant ile ön maksiller duvarın nihai ilişkisini belirler.....	36
Görsel 2. 26. Periodontitis öyküsü olmayan bir hastada yeterli minimum alveolar destek varsa (minimum: 4 mm yükseklik, 6 mm genişlik), maksiller duvar düz veya dışbükey olduğunda giriş pozisyonu sinüs içi giriş yolu ile alveolar kret orta noktasına yakın olmalıdır.....	36
Görsel 2. 27. All-on-4® konsepti panoramik görüntüsü	38
Görsel 2. 28. All-on-4 Cerrahi protokol. a Diş çekiminden sonra. b Kemik redüksiyonundan sonra. c All-on-4 Kılavuzu yerleştirildi. d İmplantlar ve abutment yerleştirildi (Sumie Yaguinuma Gonçalves et al., n.d.)	41

Görsel 2. 29. 56 yıllık takipli subperiostal implant vakasının görselleri 1	46
Görsel 2. 30. 56 yıllık takipli subperiostal implant vakasının görselleri 2	47
Görsel 2. 31. 56 yıllık takipli subperiostal implant vakasının görselleri 3	48
Görsel 2. 32. 56 yıllık takipli subperiostal implant vakasının görselleri 4 (Linkow et al., 2023)	48
Görsel 2. 33. Çerçeve ile protez bağlantıları arasında yumuşak geçişler sağlayan, uygun şekilde tasarlanmış, kişiye özel subperiosteal implant (Sİ) örneği.....	50
Görsel 2. 34. Hastanın özel anatomisine göre tasarlanmış iki parçalı özelleştirilmiş subperiosteal implantın (Sİ) örneği. (a) Dijital planlama. (b) Sİ yerleşimi.....	51
Görsel 2. 35. Kalan alveolar sırtı çıkarmak için kullanılan cerrahi şablon. (a) Poliamid şablon. (b) Titanyum alaşımlı şablon. (c, d) Sİ yerleşimi.....	52
Görsel 2. 36. Yumuşak doku dehissenslerinin klinik görüntüleri.Yumuşak doku dehissenslerinin klinik görüntüleri. Bunlar, özelleştirilmiş subperiosteal implantlarla (Sİ) ilişkili en yaygın komplikasyonlardan bazılarıdır ancak tedavinin kısa vadeli başarı oranını etkilememektedir. (a) Yumuşak doku dehissansı nedeniyle oluşan maksiller Sİ'nin açığa çıkması. (b) Muhtemelen çerçeve ile protez bağlantısı arasındaki ani geçişle ilişkili olan maksiller Sİ'de yumuşak doku dehissansı ve peri-implant mukozasının iltihaplanması (oklara bakınız).....	53
Görsel 2. 37. Kişiye özel subperiosteal implant (Sİ) uygulanan hastanın 3 boyutlu modeli....	54
Görsel 2. 38. İnferior Alveolar Sinir Bypass Yöntemi ile yerleştirilen bir implantın panoramik görüntüsü.....	57
Görsel 2. 39. Dış bukkal kortikal plakadan inferior alveolar sinire (BCPN) kadar olan mesafeyi, dış lingual kortikal plakadan inferior alveolar sinire (LCPN) kadar olan mesafeyi ve alveolar kretten inferior alveolar sinire (ACN) kadar olan mesafeyi göstermektedir.....	58
Görsel 2. 40. İnferior alveolar sinir bypass yöntemi şematize edilmiştir	59
Görsel 2. 41. Pre-operatif röntgen(Filipov et al., 2021)	61
Görsel 2. 42. İşlem sonrası röntgen(Filipov et al., 2021)	61
Görsel 2. 43. Protez sonrası klinik görüntü. (Filipov et al., 2021)	62
Görsel 2. 44. Alt alveolar nörovasküler demet transpozisyonunu (A) ve lateralizasyonunu (B) gösteren şematik çizim.	64

ŞEKİLLER DİZİNİ

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ACN: Alveolar kretten inferior alveolar sinire

BCPN: Dış bukkal kortikal plakadan inferior alveolar sinire

BT: Bilgisayarlı tomografi

CBCT: Konik ışınlı bilgisayarlı tomografi

IAN: İnförör Alveolar Sinir

IANL: IAN lateralizasyonu

LCPN: Dış lingual kortikal plakadan inferior alveolar sinire

OHIP: Oral sağlık etki profili

OST: Orijinal Cerrahi Teknik

PPP: Trombositten fakir plazma

PRP: Trombositten zengin plazma

S.İ: Subperiostal İmplantlar

STL: Gösteren standart bir mozaikleme dili

VAS: Görsel analog skala

YKR: Yönlendirilmiş kemik rejenerasyonu

ZAGA Yaklaşımı: Anatomi Rehberli Teknik

1. GİRİŞ ve AMAÇ

1.1. Atrofik Çenelerin Tanımı ve Önemi

Atrofik çeneler; diş kaybı sonrası alveoler kemikte meydana gelen hacim ve yoğunluk kaybı nedeniyle anatomik ve fonksiyonel olarak yetersiz hale gelen çeneler olarak tanımlanmaktadır. Bu durum, dişlerin çekilmesini takip eden dönemde kemik dokusunun fizyolojik olarak rezorbe olmasıyla ortaya çıkar. Çene kemiğinde görülen atrofi, genellikle mandibulada (alt çene) maksillaya (üst çene) kıyasla daha hızlı ilerler ve klinik olarak ciddi rehabilitasyon zorlukları yaratmaktadır (Cawood & Howell, 1988).

Dişsiz çeneler, hastaların çiğneme fonksiyonlarını yerine getirememelerine, konuşma bozukluklarına ve yüz estetiğinde belirgin değişikliklere yol açar. Özellikle çene kemiklerinde ileri derecede atrofi meydana geldiğinde, geleneksel protezler ve implant yerleştirme yöntemleri yetersiz kalabilmektedir. Atrofik çenelerde, rezidüel kemik miktarının yetersizliği nedeniyle stabilite sağlamak zorlaşmakta ve bu durum tedavi planlamasında ciddi sınırlamalara neden olmaktadır (Buser et al., 2019).

Atrofik çenelerin rehabilitasyonu yalnızca bir estetik müdahale olarak değil, aynı zamanda fonksiyonel ve psikolojik kayıpları gidermek için de önem taşımaktadır. Bu nedenle atrofik çene vakaları, diş hekimliğinde multidisipliner bir yaklaşım gerektiren karmaşık durumlar arasında yer almaktadır.

1.2. Atrofik Çenelerde Dental Rehabilitasyonun Gerekliliği

Atrofik çenelerde, kaybolan fonksiyonların ve estetiğin geri kazandırılması, hastaların yaşam kalitesini doğrudan etkileyen bir unsurdur. Diş kaybını takip eden kemik rezorpsiyonu, konvansiyonel protezlerin stabilitesini ve fonksiyonel başarısını olumsuz yönde etkileyebilir. Özellikle ileri atrofi durumlarında, kemik hacminin yetersizliği nedeniyle geleneksel implant yerleştirme teknikleri sınırlı kalmaktadır. Bu gibi vakalarda rehabilitasyon sağlamak için ya kemik artırıcı işlemler (kemik greftleme, sinüs lifting gibi) ya da modifiye implant teknikleri (zigoma, pterygoid veya transnazal implantlar) tercih edilmektedir (Chiapasco et al., 2021).

Rehabilitasyonun gerekliği yalnızca fiziksel kayıpların giderilmesi ile sınırlı değildir. Atrofik çene vakaları, estetik kayıplara bağlı olarak hastalarda ciddi psikolojik sorunlara da yol

açmaktadır. Özellikle yüz estetiğinin bozulması, sosyal izolasyon ve özgüven eksikliği gibi durumlara neden olabilir. Bu nedenle, etkili bir tedavi yaklaşımı hem fonksiyonel hem de psikolojik iyileşme sağlayarak hastaların yaşam kalitesini arttırmalıdır (Esposito et al., 2019).

Günümüzde dental implant destekli sabit protezler, atrofik çenelerde en etkili rehabilitasyon yöntemleri arasında yer almaktadır. Ancak bu yöntemlerin uygulanabilirliği, cerrahi beceri ve hastaya özgü anatomik durum gibi birçok faktöre bağlıdır. Özellikle ileri implantoloji tekniklerinin, multidisipliner ekip çalışmasını ve detaylı bir planlama sürecini gerektirdiği bilinmektedir. Bu durum, diş hekimlerinin ileri düzey bilgi ve beceri sahibi olmasını zorunlu kılmaktadır (Chiapasco et al., 2021).

1.3. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

Bu çalışma, Türk diş hekimlerinin atrofik dişsiz çenelerin implant destekli rehabilitasyon seçenekleri konusundaki bilgi düzeylerini ve cerrahi yetkinliklerini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Çalışmada, katılımcıların geleneksel implant teknikleriyle birlikte zigoma implantları, transnazal implantlar, All-on-4® konsepti gibi ileri implantoloji uygulamalarına ilişkin bilgi ve deneyimleri analiz edilmiştir. Aynı zamanda bu konudaki bilgi eksikliklerini belirlemek, farkındalık oluşturmak ve bu eksikliklerin giderilmesine yönelik eğitim ihtiyaçlarını vurgulamak çalışmanın önemli bir hedefidir.

Çalışmanın kapsamı, yalnızca bilgi düzeyinin değerlendirilmesiyle sınırlı değildir. Katılımcıların atrofik çene vakalarında karşılaştıkları zorluklar, kullandıkları tedavi yaklaşımları ve bu yaklaşımların etkinliği de analiz edilmiştir. Ayrıca, Türk diş hekimliğinde ileri implantolojiye yönelik eğitim programlarının kapsamı ve yeterliliği de değerlendirilmiştir.

Bu çalışma, elde edilen sonuçlarla hem eğitim kurumlarına hem de meslek içi eğitim programlarına yön verecek bir referans olmayı hedeflemektedir. Çalışmanın bulguları, yalnızca mevcut eğitim programlarının iyileştirilmesi için değil, aynı zamanda hasta sonuçlarının ve tedavi kalitesinin arttırılmasına yönelik de önemli bilgiler sağlayacağı düşünülmektedir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Atrofik Çenelerde Karşılaşılan Sorunlar

Atrofik çenelerde dental implant uygulamaları, diş hekimliği alanında karşılaşılan en zorlu klinik durumlardan biridir. Çene kemiğinin diş kaybı sonrasında doğal olarak atrofiye uğraması, implant destekli rehabilitasyonun uygulanabilirliğini sınırlamaktadır. Bu anatomik değişiklikler, hem cerrahi hem de protetik planlama süreçlerini karmaşık hale getirir. Atrofik çenelerde karşılaşılan sorunlar, genellikle kemik rezorpsiyonu, anatomik kısıtlamalar, yumuşak doku eksiklikleri, estetik ve fonksiyonel kayıplar ile tedaviye özgü teknik zorlukları kapsamaktadır (Cawood & Howell, 1988; Misch, 2020).

2.1.1. Kemik Rezorpsiyonu ve Yetersiz Kemik Hacmi

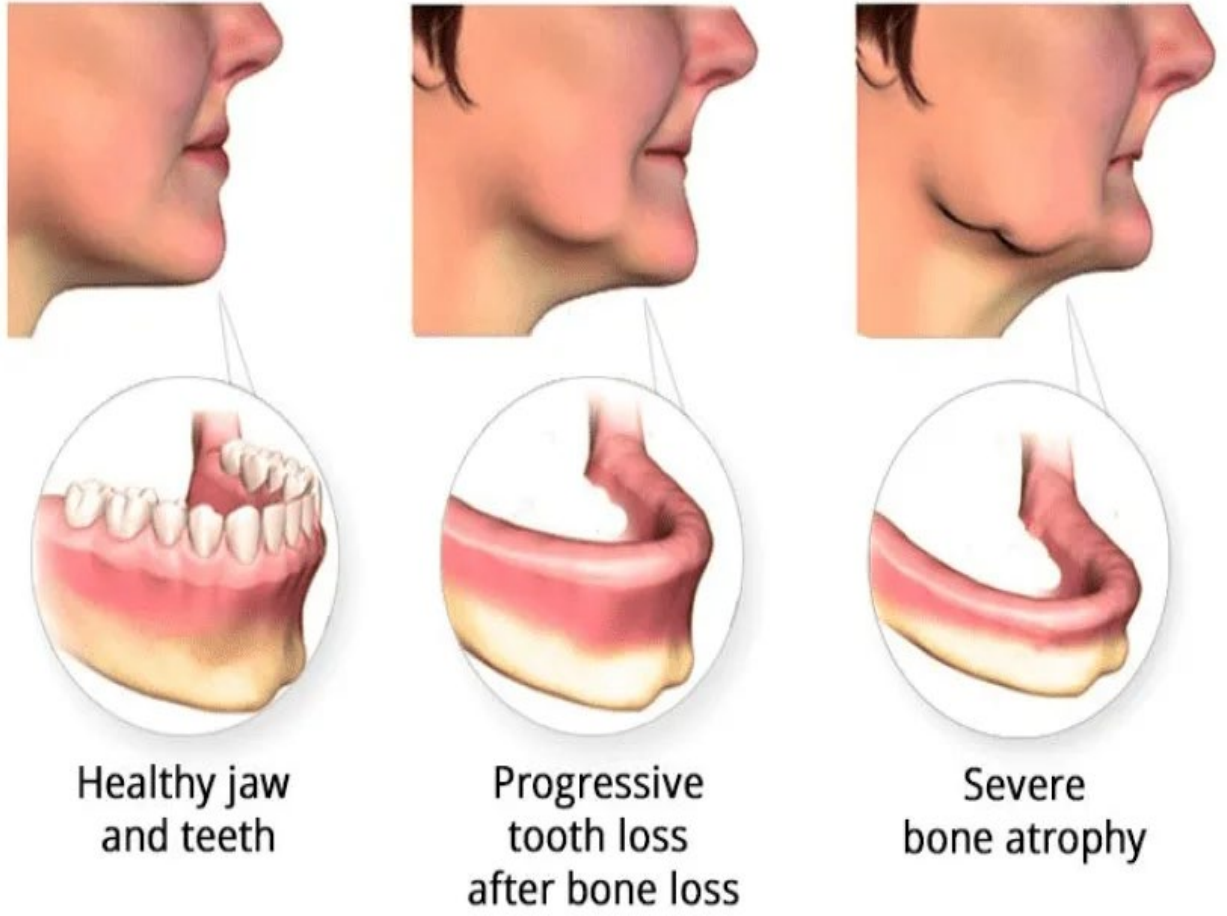
Diş çekimi sonrasında alveoler kemik, fonksiyonel yük kaybına bağlı olarak rezorbe olur. Bu süreç, ilk yıl içinde hızlı bir şekilde başlar ve alveoler kemik yüksekliğinin %25-30'u kaybedilir (Misch, 2020). İlerleyen yıllarda kemik kaybı yavaşlasa da stabilite sağlanamaz ve bu durum özellikle mandibulada hem dikey hem de yatay yönde belirgin atrofi ile sonuçlanır. Maksillada ise sinüs pneumatizasyonu gibi ek faktörler, kemik kaybını artırır (Chiapasco et al., 2021).

Sorunların klinik etkileri şunlardır:

- **Primer Stabilite Eksikliği:** Yetersiz kemik hacmi, implantların primer stabilitesinin azalmasına yol açar.
- **İmplant Kaybı Riski:** Yetersiz kemik hacmi, osseointegrasyon sürecini olumsuz etkileyerek implant başarısızlığına neden olabilir.

Aşağıdaki şekil, diş kaybı sonrası alveoler kemiğin nasıl rezorbe olduğunu göstermektedir:

Tooth bone loss stages



Görsel 2. 1. *Diş çekimi sonrası alveoler kemik kaybının progresyonu.*

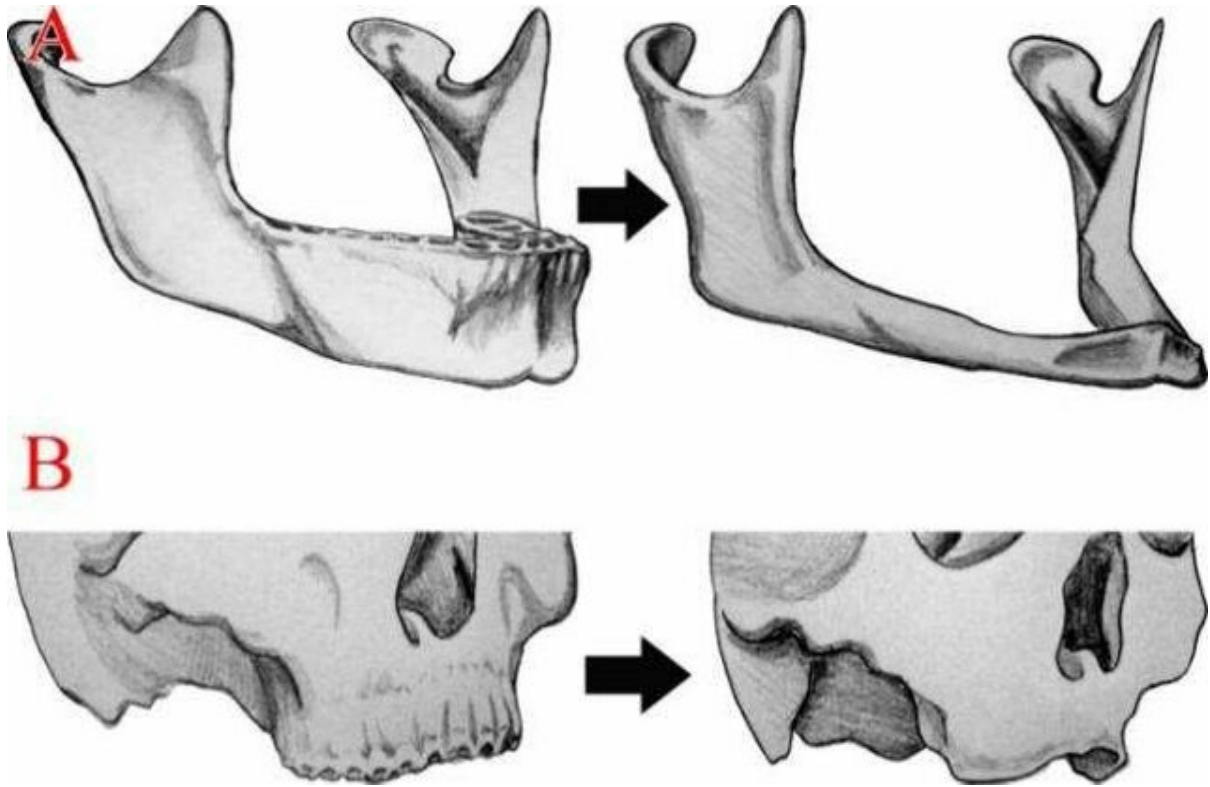
(Kaynak: <https://luxden.com/missing-teeth-or-tooth-bone-loss/tooth-bone-loss/>)

[Bu görsel, alveoler kemiğin ilk yıl içinde ve uzun vadede nasıl değiştiğini görselleştirmektedir.]

2.1.2. Anatomik Kısıtlamalar

Atrofik çenelerde karşılaşılan anatomik kısıtlamalar, implant yerleştirme süreçlerini doğrudan etkiler. Özellikle maksiller sinüs ve mandibular sinir gibi yapılar, cerrahi planlama sırasında önemli zorluklar yaratır (Buser et al., 2019).

- **Maksiller Sinüs:** Maksillada sinüs tabanının genişlemesi (pnömatizasyon), posterior bölgede kemik hacmini sınırlar. Bu durum, sinüs lifting prosedürleri gibi ek cerrahi müdahaleleri gerektirir.
- **Inferior Alveolar Sinir:** Mandibular vakalarda sinir konumu, implant yerleştirme sırasında yaralanma riski taşır. Bu da parestezi veya anestezi gibi komplikasyonlara neden olabilir.



Görsel 2. 2 A, Mandibulanın atrofik değişiklikleri. B, Maksillanın atrofik değişiklikleri

(Kaynak: https://www.researchgate.net/publication/370683226_GRAFTS_AND_GRAFTING_TECHNIQUES_I_N_IMPLANTS_-A_Review/figures?lo=1)

2.1.3. Yumuşak Doku Eksiklikleri

Atrofik çenelerde yalnızca kemik dokusu değil, aynı zamanda yumuşak doku desteği de azalır. Mukoza dokusunun yetersizliği, peri-implant sağlığını tehlikeye atar ve protezlerin stabilitesini azaltır. Özellikle serbest mukoza bandının eksikliği, peri-implantitis ve biyolojik komplikasyon riskini artırabilir (Renvert & Polyzois, 2021).

Sorunların yumuşak doku üzerindeki etkileri şunlardır:

- **Peri-implant Sağlığının Bozulması:** Yetersiz mukoza kalınlığı, bakteriyel kontaminasyona açık bir alan yaratır.
- **Protez Stabilesinin Azalması:** Destekleyici yumuşak dokunun eksikliği, protezlerin retansiyonunu ve fonksiyonunu olumsuz etkiler.

2.1.4. Estetik ve Fonksiyonel Kayıplar

Atrofik çenelerde meydana gelen kemik ve doku kayıpları, hastaların yüz estetiğini ve çiğneme fonksiyonlarını ciddi şekilde etkiler.

- **Yüz Estetiğindeki Değişiklikler:** Maksillada kemik kaybı, burun ve üst dudak bölgesinde çökme ile sonuçlanırken; mandibulada çene hattı kaybolur ve alt yüz yüksekliği azalır.
- **Fonksiyonel Kayıplar:** Çiğneme etkinliğindeki azalma, beslenme yetersizliklerine yol açabilir.

2.1.5. Tedavi Sürecindeki Zorluklar

Atrofik çenelerin tedavisi, ileri cerrahi teknikler ve uzun iyileşme süreleri gerektirir. Özellikle kemik augmentasyonu, sinüs lifting veya zigoma implantları gibi yöntemler, hem cerrahın deneyimini hem de detaylı bir planlamayı zorunlu kılar (Narby et al., 2021).

- **Zigoma İmplantları:** Maksiller atrofi durumlarında kullanılan bu yöntem, cerrahi zorluklar ve komplikasyon riski taşır.
- **Kemik Grefti ve İyileşme Süresi:** Kemik artırma prosedürleri, tedavi sürecini uzatabilir ve hasta konforunu etkileyebilir.

Sonuç

Atrofik çenelerde karşılaşılan sorunlar, yalnızca kemik kaybı ile sınırlı olmayıp anatomik, yumuşak doku ve estetik faktörleri de kapsamaktadır. Bu durum, tedavi planlaması ve uygulamasını daha karmaşık hale getirir. İleri cerrahi tekniklerin uygulanabilmesi için kapsamlı eğitim ve deneyim gereklidir. Bu zorluklara rağmen, uygun yaklaşımlar ve bireysel hasta planlamasıyla, atrofik çene vakalarında başarılı rehabilitasyon sağlanabilir.

2.2. Maksiller (Üst Çene) Rehabilitasyon Teknikleri

Tablo 2. 1. Maksiller Rehabilitasyon Seçenekleri

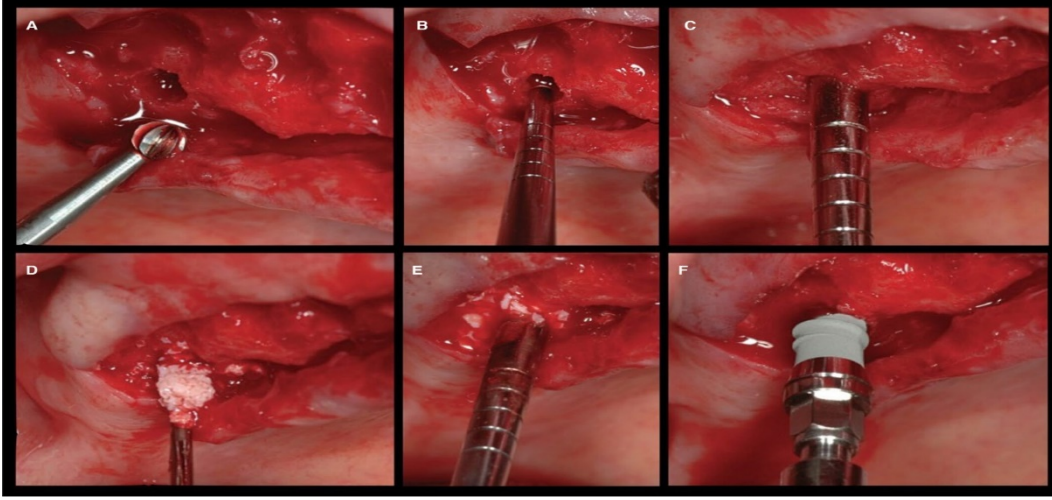
Kalan Kemiğin Büyütülmesi	Kalan Kemiğin Kullanımı
Sinüs Lifting	Transsinüs İmplantlar
Onlay Kemik Grefti	Transnazal İmplantlar
Le Fort 1 Osteotomisi + Kemik Grefti	Kısa İmplantlar
	Palatonasal İmplantlar
	Pterygoid İmplantlar
	All-on-4®
	Zigoma İmplantları
	Subperiostal İmplantlar
	Palatal Pozisyonlu İmplantlar

2.2.1. Kemik Hacmini Arttırım Yöntemleri

Sinüs Lifting (İnternal ve Eksternal Teknikler)

İnternal sinüs lifting

Internal sinüs lifting (transkrestal sinüs augmentasyonu) tekniği, posterior maksillada özellikle **rezidüel kemik yüksekliğinin 5 mm ve üzerinde** olduğu olgularda implant yerleştirme amacıyla kullanılan, minimal invaziv bir prosedürdür (Del Fabbro et al., 2012). Uygulama, işaretleme frezinin mevcut kemik seviyesinden yaklaşık 2 mm kısa kullanılmasıyla başlar. Ardından bu derinlikte bir veya iki frez ile osteotomi genişletilir. Sonrasında osteotomlar ile sinüs tabanı dikkatlice eleve edilir ve planlanan implant çapına uygun şekilde osteotomi genişletilerek implant yerleştirilir (Bkz. Şekil 2–3).



Görsel 2. 3. *Internal Sinüs Lifting* (Del Fabbro et al., 2012).

Başlıca komplikasyonlar, sinüs membran perforasyonu, benign paroksizmal pozisyonel vertigo ve implantın maksiller sinüse migrasyonudur. (Raghoobar et al., 2019). Bu tekniğin beş yıllık kümülatif implant sağkalım oranı %95,8 olarak bildirilmektedir (Del Fabbro et al., 2012).

Öte yandan, **rezidüel kemik yüksekliğinin 5 mm'nin altında** olduğu daha zorlu olgularda da internal sinüs lifting yöntemi başarılı bir şekilde uygulanabilmektedir. Bu durumlarda greftleme yapılmaksızın implant yerleştirilebildiği, son dönem literatürde yüksek başarı oranlarıyla ortaya konmuştur. Hashem ve arkadaşlarının (2023) yaptığı randomize klinik çalışmada, ortalama 4.6 mm kemik yüksekliğine sahip hastalarda farklı internal sinüs lifting teknikleriyle %97'nin üzerinde başarı oranı elde edilmiştir. (Hashem et al., 2023) Zhao ve arkadaşlarının (2021) meta-analiz çalışmasında ise, benzer hasta grubunda implant sağkalım oranı %97,9 olarak bildirilmiştir (Zhao et al., 2021) . Bu veriler, internal sinüs lifting yönteminin yalnızca 5 mm üzeri olgularda değil, **2–5 mm gibi düşük kemik yüksekliğinde de güvenilir ve etkili bir seçenek** olduğunu göstermektedir.

Eksternal sinüs lifting

Bu teknik posterior maksillada rezidüel kemik miktarı 5-6 mm'den az olduğunda endikedir. (Del Fabbro et al., 2012) Caldwell-Luc yaklaşımı ile lateral maksillada bir kemik penceresi açılır. Sinüs membranı nazıkçe eleve edilir. Oluşturulan boşluğun önce medial ve anterioruna kemik grefti yerleştirilir. Ardından yeterli primer stabilizasyon sağlayacak kadar

kemik varsa (3-5 mm) implant yerleştirilir. Yeterli kemik yoksa implant yerleştirilmeden oluşturulan boşluk greftle doldurulur, rezorbe olan bir membranla kapatılıp 3-6 ay kadar iyileşmeye bırakılır. İyileşmenin ardından ikinci bir cerrahi işlemle implantlar yerleştirilir. Graft metaryeli olarak çeşitli ürünler kullanılabilir. Greftsiz olarak sadece venöz kan kullanıldığında da greftli tekniğe benzer oranda başarı raporlanan çalışmalar mevcuttur.(Pinchasov & Juodzbals, 2014) Eksternal teknikte en sık karşılaşılan intraoperatif komplikasyon, sinüs membranının perforasyonudur. Diğer komplikasyonlar postoperatif enfeksiyon, maksiller sinüs boşluğunun aşırı greftle doldurulması (ostium tıkanıklığı), sinüzit, kanama, ödem, greftin açığa çıkması, greft kaybı, kullanılan membranın açığa çıkmasıdır (Raghoobar et al. 2019).

Onlay kemik greftleme

Onlay kemik greftleme, atrofik çenelerde yeterli kemik hacminin sağlanamadığı durumlarda kullanılan bir augmentasyon yöntemidir. Bu teknik, özellikle alveoler kemiğin hem vertikal hem de horizontal boyutlarının ciddi şekilde azaldığı vakalarda tercih edilir. Onlay greftleme ile mevcut kemik üzerine ilave kemik dokusu yerleştirilerek kemik hacmi artırılır ve dental implantlar için uygun bir kemik altyapısı oluşturulur (Chiapasco et al., 2021).

Onlay Kemik Greftleme Teknikleri

Onlay kemik greftleme işlemi sırasında genellikle otograft, allograft veya xenograft gibi biyomateryaller kullanılır. Bu materyaller, ihtiyaç duyulan kemik miktarına ve hastanın anatomik yapısına bağlı olarak seçilir. Otograftlar (hastanın kendi kemiği) en yüksek biyouyumluluğa sahip olduğu için tercih edilen greft tipidir.

Graft Kaynakları

- **Ramus Graftı:** Mandibular ramustan alınır. Yüksek yoğunluklu kortikal yapıya sahiptir ve genellikle horizontal kemik augmentasyonunda kullanılır.
- **Simfiz Graftı:** Mandibular simfiz bölgesinden alınır. Vertikal augmentasyon için uygundur.
- **Ekstraoral Graftlar:** Kalça kemiği (iliak krest) veya kafatasından alınan graftler büyük hacimli kemik ihtiyacı olan vakalarda tercih edilir.

Uygulama Adımları

Onlay kemik greftleme işlemi belirli cerrahi basamaklar ile gerçekleştirilir:

- **Bölgenin Hazırlanması:** Greftin yerleştirileceği kemik yüzeyi dikkatlice hazırlanır. Kortikal kemiğin yüzeyi kanlandırılarak greftin stabilitesi ve osseointegrasyonu artırılır.
- **Greftin Şekillendirilmesi:** Alınan greft, yerleştirileceği bölgenin anatomik yapısına uygun şekilde şekillendirilir. Bu işlem, greftin kemik yüzeyine tam oturmasını sağlar.
- **Greftin Sabitlemesi:** Greft genellikle minyatür titanyum vidalar ile stabilize edilir. Bu sabitleme, greftin hareket etmesini önler ve iyileşme sürecinde stabilite sağlar.
- **Greftin Korunması:** Greftin üzeri membranlarla kaplanarak enfeksiyon ve rezorpsiyon riski minimize edilir. Biyouyumlu kollajen membranlar sıkça tercih edilir.

İyileşme Süreci

Greft yerleştirildikten sonra bölge kapatılır ve 4-6 ay süreyle iyileşmeye bırakılır. Bu süreçte greft, yerleştirildiği kemikle birleşir ve yeterli bir kemik hacmi oluşturur.

Endikasyonlar

Onlay kemik greftleme, genellikle şu durumlarda endikedir:

- Vertikal ve horizontal kemik kaybı: İleri derecede rezorbe olmuş kemik.
- Büyük implant ihtiyacı: Geniş çaplı implantların yerleştirilmesi için uygun kemik hacminin sağlanması.
- Protez stabilitesi: Protez planlamasında yeterli destekleyici kemik olmadığı durumlar.

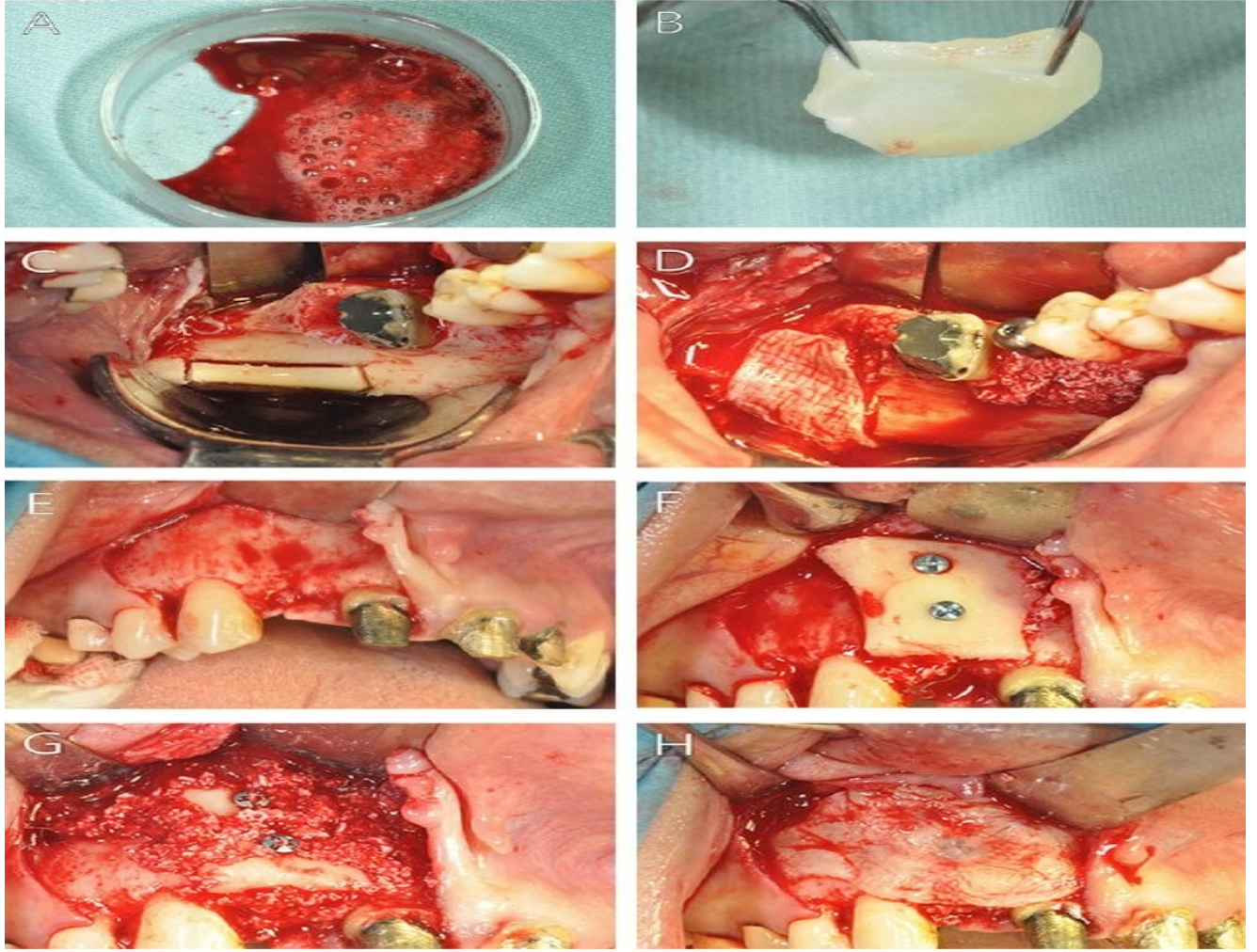
Avantajlar ve Dezavantajlar

Avantajlar:

- Kısa sürede kemik hacmini arttırma potansiyeli yüksektir.
- Otogreft kullanımı ile yüksek biyouyumluluk ve osseointegrasyon oranları elde edilir.
- Büyük hacimli kemik kaybı olan vakalarda başarıyla uygulanabilir.

Dezavantajlar:

- Cerrahi sürecin invaziv olması ve ikinci bir cerrahi alanın oluşturulması (greft alınan bölge).
- Greft rezorpsiyon riski.
- Uzun iyileşme süresi gerektirir (4-6 ay).



Görsel 2. 4 Onlay kemik grefti artırma tekniği. (A) Trombositten zengin plazma (PRP) ve insan trombini ile doyurulmuş Bio-Oss. (B) Biyolojik membran olarak kullanılan trombositten fakir plazma (PPP). (C) Blok ayrılmadan önce donör alan (sağ mandibular ramus). (D) Bio-Oss ve PRP kombinasyonu ile doldurulmuş donör alan (sağ mandibular ramus), PPP ile kaplanmıştır. (E) Alıcı alanda kemik defekti (sağ maksiller lateral kesici diş). (F) Alıcı alana sabitlenmiş hasat edilmiş otolog kemik blok grefti. (G) Alıcı alanda hasat edilmiş otolog kemik blok grefti, greft ile alıcı yatak arasındaki boşluklar Bio-Oss ve PRP kombinasyonu ile doldurulmuştur. (H) PPP ile kaplanmış tüm artırılmış alan.

(Kaynak: https://www.researchgate.net/publication/266775195_Follow-Up_of_Dental_Implants_placed_in_Onlay_Bone_Graft/figures?lo=1)

Başarı Oranları ve Komplikasyonlar

Onlay kemik greftleme prosedürleri, uygun vaka seçimi yapıldığında yüksek başarı oranlarına sahiptir. Ancak enfeksiyon, greft rezorpsiyonu veya greftin yerinden kayması gibi komplikasyonlar görülebilir (Buser et al., 2019). Bu komplikasyonların önlenmesi için cerrahi tekniğe ve postoperatif bakıma dikkat edilmelidir.

Sonuç

Onlay kemik greftleme, atrofik çenelerde yeterli kemik hacminin sağlanması için etkili bir cerrahi yöntemdir. Bu teknik, özellikle vertikal ve horizontal kemik kaybı yaşayan hastalarda implant yerleştirme için gerekli altyapıyı sağlamaktadır. Ancak, greftleme sürecinin cerrahi karmaşıklığı ve iyileşme süresi, bu yöntemin dikkatli bir vaka seçimiyle uygulanmasını gerektirir.

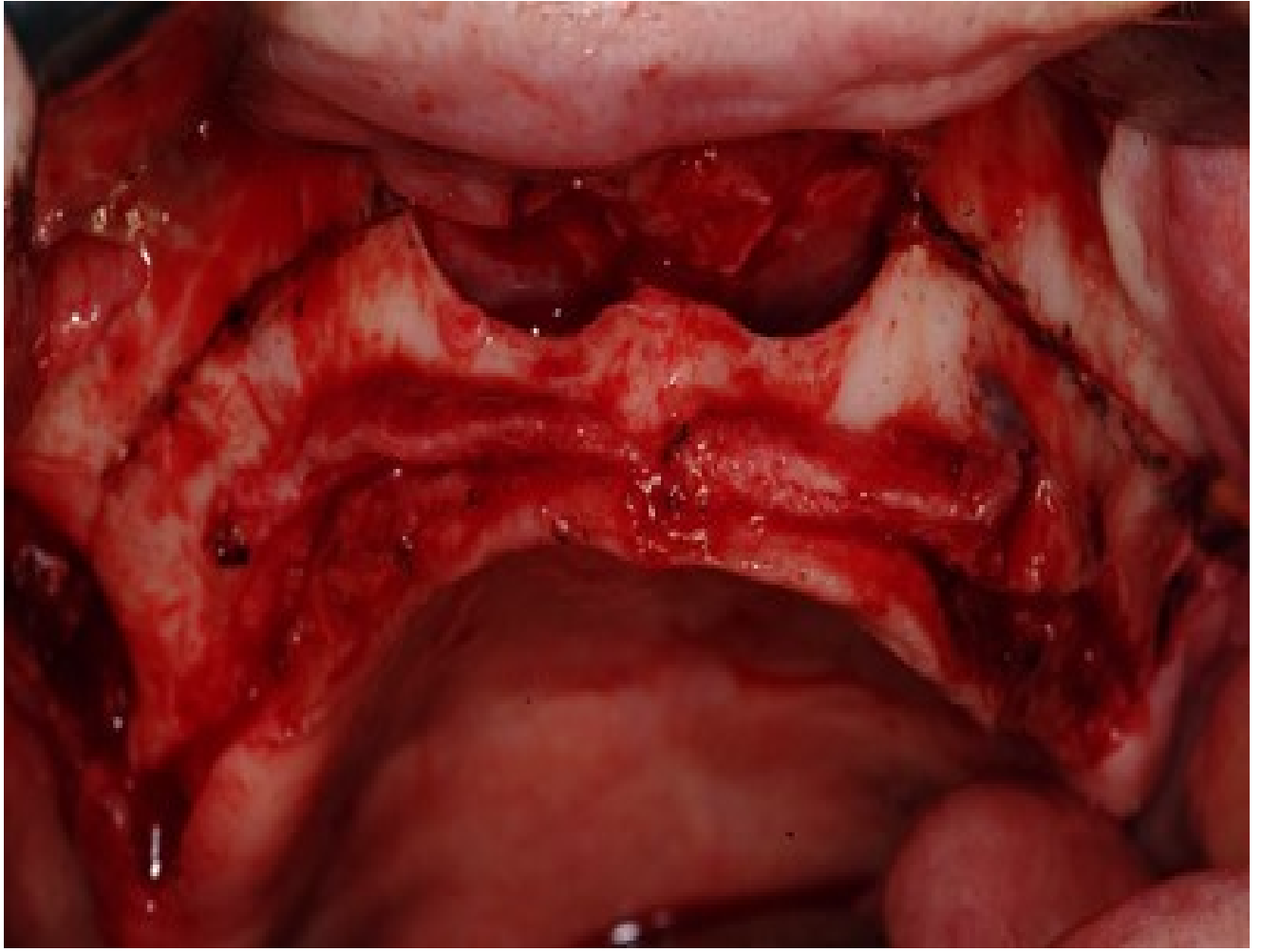
Le Fort 1 Osteotomisi ve Kemik Greftleme

Klasik Le Fort 1 osteotomisi, maksillayı yeniden konumlandırmak için uzun süredir uygulanan standart bir cerrahi prosedürdür. İlk defa 1921 yılında Wassmund tarafından kullanılmıştır (Buchanan ve Hyman, 2013). Bell ve Epker tarafından geliştirilen aşağı doğru kırma tekniği ile maksillayı dikey olarak da mobilize etmek mümkün hale gelmiştir (Bell ve ark., 1977) (Abraha et al., 2022).

Atrofik maksilla durumlarında, hem çeneler arası olumsuz ilişkiyi hem de yetersiz kemik hacmi sorununu aşmak için Le Fort 1 osteotomisi, interpozisyonel greftleme ile birlikte tercih edilebilir. Maksilla hem aşağıya hem de ileriye yeniden konumlandırılır. Sinüs ve nazal tabana greftler sabitlenir. Eş zamanlı implantasyon ya da 4 ay sonra ikinci bir cerrahi ile implantasyon yapılabilir (Spencer, 2018).

Bu cerrahi protokolün ilk adımı iliak kemikten kortikokansellöz greft almaktır. Le Fort 1 osteotomisi ise ikinci adımdır. Midkrestal alandan lateral bir vestibüler kesi atılarak işlem başlatılır. Kesi hattı bir tarafta tüberden başlayıp karşı tarafta tübere kadar devam eder. Atrofik

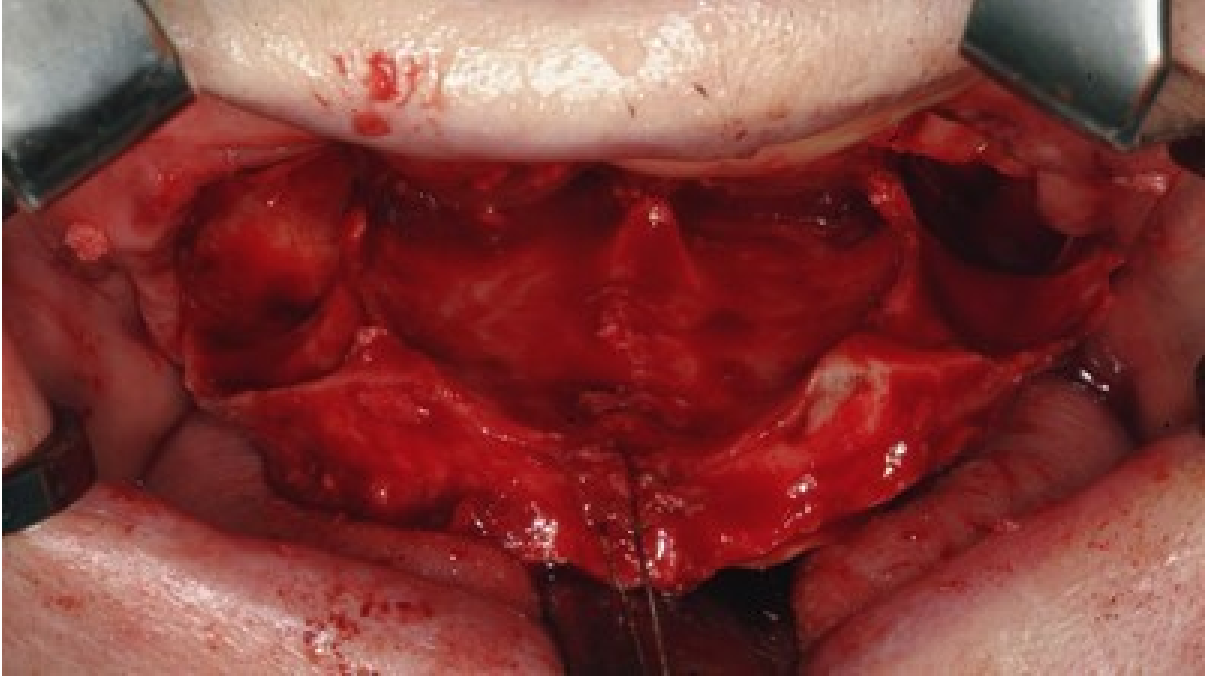
maksillaya ulaşmak için tam kalınlıkta bir mukoperiostal flep kaldırılır.



Görsel 2. 5. *Bukkal insizyon ve bukkal flep elevasyonu sonrası maksillanın cerrahi olarak açığa çıkarılması. (şekil 2.5 ,2.6, 2.7 , 2.8, 2.9 ve 2.10 de Santis et al., 2012 kaynağından alınmıştır.*

Maksiller sinüsün anterolateral duvarları ve burun açıklığı cerrahi olarak açığa çıkarılır. Maksiller tüberozite ile pterygoid çıkıntı arasındaki bağlantı da açığa çıkarılır ve tanımlanır. Burun mukozası burun boşluğunun alt ve yan duvarlarından diseke edilir. Maksiller sinüs mukozasını korumak için hiçbir girişimde bulunulmaz.

Le Fort 1 osteotomisi, piezo testereler ve ince kesimler kullanılarak yapılır. Osteotomi, maksiller sinüsün anterolateral duvarını, nazal septumu ve maksiller pterigoid bağlantıları bilateral olarak içerir. Maksilla, tamamen mobilize etmek için Rowe ve Killey forsepsi ve/veya osteotomlar kullanılarak dikkatlice aşağıya doğru kırılır.



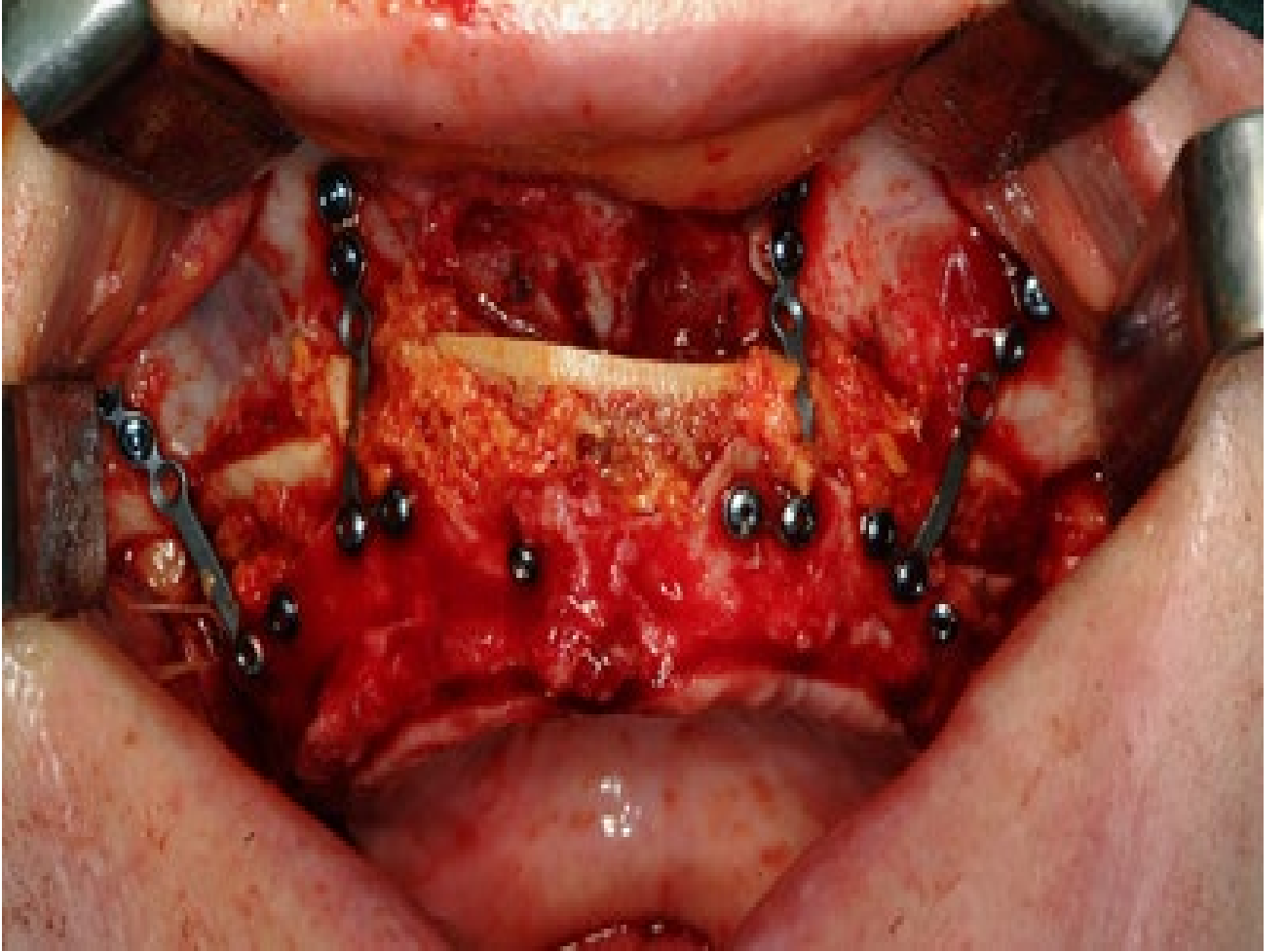
Görsel 2. 6. *Le Fort I osteotomisi ve maksillanın aşağı kırığı.*

Kemik greftleme üçüncü cerrahi adımdır. Kortiko-kansellöz kemik blokları hem sinüse hem de burun tabanına uyacak şekilde kesilip modellenir ve titanyum mikro vidalarla sıkıca sabitlenir.



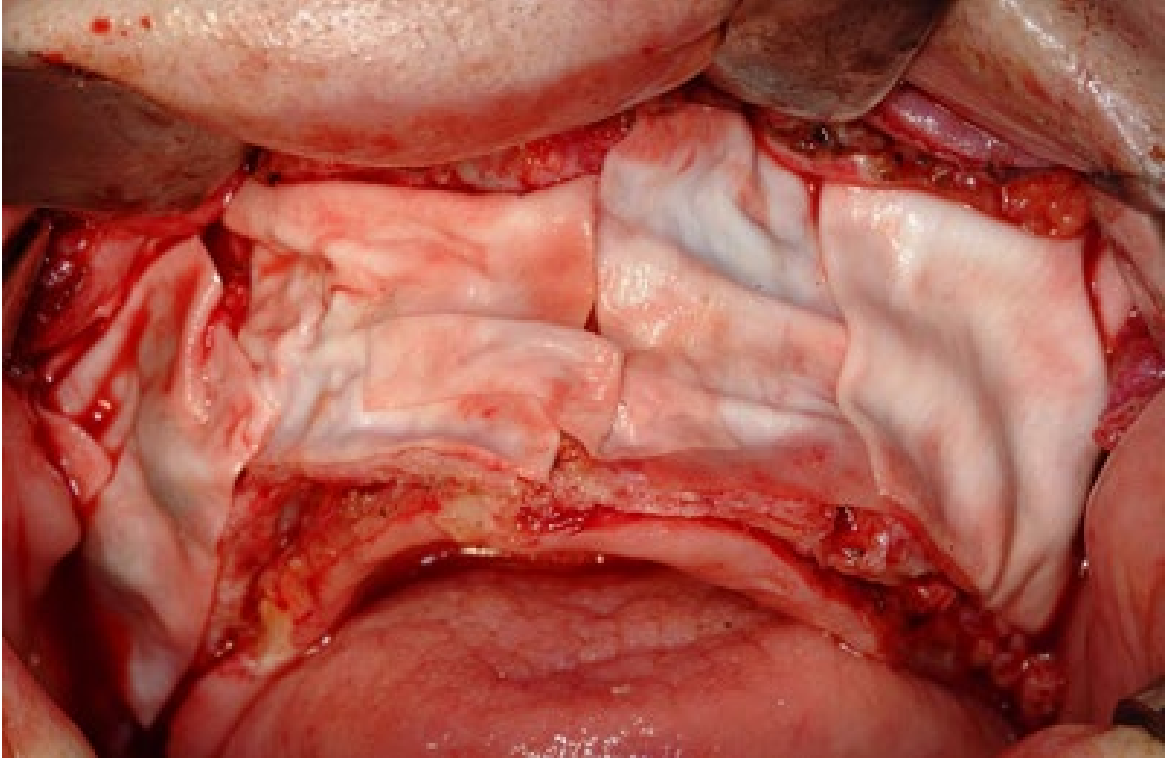
Görsel 2. 7. *Maksillanın üstüne sinüs ve nazal inley yerleştirilmesi.*

Son cerrahi adım, maksillanın hareket ettirilmesi ve sabitlenmesidir. Maksilla, tamamen mobilize edilir. Sonrasında sefalometrik radyografilerin analizi, maksiller dökümlerin incelenmesi ve stereolitografik modellerin incelenmesiyle belirlenen pozisyona doğru aşağı ve öne doğru hareket ettirilir. Son olarak, maksilla her iki tarafta iki mikro plaka (1,5 mm) ve her plakada dört mikro vida kullanılarak yeni pozisyonda sabitlenir.



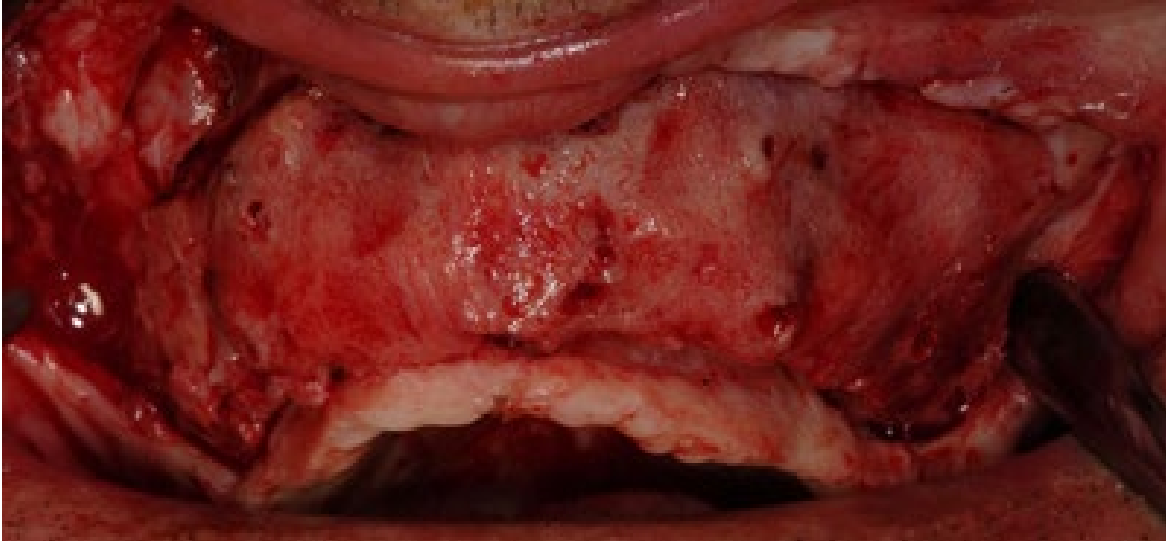
Görsel 2. 8. *Otolog kemik ve titanyum plak ve vidalar yardımıyla maksiller rekonstrüksiyon.*

Tüm vidalar ve plakalar, maksillanın aşağı doğru alınmış kısmı YKR (Yönlendirilmiş Kemik Rejenerasyonu) protokolü gereğince rezorbe olabilen membran vasıtasıyla örtülür.



Görsel 2. 9. Yönlendirilmiş Kemik Rejenerasyonu (YKR) prensibine göre kollajen membranların yerleştirilmesi

Mukoperiostal flebin pasif olarak kapanabilmesi için periost kesileri atılır ve sıkıca dikilir. Süturlar 7-10 gün sonra alınır.



Görsel 2. 10. 4 aylık iyileşme sürecinin ardından rekonstrükte edilmiş maksilla. (de Santis et al., 2012)

Dört aylık iyileşme sürecinin ardından rekonstrükte edilmiş maksilla değerlendirilir (de Santis et al., 2012). Bundan sonraki kısım geleneksel implant prosedürleriyle aynıdır. De Santis ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmaya göre, Le Fort I interpozisyonel greftlemenin perioperatif komplikasyonları arasında; sinüs membran perforasyonu (%59,43), geçici hipoestezi ile parestezi (%5,3), yara iyileşmesi bozuklukları (%25,47) ve geçici oro-antral fistüller (%8,48) bulunmaktadır (de Santis et al., 2012).

Yukarıdaki çalışmaya 106 hasta dahil edilmiştir. İmplant yüklendikten sonra beş yıl boyunca ortalama $0,63 \pm 1,41$ mm rezorpsiyona sahip stabil bir dikey kemik yüksekliği gözlemlenmiştir. Beş yıl sonra ortalama $0,20 \pm 0,37$ mm marjinal kemik kaybı kaydedilmiştir. İmplant sağkalımı beş yıl sonra %96,4 ve implant başarısı ortalama 93 aylık takip süresinde ve 168 aylık maksimum gözlem süresinde %91,7 olarak hesaplanmıştır. Perioperatif komplikasyonlar arasında; sinüs membran perforasyonu (%59,43), yara iyileşmesi bozuklukları (%25,47) ve erken dönem komplikasyonlar (%13,78) yer almaktadır. İki subtotal greft kaybı (%1,8) dışında tüm komplikasyonlar gerilemiştir (de Santis et al., 2012).

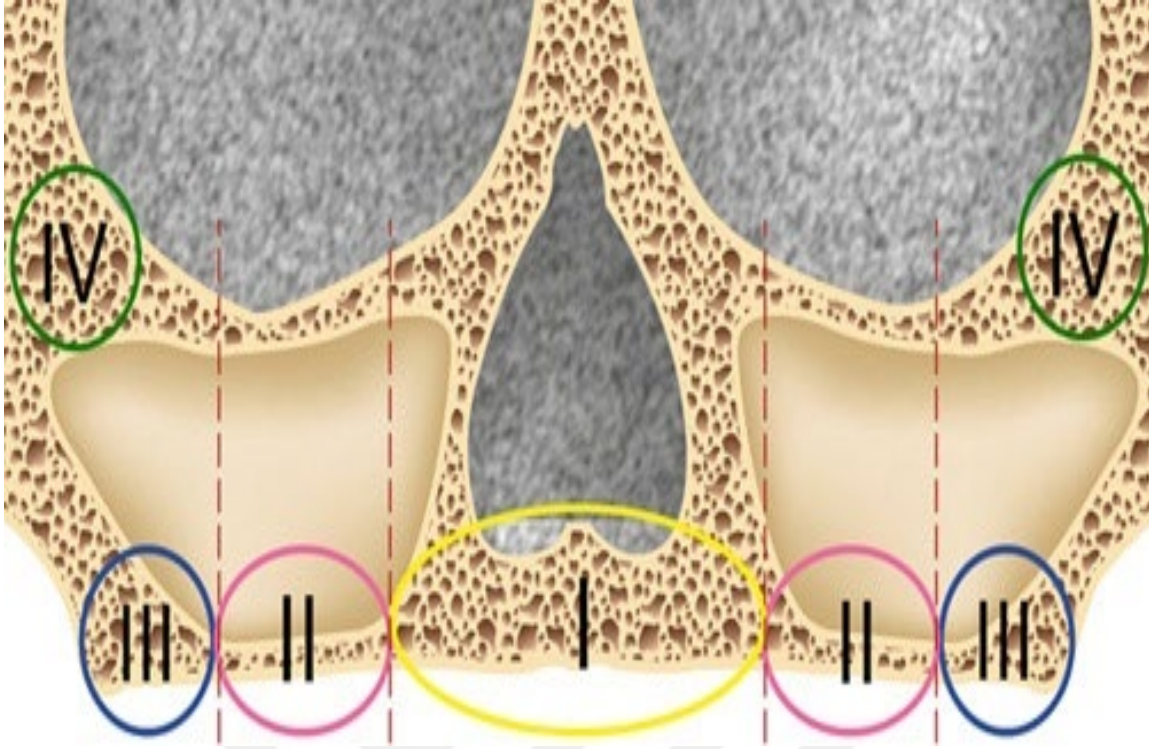
Le Fort I osteotomisi sırasında interpozisyonel kemik grefti ile bariyer membran kullanımı öngörülebilir sonuçlar verir ve iyi bir kemik dokusu iyileşme modeli sunar (de Santis et al., 2012).

2.2.2. Mevcut Kemik Yapısının Kullanımı

Transsinüs İmplantlar

Maksiller kemiğin ileri atrofisi durumunda greftleme işlemi yapılmadan implant yerleşimi güçleşir. Greftleme işleminden kaçınmak ve hastaya hızlı bir tedavi sunmak için hastanın maksillasının bazal kemiklerinden uzak zigomatik ve pterygoid kemikler vasıtasıyla ankraj olarak implant yerleştirilebilmektedir.

Bedrossian, cerrahın planlama yapmasını kolaylaştırmak amacıyla şöyle bir sınıflama yapmıştır;

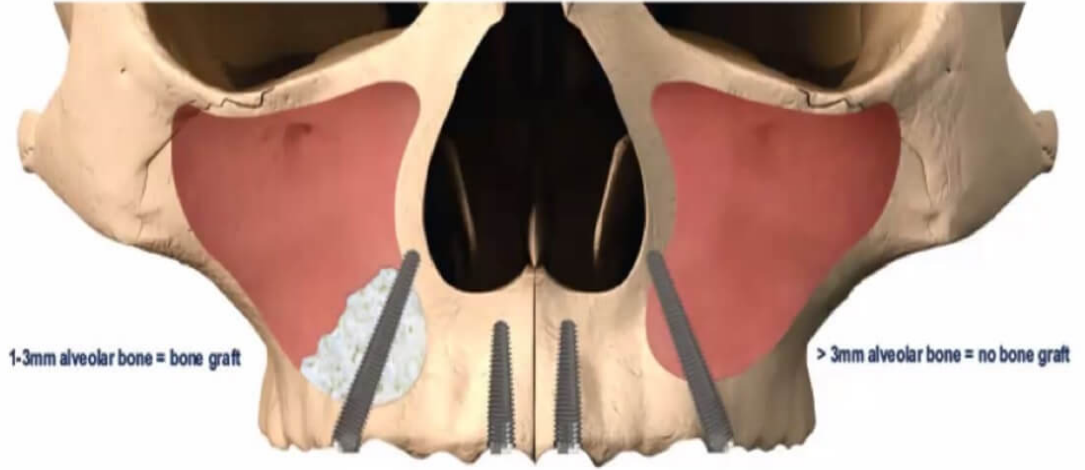
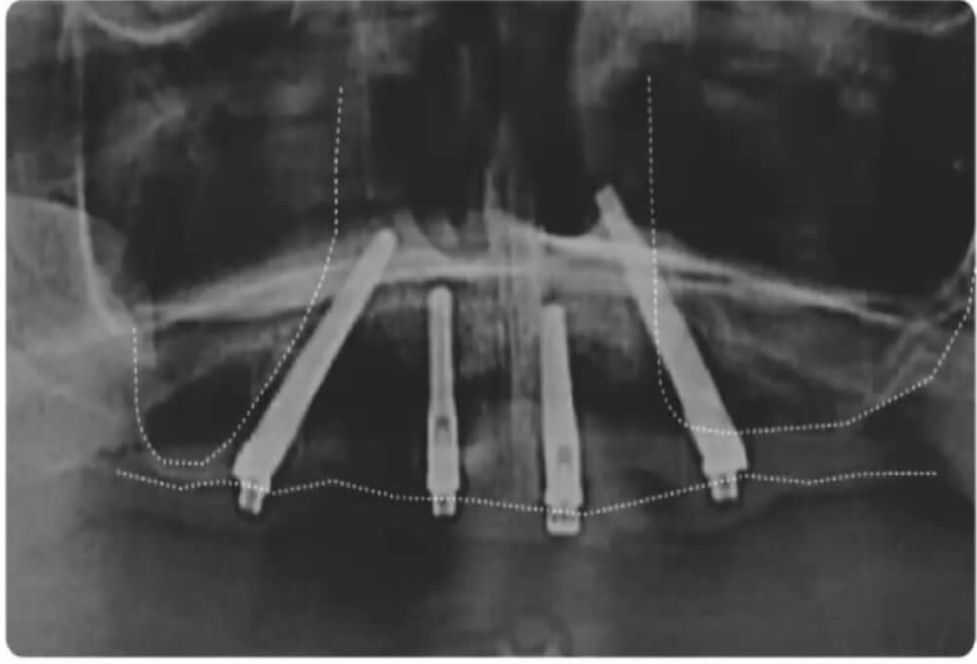


Görsel 2. 11. .Üst çenenin Bedrossian bölge sınıflandırması (bölge I=premaksilla, bölge II=premolarlar, bölge III=molarlar ve bölge IV=zigomatik çıkıntı).

Sadece 1. bölge, yani interkaninler arasında kemik varlığında zigomatik implant endikedir. Ancak, zigomatik implant cerrahisi önemli bir cerrahi deneyim gerektirir ve komplikasyonların yönetimi nispeten zordur.

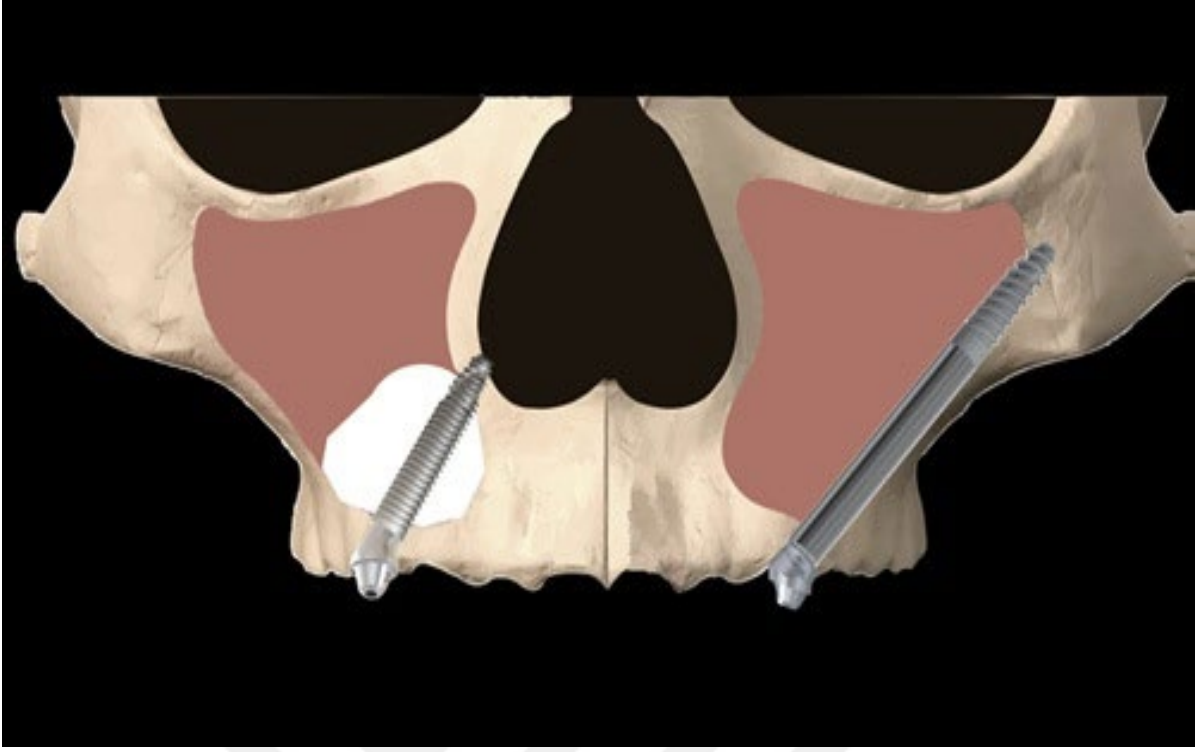
Bu zorlukları aşmak için uygulayıcılar, yeterli ön arka kuvvet dağılımına izin veren, greftleme cerrahisine gerek bırakmayan ve tedavi süresini kısaltan alternatif yöntemler araştırmaktadırlar.

Trans-sinüs implant, uygun endikasyonda kullanıldığında zigomatik implanta güvenilir bir alternatif sunabilir. Bedrossian sınıflaması, bölge I ve II atrofisinde ve 'L' (veya içbükey) ön sinüs duvarı anatomisi mevcut olduğunda önerilir. Bu yaklaşım, greftsiz bir implantasyon için 4 mm rezidüel kemik varlığı gerektirir. 4 mm'den az kemik varlığında greftleme yapılmalıdır. Maksillada diğer implantlarla çapraz ark stabilizasyonu gerektiğinden tam ark vakalarında tavsiye edilir. Premolar bölgede standart eğimli bir implant başarısız olduğunda kurtarma cerrahisi olarak düşünülebilir.



Görsel 2. 12. 4 mm 'dden fazla kemik varlığında greftlemeye gerek yoktur(Aalam et al., 2023).

Trans-sinüs implant cerrahisinde önce sinüsün antero-medial duvarına bir pencere açılır. Schneiderian membranı süpero-posteriora doğru nazikçe eleve edilir. Osteotomi kret tepesinden başlayıp burun yan duvarının piriform kenarını hedefler. İmplant apeksi bu bölgeden ankraj alır. Cerrahi saha kapatılmadan sinüste yükseltlen bölge greftlenir.



Görsel 2. 13. Sinüs içinden implant yerleştirilmesinin (sol) zigomatik implant yerleştirilmesiyle (sağ) karşılaştırılması ve ilişkili anatominin gösterimi. Bu teknik zigomatik implant endike olduğu durumlarda ilk tedavi seçeneği olarak düşünülmelidir (Aalam et al., 2023).

Avantajları

- 1) Daha az cerrahi morbidite vardır. standart bir latarel sinüs cerrahisine benzerdir.
- 2) Zigomatik implantlara kıyasla potansiyel komplikasyonlar daha azdır.
- 3) İmplant platformu uygun antero-posterior dağılım için 1. moların mesialine ya da 2. premolar bölgeye yerleştirilebilir.
- 4) Implantın apeksi burun tabanına sabitlenir. Böylece üç kortekse (krestal , sinüs duvarı, nasal duvar) yerleşmesiyle yüksek primer stabilizasyon elde edilir.
- 5) Yüksek primer stabilizasyon sayesinde tam ark vakalarda hemen yüklemeye izin verir.
- 6) Zigomatik implanta kıyasla, revizyon ameliyatı gerekliliğinde daha geniş alternatif sunar.
- 7) Benzer endikasyona sahip sinüs lift ile kıyaslandığında cerrahi sonrası implantı çevreleyen rezidüel kemik miktarı çok daha fazladır.
- 8) Sinüs lifte kıyasla tedavi süresi çok daha kısadır (Aalam et al., 2023).

Dezavantajlar

- 1) Standart implantlar kısa kalır. 20-25 mm uzunluğunda özel üretilmiş implantlar gerekir.
- 2) Cerrahi deneyim gerektirir.
- 3) Sinüsün şekline bağlı olarak anatomik limitasyonlar nedeniyle endikasyonları sınırlıdır (Aalam et al., 2023).

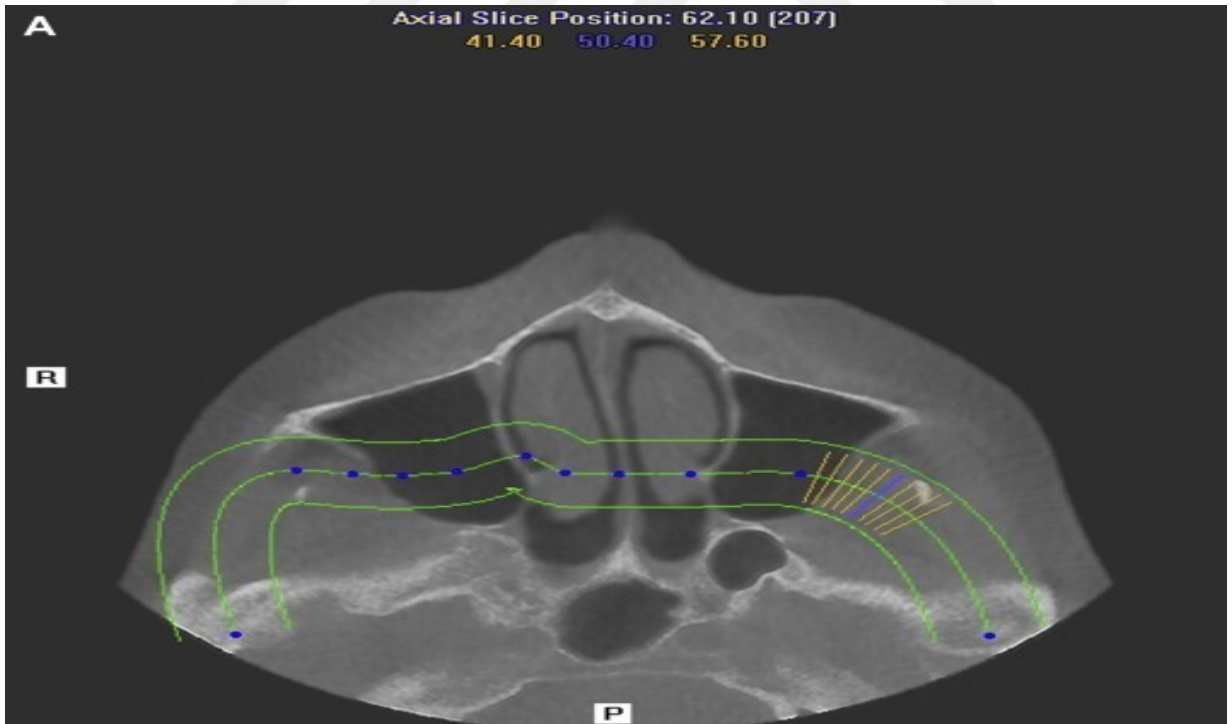
2024 yılında yayımlanan bir sistematik derlemede, atrofik maksillada transsinüs implantların etkinliği değerlendirilmiştir. Toplamda 144 katılımcı ve 207 transsinüs implant incelenmiş ve %97.2 başarı oranı rapor edilmiştir. Transsinüs implantlar ile geleneksel implantlar arasında etkinlik açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (Rodrigues et al., 2024).

Vaka Raporu

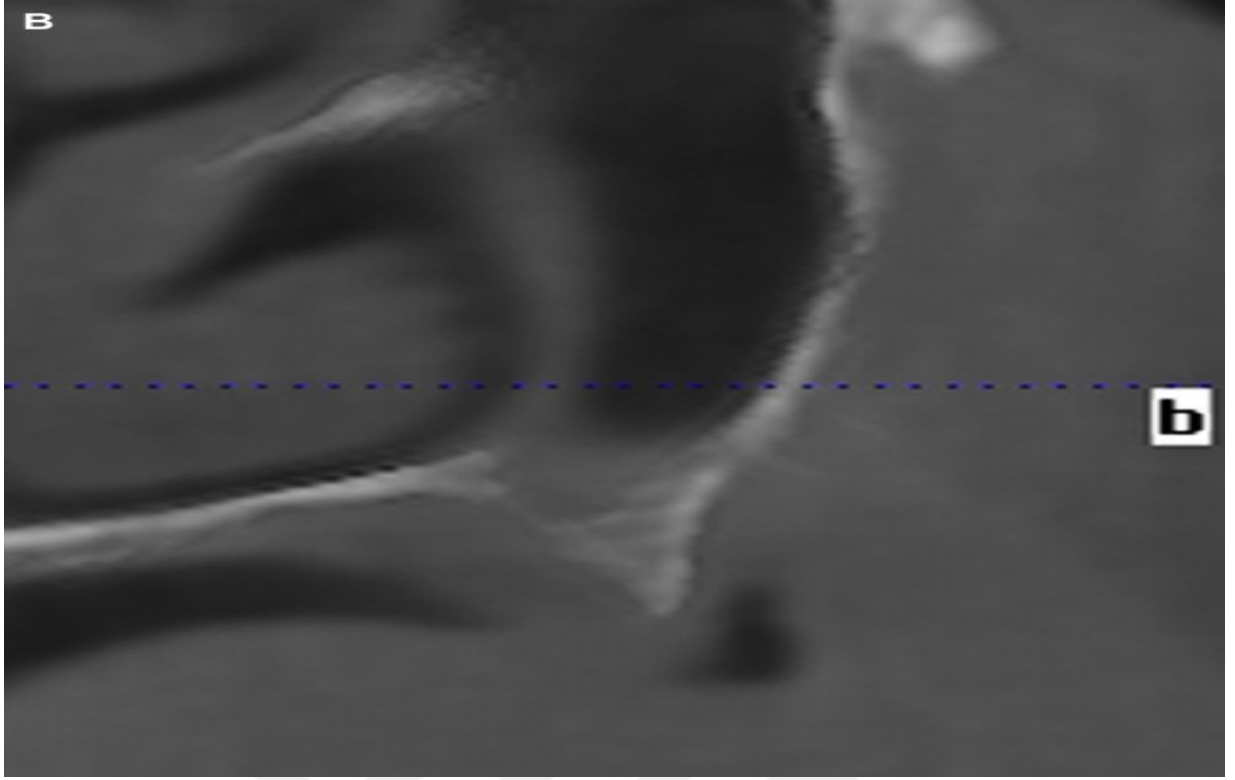
Yaklaşık 30 yıldır tam protez kullanan 64 yaşındaki bireyin sistemik açıdan herhangi bir hastalık öyküsü bulunmamaktadır. İmmediat yükleme sabit protez isteğiyle kliniğe başvuruyor. Maksillada şiddetli atrofi mevcut All-on-4 bölge sınıflandırmasında göre sınıf D olarak sınıflandırıldı. (Şekil 2. 1, Şekil 2.14, Şekil 2.15 , Şekil 2.16)



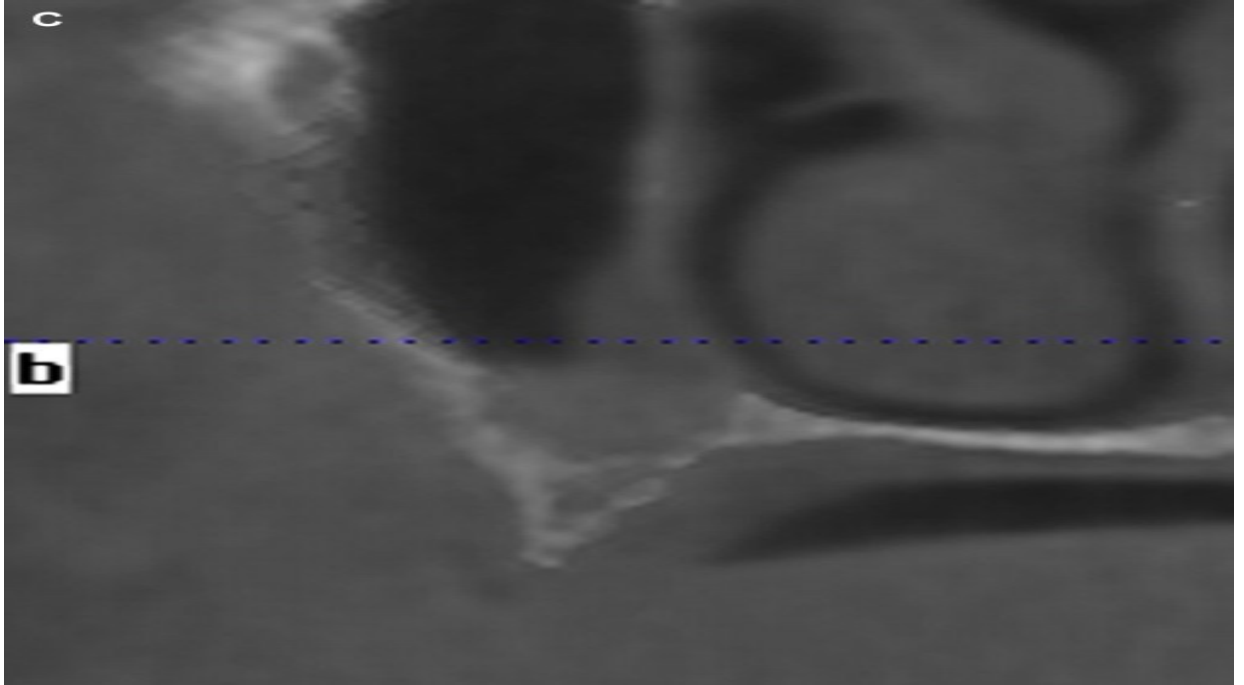
Görsel 2. 14. Osseointegrasyon için çok az kemik stoğu bulunan aşırı atrofiyi gösteren dişsiz maksillanın panoramik görünümü , zigomatik implantlara olan ihtiyacı düşündürmektedir. (Jensen & Adams, 2014)



Görsel 2. 15.A, Sinüs tabanı seviyesinde çok az kemik olduğunu ve aşırı maksiller atrofi olduğunu gösteren bilgisayarlı tomografi oklüzal görünümü. (Jensen & Adams, 2014)

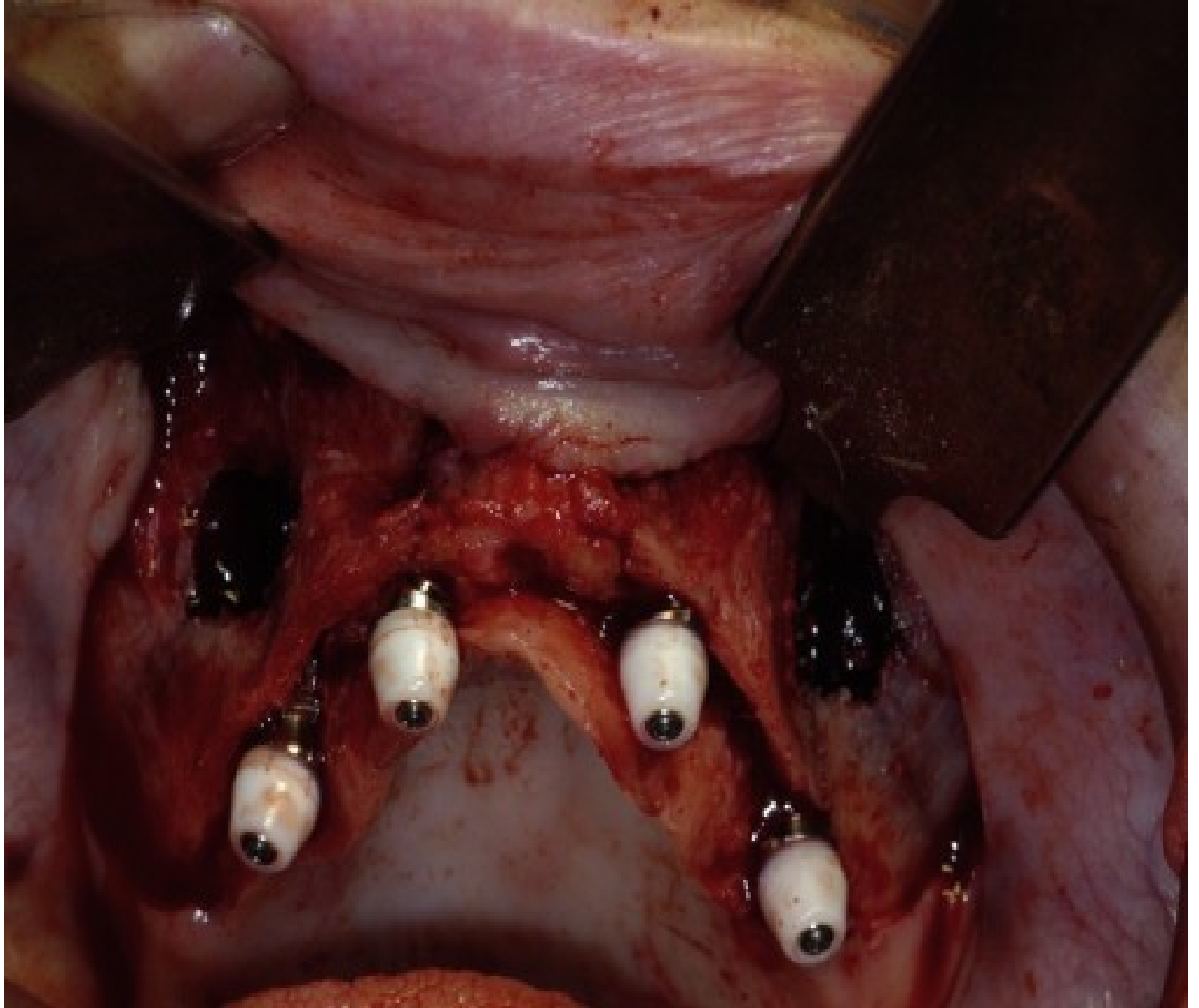


Görsel 2. 16.B, Maksimum kemik kütlesi noktasında (M noktası) minimal dikey kemik ve ince bir piriform kenar gösteren sağ maksiller sinüsün anterior duvarının enine kesit görünümü. (Jensen & Adams, 2014)



Görsel 2. 17.C, M noktasında (M noktası) minimal dikey kemik ve ince bir piriform kenar gösteren sol maksiller sinüsün anterior duvarının enine kesit görünümü. (Jensen & Adams, 2014)

Çok sınırlı rezidüel kemik hacmi nedeniyle şekil, çift taraflı olarak lateral dairesel pencere açıldı. Sinüs membranı süperoposteriora eleve edildi. Posterior trans-sinüs implantlar greftleme ile birlikte yerleştirildi.



Görsel 2. 18. Trans -sinüs implantasyonu posterior ve “vomer-nazal kret” implantı yerleşimi anterior olan anterior sinüs antrostomilerinin klinik sunumu. (Jensen & Adams, 2014).

Anterior implantlar burun sırtındaki kalan orta hat kemiğine yönlendirilerek v-4 deseni oluşturuldu. Anterior posterior yayılım 14 mm idi. Posterior implantlar için yerleştirme torku 20 N-cm idi. Anterior implantlar 50 N-cm yerleştirme torkuna

sahipti. Kompozit yerleştirme torku 140 N-cm idi. Bu immedat yükleme için yeterli kabul edildi. 18 ay sonraki bulgular stabildi. Tüm implantların etrafındaki kemik korunuyordu.



Görsel 2. 19. *Kemik kaybı olmadan iyi entegre olmuş implantları ve oklüzal fonksiyonu kazanmak için minimal kantilever kullanımını gösteren 18 ay sonraki panoramik görüntü. (Jensen & Adams, 2014)*

Sinüs anatomisinin uygun olduğu ve 3–5 mm rezidüel kemik yüksekliğinin bulunduğu vakalarda, transsinüs implantlar zigomatik implantlara etkili bir alternatif olarak değerlendirilebilir. Bu yöntem, daha düşük maliyet, daha kısa iyileşme süresi ve azalan morbidite ile avantaj sağlamaktadır. Üç kortikal desteğe yerleştirilen uzun implantlar, ark içinde diğer implantlarla birlikte sabitlenerek hemen yüklemeye olanak tanır. Ayrıca, cerrahi tekniğin daha basit olması, bu yöntemin daha fazla klinisyen tarafından uygulanmasını mümkün kılmaktadır. (Aalam et al., 2023).

Transnazal İmplantlar

Maksiller atrofik kemikler implant cerrahisinde klinik zorluklar yaratabilir. Rezorpsiyona uğramış premaksillada geleneksel implant yerleşimi için yeterli kemik hacmi bulunmayabilir. Bu durumda, kemik hacmini arttırmak için çeşitli greftleme teknikleri kullanılabilir. Bazı durumlarda, zigomatik implantlar planlanan protezi destekleyecek şekilde ön tarafa konumlandırılabilir, ancak bu her zaman mümkün olmaz (Oh et al., 2023).

Tam ark maksiller atrofi vakalarında, premaksillada yeterli kemik hacmi mevcutsa, en az iki anterior implant ile desteklenen iki zigomatik implant kullanımı etkili bir tedavi seçeneği olabilir. Ancak premaksilla bölgesinde kemik desteği yetersizse, dört zigomatik implant uygulanması teknik olarak mümkündür ve literatürde başarıyla tanımlanmıştır. Buna karşın, cerrahi risklerin artması nedeniyle bu yaklaşım ileri düzey cerrahi deneyim gerektirir. Özellikle ikinci zigomatik implantın yörüngeye (orbita) yakın konumlandırılması, komplikasyon riskini artırabilir.

Dört zigomatik implant uygulamasının kontrendike olduğu durumlar şunlardır: implant yörüngesinin infraorbital foramen ile çakışması, zigomatik kemiğin iki implantı destekleyecek yeterli hacme sahip olmaması ve zigoma, maksiller sinüs ile alveolar kret arasında belirgin konkavitenin bulunması. Bu anatomik durumlar, cerrahiyi zorlaştırmakla birlikte, doku dehisensi ve implant gövdesinin yumuşak dokudan dışarı çıkması (ekspozisyon) gibi komplikasyon risklerini de artırabilir. (Almeida et al., 2021)

Nazal fossalar, rezorbe olmuş premaksillada ve maksiller sinüsün genişlemesiyle birlikte kanin diş bölgesinde mesio-distal ve bukko-palatinal yönde yeterli hacim oluşturamayabilir ve bu da geleneksel implant yerleşimini zorlaştırabilir (Oh et al., 2023).

Z-noktası trans-nazal implant

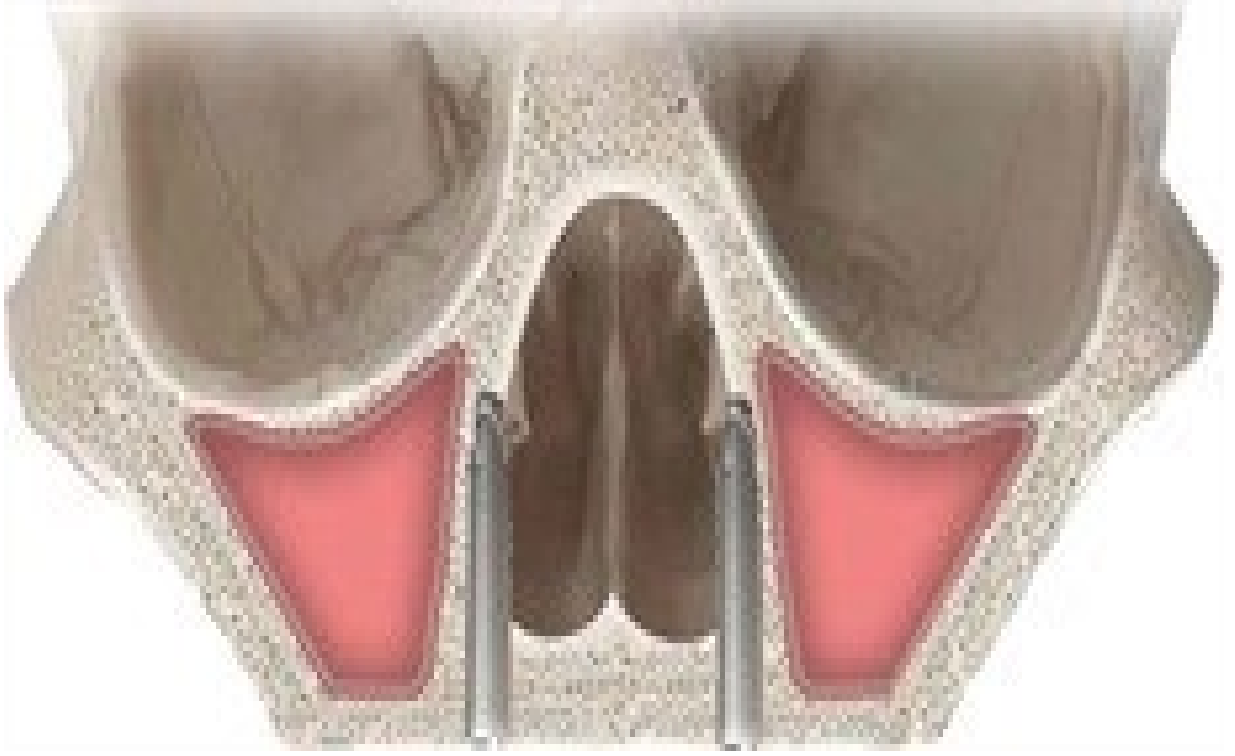
Geleneksel implantlar, premaksillanın ileri rezorbsiyonu nedeniyle kullanılamadığında bu bölgedeki rezorbsiyonun engellenmesi amacıyla dörtlü zigomatik implant yerleşimi kullanılabilir. Fakat bu endikasyon bazı durumlarda sakıncalıdır; Tekli zigoma cerrahisinden daha fazla ileri tecrübe gerektirir.

- 1) Hastanın maksillasının anatomisine bağlı olarak protezde ön kantileverin oluşumuna mani olacak şekilde yerleştirmek mümkün olmayabilir.
- 2) Zigomatik implant yörünge sahasında infraorbital foramen olduğunda teknik uygulanamaz.
- 3) Zigomatik kemiğin boyutu 2 zigomatik implant için yeterli büyüklükte olmayabilir.

Dörtlü zigomatik implant tekniğine alternatif olarak, tek taraflı zigomatik implantlarla beraber transnasal implantlar yerleştirilebilir.

Nasal fossa ile maksiller sinüs arasında, premaksilladaki dişleri destekleyen alveolar kemikten daha yoğun bir kemik hacmi bulunur. Bu kemik hacmine **trans-nazal** kemik denir. Posterior bölgeye tek zigomatik implant yerleştirilip anterior bölgede proteze destek olacak trans-nasal kemiğe bir implant yerleştirilebilir. (Oh et al., 2023)

'Z Noktası' , alt konka seviyesinde lateral nasal duvar ile maksiller sinüs ön duvarının birleşimindeki kemik hacmini ifade eder. Hastaların çoğunda konkanın anterior noktasında bu kalınlaşma vardır. Transnasal implantın apikal stabilizasyonu için maksillanın frontal çıkıntısında yeterli kemik hacmi z noktasında en az 3 mm olmalıdır.



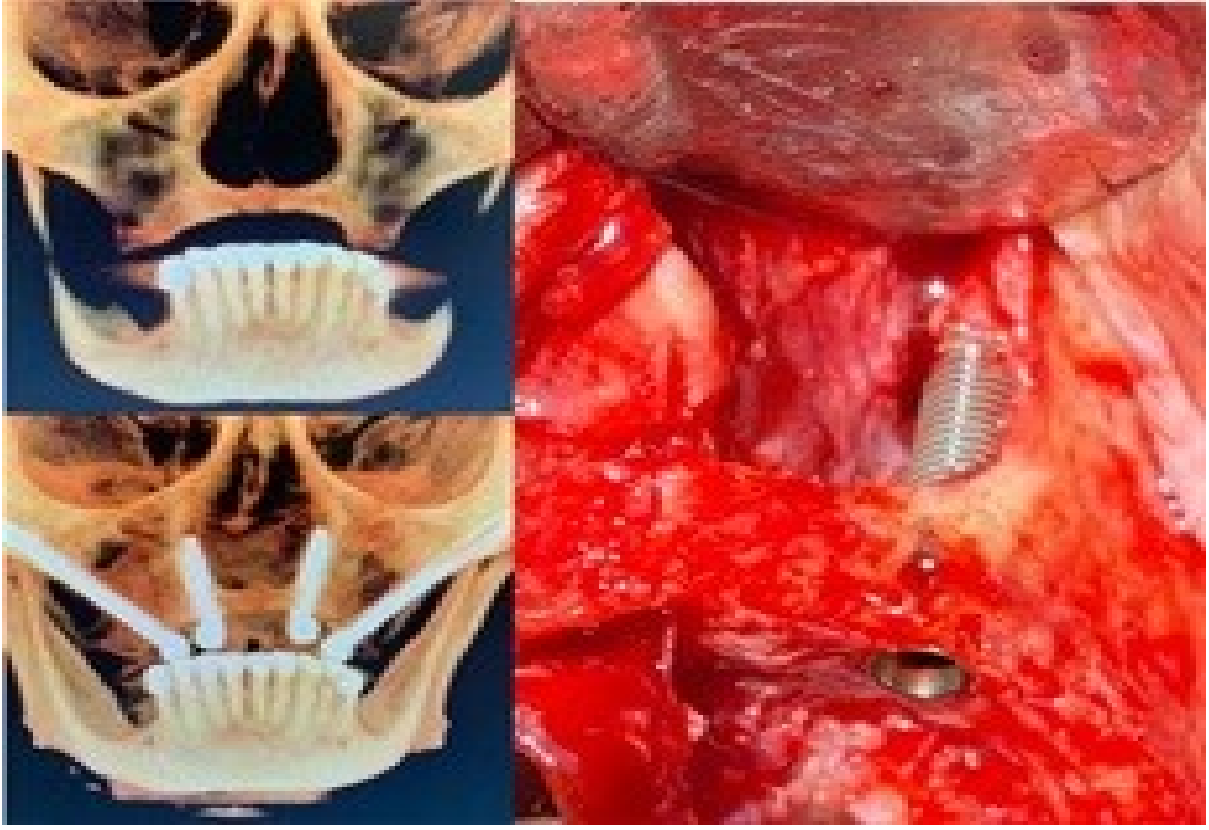
Görsel 2. 20. *İmplantın premaksilladaki 'Z noktası' olan transnazal bölgeye yerleştirilmesi(Oh et al., 2023)*

Transnazal implant yerleşimi için alveolar kemikte en az 4 mm kemik yüksekliği gereklidir. Daha az kemik varlığında immediat yükleme mümkün olmayabilir. Distale doğru genişlemiş aşırı geniş nasal fossası olan vakalardan kaçınılmalıdır. Çünkü implantın distal kemikle teması olmayacaktır. Ayrıca implant yerleşimi sonrasında greftleme mümkün olmayacaktır. Hastanın solunum fonksiyonlarının olumsuz etkilenebilmesi başka bir dezavantajdır.



Görsel 2. 21. Üst çene dişlerinin çekilmesi ve implant yerleştirmek için transnazal kemiğin kullanılması amacıyla Z noktasına implantların yerleştirilmesi sonrasında uzun süreli rezorpsiyona bağlı olarak premaksillada yetersiz alveolar yüksekliği gösteren vaka. (Oh et al., 2023)

Transnasal bölgede kemik hacmi sınırlı ve nasal fossa daraldığı için, implantın apikal kısmı açıkta kalabilir. Bu bölgeye kemik grefti uygulanarak iyileşme sağlanmalıdır. İmplantın apikal kısmı nasal fossada kemiği delip mukozaya zarar verebilir, bu nedenle dikkatlice diseke edilmelidir. Ortalama 25 mm uzunluğundaki bir implant bu bölgeye yerleştirilebilir ve yeterli primer stabilizasyon sağlanabilir. Transnasal implantlar yüksek sağkalım oranına sahiptir.(Oh et al., 2023)



Görsel 2. 22. *Kalan sırtın rezorpsiyonu ve maksiller sinüslerin genişlemesi nedeniyle maksiller arka minimal kemik kalan vaka (sol üst), Z noktasına ve zigomaya bilateral implant yerleştirilmesi (sol alt) ve burun boşluğundaki implantın açığa çıkarıldığı sol Z noktası(Oh et al., 2023)*

Transnasal implantlar, ciddi şekilde rezorbe olmuş maksillada işlev sırasında daha iyi bir yük dağılımı sağladığından tedavi planının bir parçası olarak değerlendirilmelidir. Zigomatik implant ya da geleneksel implantlarla birlikte kullanılabilir. (Oh et al., 2023)

Palatal Pozisyonlu İmplantlar

İmplantların ideal pozisyonu alveolar kretin ortasıdır. Bu durumda kemik implantı tamamen sarar. Ancak aşırı atrofi durumlarında bu her zaman mümkün olmaz. Bu durumu aşmanın çeşitli yöntemleri vardır ve her biri kendi komplikasyonlarını beraberinde getirir.

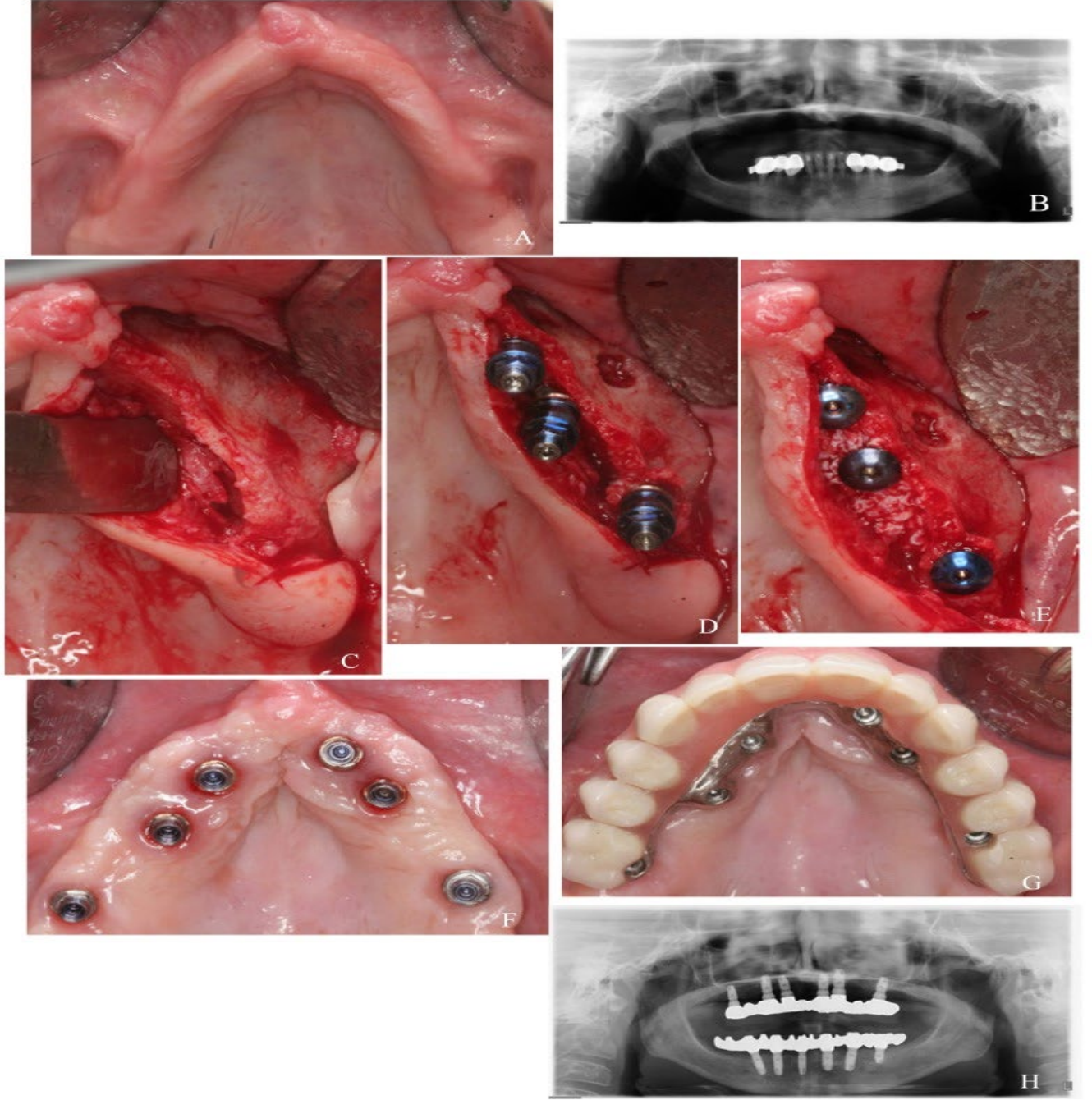
Bu cerrahi teknikler arasında zigomatik implantlar, pterigoid implantlar, kısa implantlar, eğimli implantlar, maksiller sinüs kaldırma ve blok greftler bulunmaktadır. Bu tekniklerin başarı oranları çeşitlilik gösterir.

Alternatif bir teknik olan palatinal yaklaşımla tekniği ilk kez Mattsson ve arkadaşları tarafından tanımlanmıştır. Yapılan çalışmada (Mattsson et al., 1999), Cawood ve Howell'in sınıflandırmasına göre sınıf V veya VI olan maksillalara kemik grefti teknikleri kullanılmadan palatal yaklaşımla 86 adet implant yerleştirilmiştir. Üç ile dört buçuk yıllık takip sonucunda 1 implant başarısız olmuş, %99 başarı oranı raporlanmıştır. (Mattsson et al., 1999).

Corrêa-Silva ve arkadaşlarının derlemesine göre, palatal yaklaşımla yerleştirilen 549 implanttan 8'i başarısız olmuş ve %98.38 etkinlik oranı göstermiştir. Derlemeye dahil edilen hastaların atrofi derecelendirilmesi ise Cawood-Hovell sınıf **4-5-6'dır**. (Corrêa-Silva et al., n.d.).

Peñarrocha-Oltra ve arkadaşlarının beş yıllık takibi içeren çalışmasında, 151 palatal pozisyonlu implanta sahip toplam 33 hasta incelenmiş ve beş yıl sonraki başarı oranı %98,7 olarak bulunmuştur. (Peñarrocha-Oltra et al., 2013).

Bu teknikte implant palatinal pozisyona yerleştirilir ve implant yüzeyinin tamamının kemikle sarılı olması gerekmez. Sınırlı miktarda kemik efektif kullanılarak bukkal kısımda bırakılır. İmplantın bukkal yüzeyinin tamamının kemikle kaplı olması gereklidir. İmplantın palatinal yüzeydeki iki ile beş yivi açıkta kalabilir. Daha iyi bir primer stabilizasyon için uzun implant kullanımı ve nazal kavite tabanından ankraj alınması tavsiye edilir (Mattsson et al., 1999).

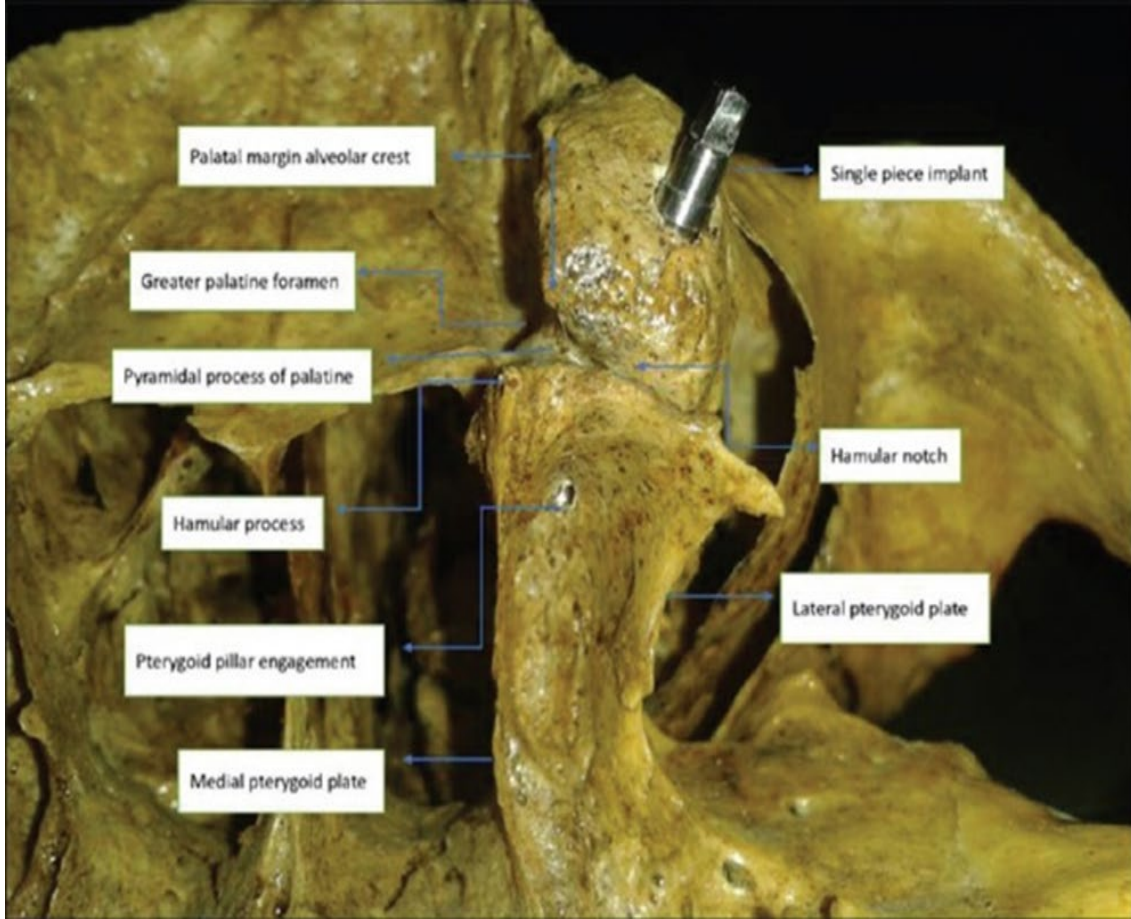


Görsel 2. 23. Cawood-Howeell Clas 4 bir vakada palatal pozisyonla bir vaka örneğini göstermektedir. (Peñarrocha-Oltra et al., 2013)

Palatal yaklaşım tekniği, şiddetli atrofik çenelerde iyi bir tedavi seçeneği olarak görülmektedir. Kemik grefti gerektirmemesi, tedaviyi daha hızlı, daha az morbidite ile ve hasta için daha yüksek kabul edilebilirlikle tamamlama imkanı sunarak daha düşük maliyetlerle uygulanabilir olmasını sağlar (Corrêa-Silva et al., n.d.).

Pterygoid İmplantlar

Pterygoid implant, distal maksiller destekten başlayarak sfenoid kemiğin pterigoid apofizine yerleştirilen ve kantilever uzantısını ortadan kaldıran bir implant türüdür.



Görsel 2. 24.*Pterygoid implant kadavra uygulması (Gaur et al., 2022)*

Avantajlar:

- Yetersiz kemik hacmi olan hastalarda implant tedavisi sunar.
- Kantilever oluşumunu önler.
- Sinüs lift ve greftleme ihtiyacını kaldırır.
- Daha basit ve hızlı cerrahi işlem sağlar.
- Tedavi süresini kısaltır.
- Komşu anatomik yapılara zarar verme riski düşüktür.
- Pterygoid plakaların dens yapısı ile immediat yüklemeye imkan tanır.

Dezavantajlar:

- Marjinal kemik kaybının tespiti zordur.
- Özel cerrahi teknik ve deneyim gerektirir.
- Bölge anatomisi detaylı bilgi gerektirir.
- Anatomi yapılar tam olarak diseke edilemez.
- Standart implantlara göre daha pahalı olabilir.
- Uzun vadeli başarısı standart implantlara göre daha az araştırılmıştır.
- Cerrahi riskler daha fazladır. (Çelebi & Özgür Özemre, 2023)

2023 yılında gerçekleştirilen kapsamlı bir sistematik derlemede, toplam 3053 pterygoid implantın 10 yıllık kümülatif sağkalım oranı %92.5 olarak bildirilmiştir. Bu çalışma, pterygoid implantların uzun vadeli başarısını vurgulamaktadır. (Fernandes, A., et al. 2023).

2003–2023 yılları arasında yapılan retrospektif bir analizde, 178 pterygoid implantın %98.3'lük bir genel başarı oranına ulaştığı belirlenmiştir. Bu çalışma, pterygoid implantların geleneksel implantlara kıyasla benzer veya daha üstün biyomekanik özelliklere sahip olduğunu göstermektedir. (González-García, R., et al. 2024).

Pterygoid implantlar, maksiller sinüs ve kemik hacmi düşük hastalarda kullanılır ve pterygoid bölgesine yerleştirilir.

Zigoma İmplantları

Zigomatik implantlar, ilk kez 1980'lerin sonlarında Prof. Per-Ingvar Brånemark tarafından tanıtılmış olup, özellikle ileri derecede atrofik maksilla vakalarında geleneksel implantların uygulanamadığı durumlar için geliştirilmiştir. Başlangıçta, maksiller rezeksiyon geçirmiş veya radyoterapi sonrası yeterli kemik hacmi bulunmayan hastalarda protez tutuculuğunu artırmak amacıyla kullanılmıştır (Al-Nawas et al., 2023) (Brånemark et al., 2004).

Zigomatik implantlar aşağıdaki durumlarda endikedir:

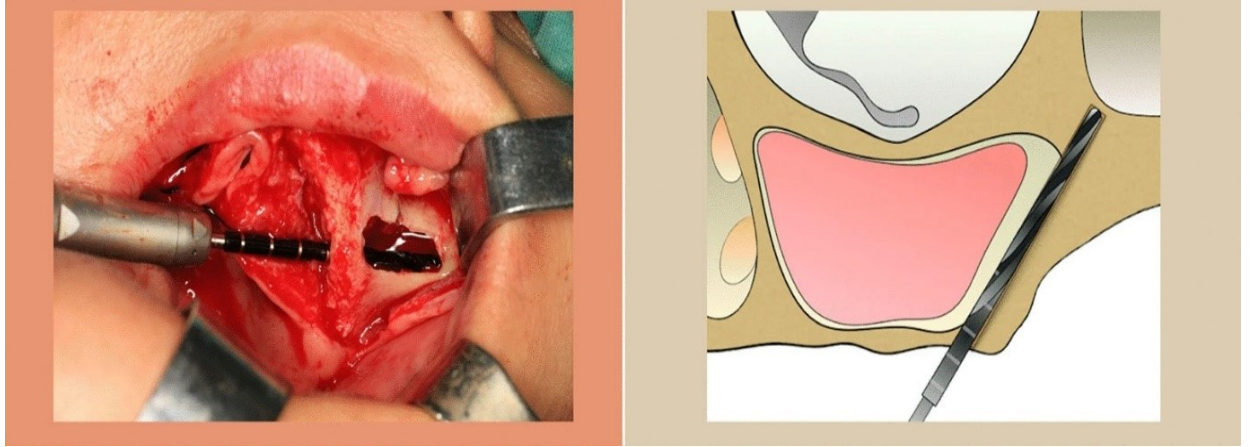
- Orta veya ileri derecede posterior ve/veya anterior maksiller atrofi
- Kemik grefti gerektiren ancak greftleme prosedürüne kontrendike olan hastalar
- Konvansiyonel implantların veya kemik greftlerinin başarısız olduğu vakalar
- Greftsiz tedavi yaklaşımını tercih eden hastalar

- Maksiller rezeksiyon geçiren onkoloji hastaları
- Travma sonucu maksiller kemiğinde kayıp olan hastalar
- Yarık damak gibi doğuştan gelen maksiller deformiteler (Polido et al., 2023)

Cerrahi Teknikler

Orijinal Cerrahi Teknik (OST)

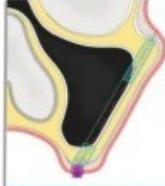
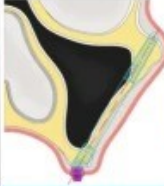
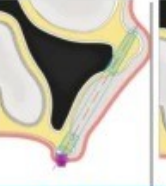
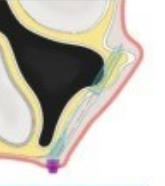
Brånemark tarafından tanımlanan bu teknikte, implantlar maksiller sinüs içinden geçerek zigomatik kemiğe yerleştirilir. Bu yaklaşım, palatal giriş ve intra-sinüs implant yolunu içerir. Ancak, bu teknik bulky protezlere ve oroantral iletişim gibi komplikasyonlara yol açabilir. (Kämmerer et al., 2023)



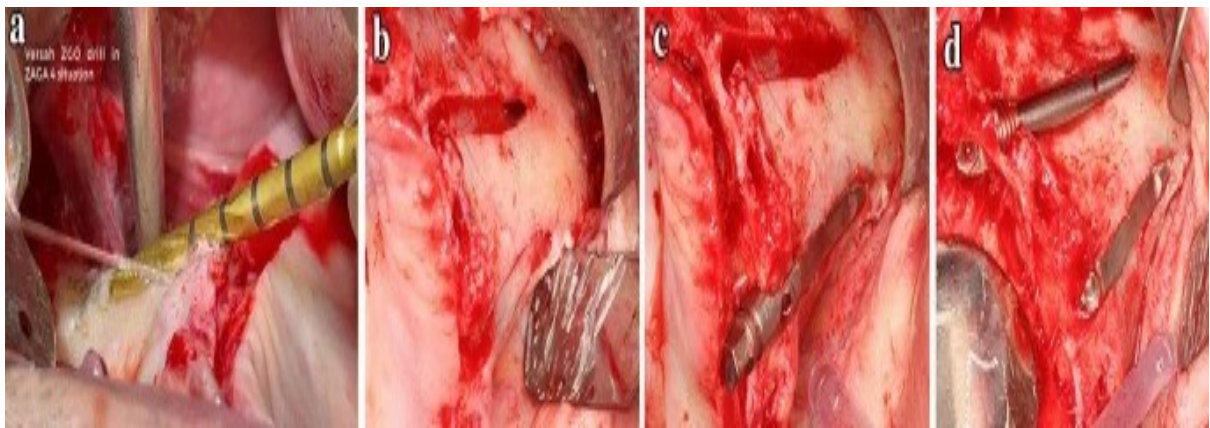
Görsel 2. 25. Brånemark tarafından tanımlanan orijinal cerrahi teknik

Anatomi Rehberli Teknik (ZAGA Yaklaşımı):

Zigomatik implant yolu, hastanın anatomik varyasyonlarına göre belirlenir. ZAGA 0'dan ZAGA 4'e kadar sınıflandırılan bu teknikte implantın sinüs içinden mi yoksa dışından mı yerleştirileceği maksiller duvarın eğrilğine ve alveolar kemik yapısına göre şekillenir. Bu yaklaşım, bireyselleştirilmiş bir cerrahi planlama sunarak yumuşak doku yönetimini ve protez uyumunu kolaylaştırır (Aparicio et al., 2012).

The ZAGA Classification and the Anatomy-Adapted Implant Design					
ZAGA Classification 					
	Type 0	Type I	Type II	Type III	Type IV
ZAGA Concept Patient Specific Therapy 					
	ZAGA Round	ZAGA Round Or ZAGA Flat	ZAGA Flat	ZAGA Round	ZAGA Flat
ZAGA Site Specific Implants					

Görsel 2. 26. ZAGA sınıflaması. Anatomi rehberliğinde (ZAGA teknik), ekstra-sinüs tekniğinin bir modifikasyonu olarak zigomatik destek ile alveolar kret arasındaki ilişki beş şekilde sınıflandırılır. Bu teknikte zigomatik implant yolu intra sinüsten (ZAGA 0) maksilla duvarına (ZAGA 1 ve 2) ve tamamen ekstra maksiller sinüse (ZAGA 3 ve 4) kadar değişebilir. Maksiller dış duvarın eğriliği implant ile ön maksiller duvarın nihai ilişkisini belirler (Aparicio et al., 2012).



Görsel 2. 27. Periodontitis öyküsü olmayan bir hastada yeterli minimum alveolar destek varsa (minimum: 4 mm yükseklik, 6 mm genişlik), maksiller duvar düz veya dışbükey olduğunda giriş pozisyonu sinüs içi giriş yolu ile alveolar kret orta noktasına yakın olmalıdır (Aparicio et al., 2012).

ZAGA felsefesinin özü, cerrahi prosedürü hastanın anatomisine göre yönlendirilen belirli protetik, biyomekanik ve anatomik kriterlere göre kişiselleştirmektir. ZAGA konsepti, cerrahın anatomik varyasyonları anlamasına ve buna bağlı olarak optimize edilmiş ankraj, uygun yük dağılımı ile birlikte ideal protez tasarıma izin veren konfigürasyon, uygun kemik sızdırmazlığı ve implant etrafında stabil yumuşak doku gibi önemli hedeflere ulaşmasına imkan tanır. (Aparicio et al., 123 C.E.)

Klinik Başarı ve Komplikasyonlar

Zigomatik implantların sağkalım oranları oldukça yüksektir. Kämmerer ve arkadaşlarının sistematik derlemesinde, OST tekniğiyle uygulanan implantların sağkalım oranı %90,3–100; ZAGA tekniğiyle uygulanan implantların sağkalım oranı ise %90,4–100 arasında rapor edilmiştir. Aynı çalışmada, ZAGA tekniğinin komplikasyon oranlarının OST'ye göre anlamlı düzeyde düşük olduğu belirtilmiştir (Kämmerer et al., 2023).

Brennand Roper ve arkadaşlarının 623 hasta (1349 zigomatik implant) üzerinde yaptıkları incelemede, 6 yıl sonunda ortalama sağkalım oranı %96,2 olarak belirlenmiştir. Hemen yükleme yapılan vakalarda sağkalım oranı %98,1 iken, gecikmeli yükleme durumlarında bu oran %95'tir. Ortalama yıllık başarısızlık oranı %0,7 olup, protez sağkalımı %94 olarak rapor edilmiştir (Brennand Roper et al., 2023).

Komplikasyonlar

Zigomatik implantlarla ilişkili komplikasyonlar arasında en sık görülenler sinüzit, yumuşak doku enfeksiyonu, parestezi, oroantral fistül ve protez kaynaklı sorunlardır. Kämmerer ve arkadaşlarının çalışmasına göre:

- OST tekniğinde sinüzit %9,5, parestezi %10,8 oranında görülmektedir.
- ZAGA tekniğinde ise bu oranlar sırasıyla %4,3 ve %0,5'tir.

Tablo 2. 2. OST -ZAGA Tekniklerinin karşılaştırılması

Teknik	Sağkalım Oranı (%)	Sinüzit (%)	Parestezi (%)	Oroantral Fistül (%)
OST	90,3 - 100	9,53	10,78	4,58
ZAGA	90,4 - 100	4,39	0,55	1,71

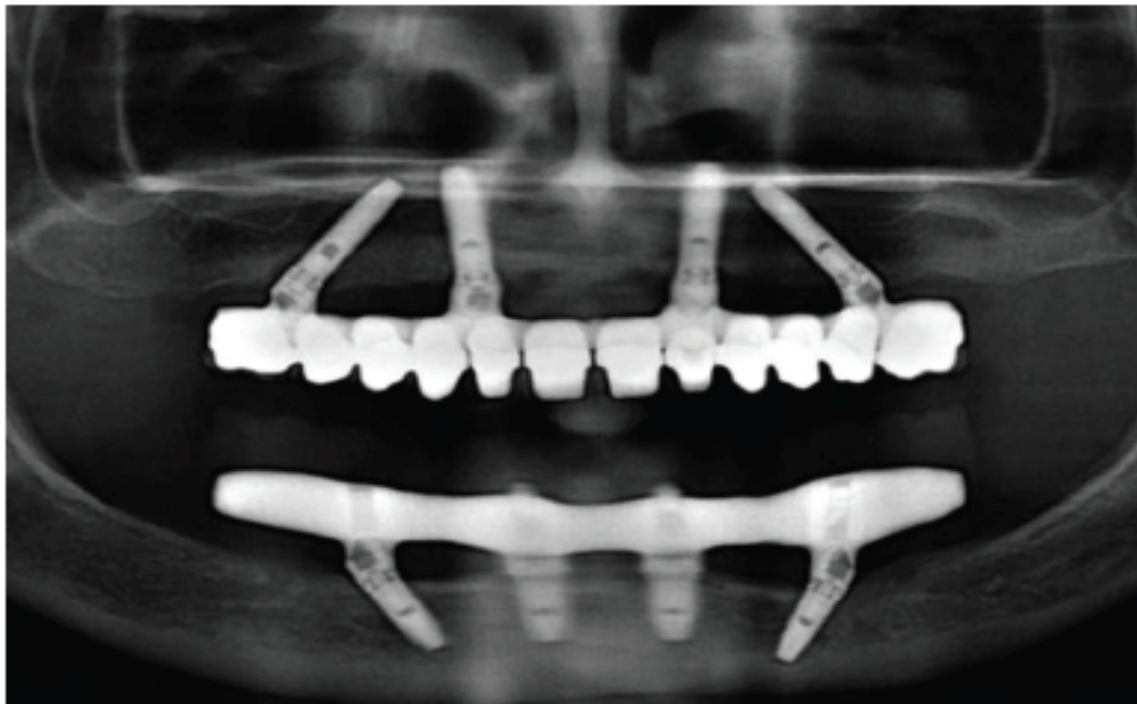
Bu veriler, ZAGA yaklaşımının daha az invaziv ve komplikasyon riski daha düşük bir alternatif sunduğunu göstermektedir. (Kämmerer et al., 2023)

Sonuç

Zigomatik implantlar, greft gerektiren konvansiyonel yöntemlere göre daha kısa sürede tamamlanan, yüksek başarı oranlarına sahip ve hasta memnuniyeti yüksek bir tedavi yöntemidir. Bununla birlikte, uygulama sırasında anatomik yapılarla olan ilişkiler göz önünde bulundurularak dikkatli planlama ve deneyimli cerrahlar tarafından uygulanması büyük önem taşır. (Ramezanzade et al., belirsiz tarih)

All-on-4®

"All-on-four" tedavi konsepti, atrofik çenelerde kemiği en iyi şekilde kullanmak, tedavi süresini kısaltmak ve maliyetleri düşürmek amacıyla geliştirilmiştir. Bu protokol, tam dişsiz hastalara 4 implant yerleştirilerek geçici, sabit ve hemen yüklenen bir protez desteği sağlar. Ön iki implant aksiyel olarak, arka iki implant ise distale açıldırılarak yerleştirilir. Bu yöntem, 12 dişe kadar protez uygulanmasına imkan tanır ve çiğneme etkinliğini artırır. Dişsiz çeneler için anında yükleme protokolleri, yüksek sağkalım oranları ve düşük komplikasyon riskleri ile klinisyenler ve hastalar arasında popülerdir. (Soto-Peñaloza et al., 2017)



Görsel 2. 28. *All-on-4® konsepti panoramik görüntüsü. (Anandh et al., 2015)*

Genel Değerlendirmeler

- Primer implant stabilitesini sağlamak için 35 ile 45 Ncm arasında yerleştirme torku gereklidir.
- Üst çenede kaninden kanine kadar minimum kemik genişliği 5 mm ve minimum kemik yüksekliği 10 mm, alt çenede ise 8 mm olarak belirtilmiştir.
- Eğer açılanma 30 derece ve üzeri ise eğimli implantlar splintlenmelidir.

All-on-4 konseptinin avantajları

- Açısal posterior implantlar anatomik yapıların zarar görmesini önler.
- Açısal posterior implantlar daha kaliteli ve daha yoğun kemiklere sabitlenmiş daha uzun implantlara olanak tanır.
- Posterior kantileveri azaltır.
- Dişsiz üst ve alt çenedeki kemik greft ihtiyacının büyük çoğunluğunu ortadan kaldırır.
- Yüksek başarı oranları raporlanmıştır.
- İmplantlar iyi aralıklıdır, biyomekaniği iyidir, temizlenmesi daha kolaydır, anında işlev ve estetik sağlar.
- Son restorasyon sabit veya hareketli olabilir.
- Daha az implant kullanılması ve vakaların çoğunda greftleme yapılmasına gerek kalmaması nedeniyle maliyeti düşüktür.

Sınırlamalar

- Hastaların, genel sağlık durumu iyi ve ağız hijyeni kabul edilebilir düzeyde olmalıdır.
- En az 10mm uzunluğunda 4 implant için yeterli kemik hacmi bulunmalıdır.
- İmplantlar hemen fonksiyon görebilecek yeterli stabiliteye sahip değilse immedat yükleme yapılmamalıdır.

Dezavantajları

- İmplantın serbest elle cerrahi olarak yerleştirilmesi her zaman mümkün değildir, çünkü implant yerleşimi tamamen protetik ihtiyaçlara göre yapılmaktadır.
- Protezdeki konsolun uzunluğu limitin ötesine uzatılamaz.

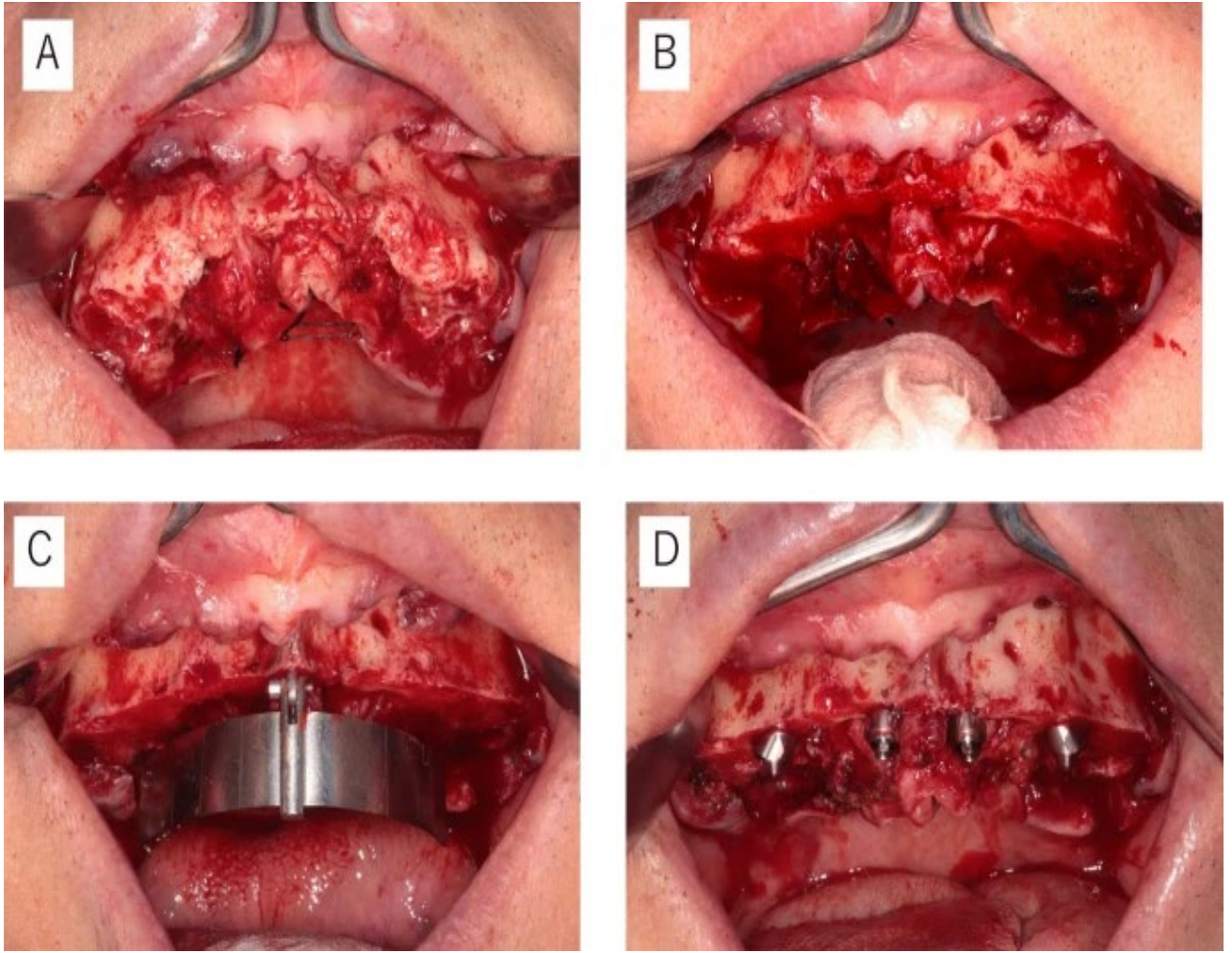
- Çok teknik hassasiyet gerektirir ve CAD/CAM, cerrahi splint gibi ayrıntılı cerrahi öncesi hazırlıklar gerektirir. (Anandh et al., 2015)

Klinik endikasyonlar

- All-on-4 konseptinin temel endikasyonu, ASA I veya II hastalarında kalan umutsuz dişle beraber veya dişsiz atrofik maksilla veya mandibuladır. Bu cerrahi-protez protokolü Cawood & Howell sınıf IV, V ve VI'da etkili, güvenli ve verimli görünmektedir. Prosedür, maksillada, iki taraf maksiller sinüslerin mezial duvarı arasındaki kalan alana, alt çenede ise interforaminal bölgeye 4'er adet implant yerleştirilmesinden ibarettir.
- Sinüs kaldırma, kemik grefti veya alveolaris inferior sinir transpozisyonu gibi kemik rejeneratif prosedürlere girmek istemeyen hastalardır.
- Hemen yükleme yapılabilmesi için implantların yerleştirme torkunun 35 Ncm'nin üzerinde olması gerekmektedir. (Peñarrocha-Diogo et al., 2017)

Cerrahi Prosedür

İnfiltrasyon tekniği ile lokal anestezi önerilir, alt çenede blok anestezi de yapılabilir. Oral veya intravenöz sedasyonla desteklenir. Flepsiz yaklaşım kullanıldığında cerrahi guide kullanılması önerilmektedir. Flepsiz teknik uygulanmadığında, birinci molardan kontralateral molara kadar, distal vertikal rahatlatama kesisi veya olmadan bir kret kesisi yapılır. Mandibulada, yaralanmaları önlemek için mental sinirin ortaya çıkmasından sonra distal rahatlatma kesisi yapılır. Flep elevasyonu ve çenedeki mental foraminallerin tespit edilmesinden sonra, posterior implantlar için ideal açığı belirlemek amacıyla mental sinir halkasının uzunluğu ve kemiğin şekli değerlendirilir. İmplant yerleştirilmeden önce, tüm tehlikeye girmiş dişler çekilmeli ve yuvalar dikkatlice debride edilmelidir. Gerekirse kemik redüksiyonu yapılarak implant yerleşimi ve ideal bir protez yapımı için yeterli kalınlıkta kret elde edilebilir.



Görsel 2. 29. All-on-4 Cerrahi protokol. a Diş çekiminden sonra. b Kemik redüksiyonundan sonra. c All-on-4 Kılavuzu yerleştirildi. d İmplantlar ve abutment yerleştirildi (Sumie Yaguinuma Gonçalves et al., n.d.)

Maksiller sinüsün ön duvarına bir pencere açılarak, periodontal bir probun yerleştirilmesi sinüsün medial duvarını bulmamızı ve böylece distal implant yerleşimini yönlendirmemizi sağlar. Ayrıca, konik ışınli bilgisayarlı tomografi gibi güncel tanı araçları kullanılarak, cerrahi rehber ile maksiller sinüsün medial sınırını bulmak ve Schneiderian membranının delinmesini önlemek mümkündür. Alveolar kret düzenlemesi, standart çaplı implantların doğru pozisyona yerleştirilmesine olanak tanır. Ayrıca dentogingival protezin geçiş hattını apikale kaydırarak estetik bir gülüş sağlar. Distal implantların açılanması, duruma ve anatomik konuma bağlı olarak 30° ile 45° arasında olmalıdır. 4 mm çapında ve eksenel implantlar en az 10 mm, distal implantlar en az 11,5 mm uzunlukta implantlar olmalıdır. Ayrıca, ekstra implant durumunda, planlamanın izin verdiği en büyük uzunluğun yerleştirilmesi önerilir. Birincil stabilite muhakkak ölçülmelidir. (Peñarrocha-Diogo et al., 2017)

Hemen yükleme ve oklüzyon

Ameliyattan sonra mümkünse ilk 24 saat, değilse en geç bir hafta içinde erken yükleme yapılmalıdır. Geçici protez en az 6 ay kullanılmalı, yumuşak dokunun iyileşip stabilleşmesine izin vermeli ve kırılmalara karşı dayanıklı olmalıdır. Interokluzal mesafe ile uyumlu malzeme ve referanslarla yeterli bir tasarım sağlanmalı; müdahalesiz, dengeli bir oklüzyon elde edilmelidir. Geçici akrilik protezin kırılması ve daimi protezdeki dişlerden bir kısmının ayrılması, All-on-4 standart konseptinde yaygın sorunlar arasındadır. Grup fonksiyon oklüzyonu tavsiye edilmektedir. Kanin koruyuculu oklüzyondan kaçınılması önerilir. Karşıt ark dikkate alınarak, hastanın bireysel ihtiyaçlarına en uygun protetik rehabilitasyon sağlanmalıdır. (Peñarrocha-Diago et al., 2017)

Sumie Yaguinuma Gonçalves ve arkadaşları, "Alt çene veya üst çenede **All-on-4**'dan sonra tam kemer implant destekli restorasyonlar için dental implant alan dişsiz hastalarda ve atrofik çenelerde ağız sağlığıyla ilgili yaşam kalitesi ve memnuniyet düzeyi nedir?" sorusunu araştırdılar. 55 ila 71 yaş aralığında 693 hastayı içeren on bir çalışma seçildi. En kısa takip süresi 3 ay, en uzun takip süresi ise 7 yıldır. OHRQoL değerlendirme yöntemi ve hasta memnuniyeti açısından en çok kullanılanlar oral sağlık etki profili (OHIP) ve görsel analog skala (VAS) idi. Sonuç olarak, rehabilitasyonu **All-on-4** konseptine dayanan hastalarda **OHRQoL ve memnuniyetin yüksek** olduğu bulundu. (Sumie Yaguinuma Gonçalves et al., n.d.)

Uzun vadeli prognoz

Sumie Yaguinuma Gonçalves ve arkadaşları, Japon bireylerde All-on-four konsept prosedürlerinin uzun vadeli prognozunu açıklamak için 3-17 yıllık takipten sonra kümülatif implant sağkalım oranını belirlemeyi ve ilişkili risk faktörlerini tanımlamayı amaçladılar. All-on-four tedavisi gören 2364 implantı (1324 maksilla, 1040 mandibula) olan 561 vakayı (307 maksilla, 254 mandibula) analiz ettiler. Toplam implant ve hasta düzeyindeki sağkalım oranlarını ve implant başarısızlığı oranlarını değerlendirdiler. **Maksilla için kümülatif sağkalım oranı hasta düzeyinde %94,4, implant düzeyinde %97,4, mandibula için hasta düzeyinde %96,7, implant düzeyinde %98,9 olarak bulundu ve 17 yıla kadar takip edildi.** İmplant düzeyinde maksiller sağkalım oranı anlamlı derecede daha düşüktü ($p < 0,05$). Ayrıca, 24 ay içindeki maksiller sağkalım oranı implant düzeyinde anlamlı derecede daha düşüktü ($p < 0,01$). Çok değişkenli analiz, maksillanın en önemli risk faktörü olduğunu ortaya koydu ($p < 0,01$). Sonuç olarak, All-on-four tedavisi Japon hastalarda yüksek uzun vadeli sağkalım

oranları sağladı. Ancak, maksilla mandibuladan önemli ölçüde daha düşük kümülatif sağkalım oranı gösterdi ve erken başarısızlık oranı daha yüksekti. (Sumie Yaguinuma Gonçalves et al., n.d.)

Tedavi konseptinin uygulanışı

All-on-four tedavi konsepti, morbiditeyi ve tedavi ücretlerini artıran rejeneratif prosedürleri tercih etmeyen hastalarda atrofik çeneyi tedavi etmek için öngörülebilir bir yol sunar. Elde edilen sonuçlar, 24 aydan uzun süre %99,8'lik bir sağ kalım oranına işaret etmektedir. Sinüsün ön duvarını belirlemek için açık pencere tekniği yeterli implant yerleştirilmesine olanak tanır. Alt çenede mental foraminanın ortaya çıkartılması komplikasyon riskini düşürür. Kortikal kemikte kırıklardan ve aşırı sıkışmadan kaçınarak daha iyi birincil stabilite elde etmek için implant yatağının yetersiz hazırlanması gereklidir. Akrilik kırık veya protez parçalarının ayrılması gibi protez komplikasyonları sıklıkla bildirilmiştir. Titanyum veya metal yapı ile güçlendirilmiş veya güçlendirilmemiş akrilik reçine malzemeler, kesin protezlerde öncelikli olarak kullanılmıştır. Ana biyolojik komplikasyonlardan en sık rastlanı olan peri-implantitis olup, ortalama iki yıllık takipten sonra birkaç hastada bildirilmiştir. Ancak metodolojik kaliteye atıfta bulunulan bilgi kıtlığı, yeterli takip eksikliği ve örnek kaybı nedeniyle mevcut kanıtlar sınırlıdır. Peri-implant hastalıklarının yüksek yaygınlığı nedeniyle başarı/sağkalım kriterlerinin yeterli tanımı bu nedenle gereklidir. (Soto-Peñaloza et al., 2017)

Kısa İmplantlar

Dental implantlar, dişsiz çenelerde protez rehabilitasyonları için kabul edilebilir başarı sunmaktadır. Ancak, başarılı olabilmesi için implant etrafında yeterli kemik hacmi gereklidir. Fakat diş çekimi, travma veya enfeksiyon gibi nedenlerle bu her zaman mümkün olmayabilir.

Yeterli kemik hacmi elde etmek amacıyla çeşitli bölgelerde farklı tekniklerle greftleme işlemleri uygulanabilir. Ancak bu teknikler, çeşitli intra-operatif ve post-operatif komplikasyonları, uzun tedavi sürelerini ve yüksek maliyeti beraberinde getirir. Bu zorlukları azaltmak ve işlemleri basitleştirmek için kısa ve dar çaplı implantların başarısı araştırılmaktadır (Yu et al., 2021).

Kısa implantlar için literatürde farklı tanımlamalar bulunmaktadır. Bazı çalışmalar 10 mm, bazıları 8 mm, bazıları 7 mm ve bazıları da 6 mm'den kısa olarak tanımlamaktadır

(Emfietzoglou & Dereka, 2024). 6. ITI konferansına göre, kısa implant tanımı kemik içi uzunluğu ≤ 6 mm olan implantları ifade etmektedir (Jung et al., 2018). Ronald E. Jung

775 hastayı (392'si kısa ve 383'ü uzun implantlı) içeren 10 randomize klinik çalışmaya dayanan ve toplamda 1.290 implantı (637 kısa ve 653 uzun implant) temsil eden, takip süresi 1 ila 5 yıl arasında değişen çalışmalardan oluşan bir sistematik inceleme ve meta-analize göre sonuçlar şu şekildedir:

- 1) Kısa implantlar (≤ 6 mm), 1-5 yıllık fonksiyon dönemlerinden sonra daha uzun implantlara (>6 mm) kıyasla benzer sağkalım oranları sergilemektedir. Kısa implantlar için ortalama sağkalım oranı %96 (aralığı: %86,7-%100) ve daha uzun implantlar için %98 (aralığı %95-%100) olmuştur.
- 2) Fonksiyonda kalma süresi, kısa implantların sağkalım oranını uzun implantlara göre daha fazla azaltır.
- 3) Kısa ve uzun implantlar benzer radyografik interproksimal değişiklikler gösterir.
- 4) Cerrahi sırasında sonrasında komplikasyon oranı uzun implantlarda (ortalama: %32,8; aralık: %0-90) kısa implantlara (ortalama: %6,8; aralık: %0-26) oranla daha yüksektir. Bu komplikasyonların çoğu greftleme prosedürleriyle ilgilidir.
- 5) Kısa ve uzun implantlar için 1-5 yıllık protez sağkalım oranı benzer şekilde yüksektir. Kısa implantlar için ortalama protez sağkalım oranı %98,6 (aralığı: %90-%100) ve uzun implantlar için %99,5 (aralığı: %95-%100)dir.

(Jung et al., 2018)

İlgili konsensus raporunda dar çaplı implantlarla ilgili şu sonuçlar yer almaktadır:

- 1) Çapı $<2,5$ mm olan implantların ortalama sağkalım oranı 12-78 aylık gözlem periyotlarından sonra $\%94,5 \pm \%5$ (Aralık: %80-%100) idi. Bu implantlar genellikle geçiş restorasyonları, üst protezler ve tek ön diş replasmanı için kullanılmıştır.
- 2) Çapı 2,5 mm ile $<3,3$ mm arasında olan implantların ortalama sağkalım oranı 12-63 aylık takip sonucunda $\%97,3 \pm \%4$ (Aralık: %80,5-%100) olarak saptanmıştır. En sık uygulama endikasyonu ön tek diş replasmanı içindir. Bu çapta implantlar, standart dental implantlar ($\geq 3,5$ mm) ile benzer sağkalım oranlarına sahiptir.
- 3) Çapı 3,3 mm ile 3,5 mm arasında olan implantların ortalama sağkalım oranı 12-109 aylık takip neticesinde $\%97,7 \pm \%2$ (Aralık: %91-%100) olarak belirlenmiştir. Endikasyonları her zaman kesin olmasa da, bu implantlar her iki arktaki posterior

dişlerin değiştirilmesi için kullanılmıştır. Bu grup implantlar da standart dental implantlar ($\geq 3,5$ mm) ile benzer sağkalım oranlarına sahiptir.

- 4) Dar çaplı implantların başarı oranlarına dair yeterli veri bulunmamaktadır. Çalışmalardaki teknik ve endikasyonlar yeterince açıklanmamıştır. Kontrollü karşılaştırmalı uzun vadeli çalışmalar mevcut değildir; bu da yüksek önyargı riski oluşturmaktadır.

(Jung et al., 2018)

Yu ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmaya göre, geleneksel uzun implantlarda daha yüksek hayatta kalma oranı gözlemlenirken, greftlenmiş vakalarda hayatta kalma oranı kısa implantlarla benzer seviyelerdeydi. Bu durum, atrofik posterior vakalarda kısa implantların greftlemeye tercih edilebileceğini göstermektedir. Bu sonuç, implant yüzey modifikasyonu ve şekil tasarımı ile elde edilebilir. (Yu et al., 2021)

Kısa implantlar, atrofik posterior çenelerin rehabilitasyonu için geleneksel implantlara yakın kabul edilebilir bir başarı oranı sunmaktadır. Özellikle kemik büyütme operasyonlarındaki düşük öngörülebilirlik, görece yüksek komplikasyon ve morbidite riski nedeniyle bir alternatif teşkil eder. Ancak 6 mm'den uzun implantlara kıyasla potansiyel olarak sınırlı sağkalıma sahiptir. Bu nedenle vakalar dikkatli seçilmelidir. (Emfietzoglou & Dereka, 2024)

Subperiostal İmplantlar (S.İ)

Atrofik çene, yetersiz kemik miktarı ve kalitesinin olduğu, hastanın sabit protetik rehabilitasyon isteğini zorlaştıran klinik bir durumdur. Atrofik çenelerin rehabilitasyonu için YKR sinüs lift, zigomatik implantlar, pterygoid implantlar, distraksiyon osteogenezisi ve inferior alveolar sinir lateralizasyonu gibi çeşitli teknikler mevcuttur.

Bazı hastalar invaziv olma, ikinci bir cerrahi işlem gerektirme, total tedavi süresinin uzun olması ve yüksek morbidite gibi sebeplerle sabit protez planını kabul etmeyebilirler. Ciddi derecede rezorbe olmuş dişsiz arklı hastalarda tek aşamalı cerrahi ile sabit restorasyon hem hekim hem de hastalar arasında kabul görmektedir.

Mandibula ve maksillanın ileri atrofileri, geleneksel implant yerleşimi için zorluklar teşkil eder. Tamamen ve kısmen atrofik çenelerin restorasyonu, anatomik zorluklar, işlevsel ve estetik ihtiyaçlar nedeniyle cerrahın implant yerleştirmesini zorlaştırmaktadır. Dijital teknolojinin gelişimi, hastaya özel implant Sİ kullanımını mümkün kılmıştır.

3 boyutlu teknolojiadaki gelişmeler, subperiostal implantlar dahil olmak üzere önceki kavramların yeniden yorumlanmasını sağlamıştır. Bu durum sadece atrofik çenelerin değil, aynı zamanda tıbbi risk altındaki hastaların, sinüs patolojisi olan ve büyük maksiller defektleri olan hastaların tedavisini de mümkün kılmıştır.

Subperiostal implantlar, endosseöz implantların gelişimiyle popülerliğini kaybetmiştir. Ancak endosseöz implantlar, tüm hastalar için ideal bir tedaviyi sağlamakta güçlük oluşturmaktadır. (A. El-Sawy & A. Hegazy, 2024)

İyi tasarlanmış bir subperiostal implant uzun yıllar işlev görebilir. Yeni yayınlanmış bir vaka raporunda, dünyadaki en uzun işlevsel implantlardan biri olan ve alt çeneye uygulanan subperiostal implantın 56 yıl boyunca işlev gördüğü bildirilmiştir. (Linkow et al., 2023)

İmplant tasarımı, atravmatik cerrahi, ilgili anatomik yapıların bilgisi, doğru ölçü teknikleri ve son protezin uygun oklüzal adaptasyonları, bu yaklaşımın başarısına katkıda bulunan faktörler arasındadır. (Herce-López et al., 2024)

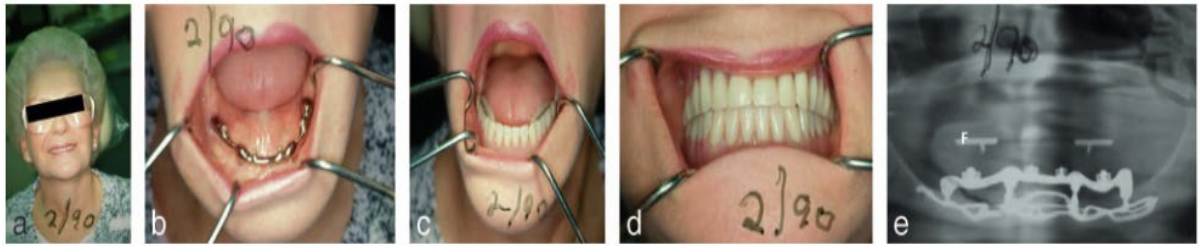


FIGURE 3. Follow-up at 32 years (year 1990). (a) Extraoral view of follow-up done in 1990; (b) Intraoral view with the bar over the abutment posts; (c) Intraoral view of mandibular overdenture; (d) Frontal view in intercuspation; (e) Panoramic view of subperiosteal implants and abutment posts at 32 years of treatment.



FIGURE 4. Follow-up at 40 years (year 1998). (a) Extra oral view; (b) Intraoral view in maximum intercuspation; (c) Intraoral view of mandibular bar on abutment posts of the subperiosteal implant; (d) Intraoral view of mandibular overdenture.

Görsel 2. 30. 56 yıllık takipli subperiostal implant vakasının görselleri 1 (Linkow et al., 2023)

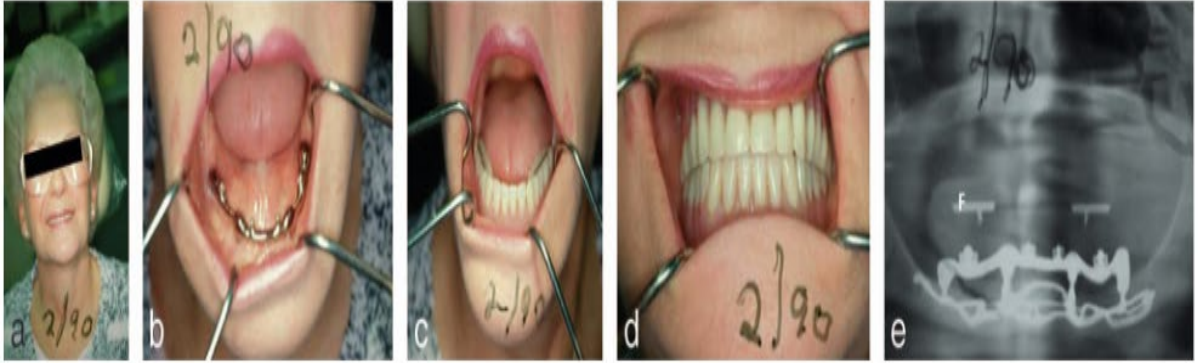


FIGURE 3. Follow-up at 32 years (year 1990). (a) Extraoral view of follow-up done in 1990; (b) Intraoral view with the bar over the abutment posts; (c) Intraoral view of mandibular overdenture; (d) Frontal view in intercuspation; (e) Panoramic view of subperiosteal implants and abutment posts at 32 years of treatment.



FIGURE 4. Follow-up at 40 years (year 1998). (a) Extra oral view; (b) Intraoral view in maximum intercuspation; (c) Intraoral view of mandibular bar on abutment posts of the subperiosteal implant; (d) Intraoral view of mandibular overdenture.

Görsel 2. 31. 56 yıllık takipli subperiosteal implant vakasının görselleri 2 (Linkow et al., 2023)



FIGURE 7. Appearance of the patient over the 58 years of follow-up.

Görsel 2. 32. 56 yıllık takipli subperiosteal implant vakasının görselleri 3 (Linkow et al., 2023)

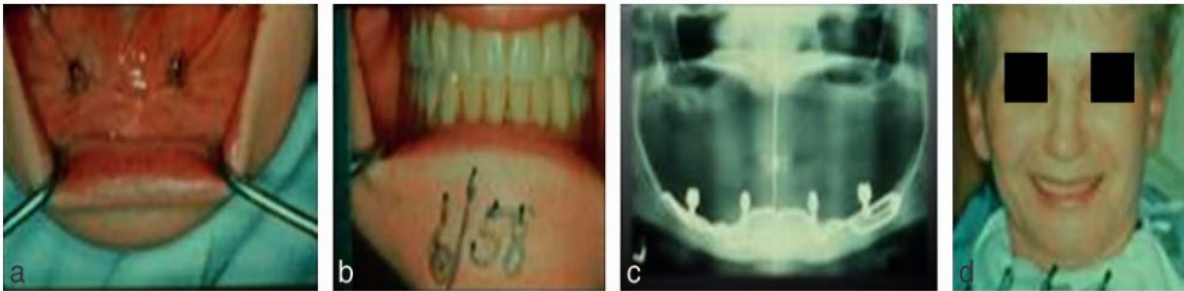


FIGURE 1. Immediate treatment outcome (year 1958). (a) Intraoral view of abutment posts on the implants; (b) Frontal view in maximum intercuspation; (c) Panoramic view of subperiosteal implant and abutment posts; (d) Extraoral frontal view.

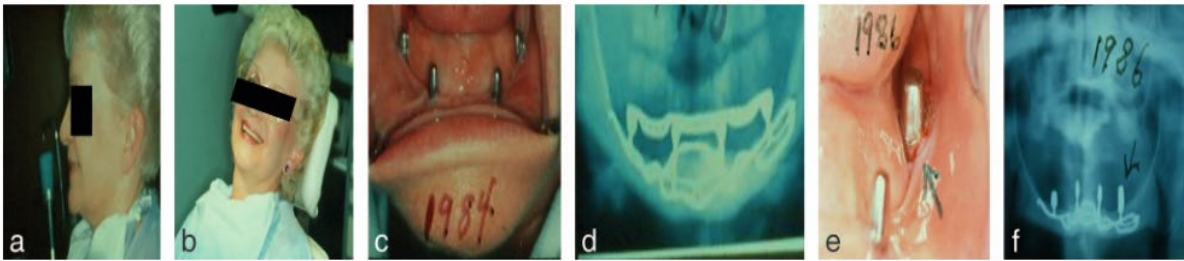


FIGURE 2. Follow-up at 26 years (year 1984) and 28 years (year 1986). (a) Extraoral (lateral) view of follow-up done in 1984. (b) Extraoral view at 26 years of follow-up. (c) Intraoral view of abutment posts connected to subperiosteal implants at 26 years follow-up. (d) Panoramic view of subperiosteal implants and abutment posts at 26 years of treatment. The overdenture has been placed over the abutments. (e) Clinical presentation of mucositis on the permucosal site of distal most abutment on left side at 28-year follow-up. (f) Panoramic view of subperiosteal implants and abutment posts at 28 years of treatment, showing bone growth over the distal struts of implant on the left side.

Görsel 2. 33. 56 yıllık takipli subperiosteal implant vakasının görselleri 4 (Linkow et al., 2023)

İmplant tasarımının başarısı, atravmatik cerrahi uygulamalar, ilgili anatomik yapıların bilgisi, doğru ölçü teknikleri ve nihai protezin uygun oklüzal adaptasyonları gibi çeşitli değişkenlerle ilişkilidir (Herce-López et al., 2024).

Sİ'ların endikasyonları:

- Standart dental implant yerleştirmek için yeterli kemik yapısına sahip olmayan hastalar;
- Karmaşık rejeneratif tekniklerin uygulanamadığı veya morbidite nedeniyle hastalar tarafından kabul edilmediği durumlar;
- Hareketli protezleri tolere edemeyen veya protez yapılması mümkün olmayan hastalar;
- Sabit protez gerektiğinde Sİ'ler zigomatik implantlara alternatif olarak düşünülebilir;
- Kısmi dişsizlik vakalarında Sİ'lar dikkatli kullanılmalıdır çünkü bu konudaki klinik veriler sınırlıdır.

Sİ kontrendikasyonları:

- Cerrahi işleme kontrendike sistemik hastalığı bulunan hastalar;
- Cerrahi işleme kontrendike olan tedavi veya ilaç kullanan hastalar (Herce-López et al., 2024).

Sİ'ların planlanması ve tasarlanması

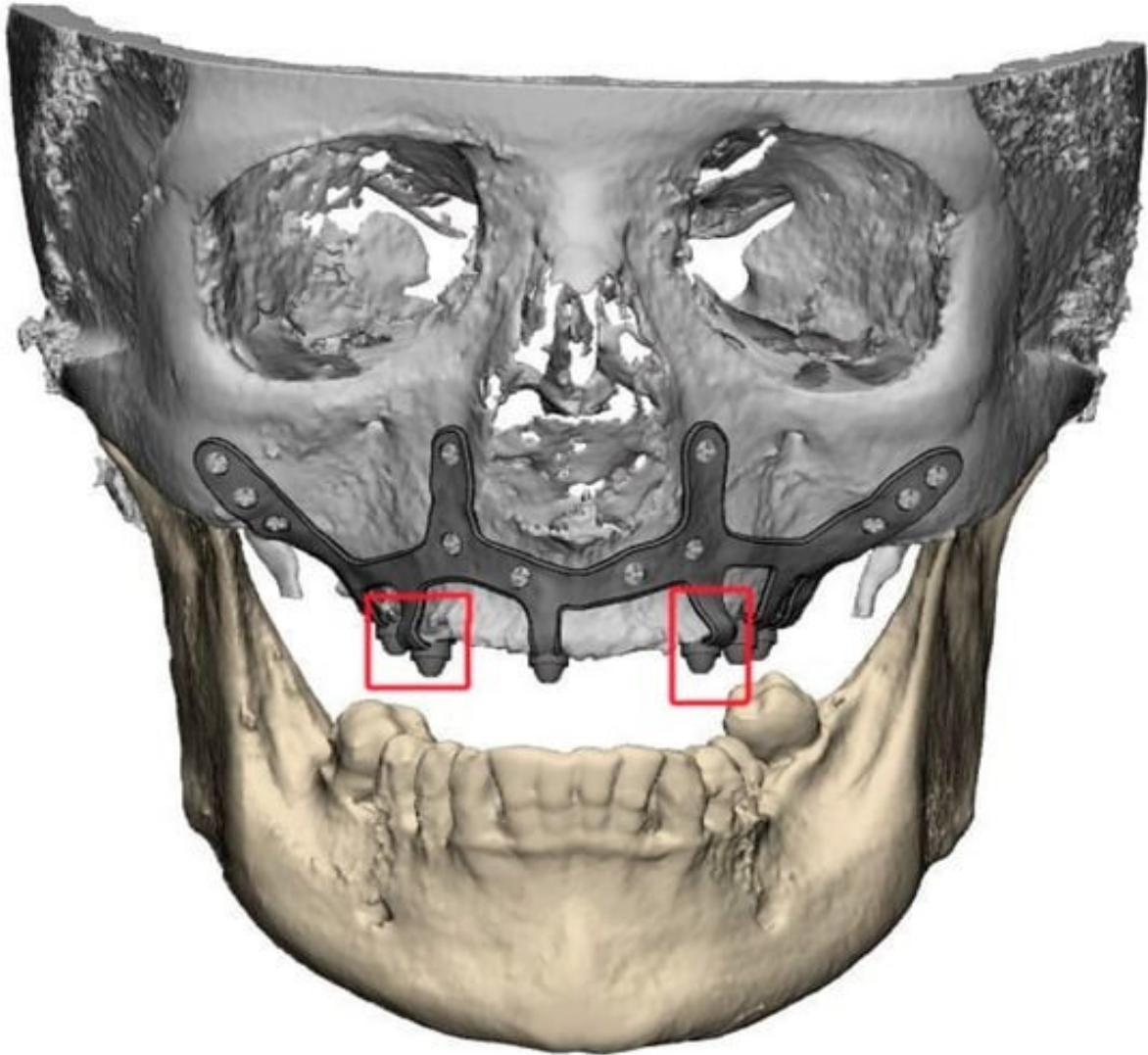
1) Yeterli tedavi planlaması için kapsamlı bir tanı gereklidir. Sİ üreticisinin sağladığı talimatları izleyen yüksek çözünürlüklü bilgisayarlı tomografi (BT) kullanılmalıdır. Konik ışınlı bilgisayarlı tomografi (CBCT), Sİ'ları (EO) tasarlamak için uygun değildir.

2) Uygun bir tanı için oklüzal pozisyon, intraoral anatomiye gösteren standart bir mozaikleme dili (STL) dosyası ve BT taraması gereklidir.

3) Sİ'nin uygulanacak kemiğe pasif uyum göstermesi önemlidir çünkü kişiye özel üretilmiş bir cihazdır.

4) En sık karşılaşılan komplikasyon Sİ'nin açığa çıkmasıdır, bu nedenle cilalı titanyum yüzey önerilir.

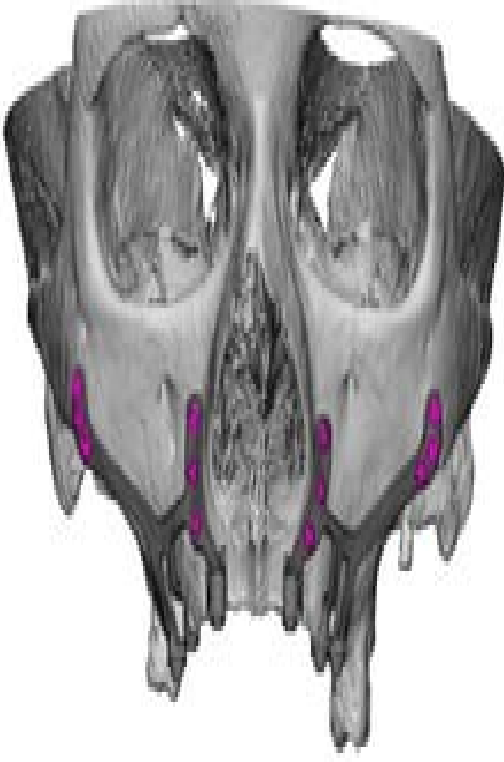
5) Sİ çerçevesi ile protez bağlantıları arasındaki bölgelerde ani geçişlerden ve keskin açılardan kaçınılmalıdır.



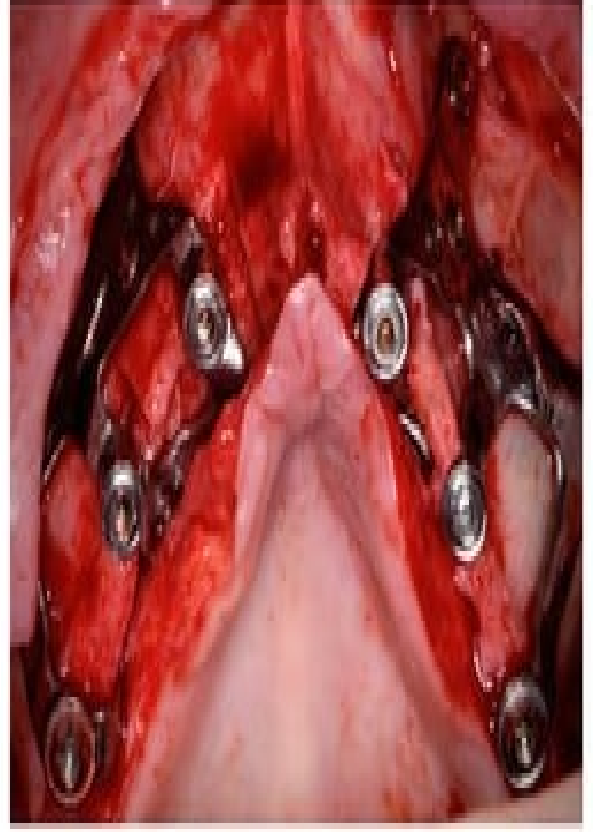
Görsel 2. 34. Çerçeve ile protez bağlantıları arasında yumuşak geçişler sağlayan, uygun şekilde tasarlanmış, kişiye özel subperiosteal implant (SI) örneği. (Herce-López et al., 2024).

6) Sİ'nin sabitlenmesi, başarılı bir tedavi sonucu elde etmek için önemli bir faktördür. Fiksasyon elemanları yüksek anatomik destek alanlarına (nazal ve zigomatik) ve palatal bölgeye yerleştirilmelidir. Kendiliğinden delen vidaların kullanılması önerilir.

7) Tamamen dişsiz arklarda Sİ planlanırken iki parçadan oluşan bir implant planlanması tavsiye edilir. Bu durum yüksek fiksasyon noktaları tercih edildiğinde (nazal ve zigomatik buttress gibi) daha kritik önem taşır.



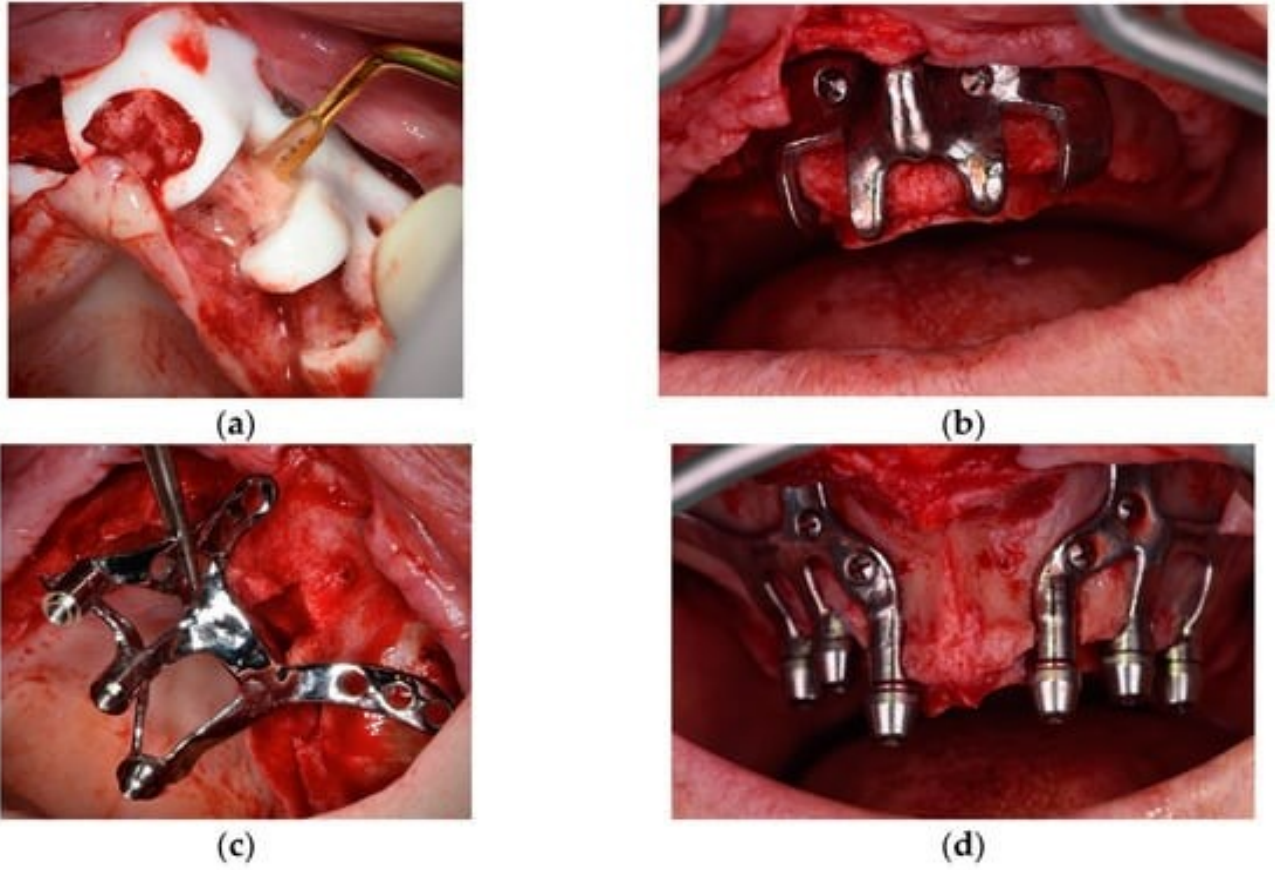
(a)



(b)

Görsel 2. 35. Hastanın özel anatomisine göre tasarlanmış iki parçalı özelleştirilmiş subperiosteal implantın (SI) örneği. (a) Dijital planlama. (b) SI yerleşimi (Herce-López et al., 2024).

8) Kalan alveolar sırtın düzenlenmesi için redüksiyon rehberi önerilir. Bu, SI'nın daha iyi adaptasyonunu sağlayacak, tasarımı iyileştirecek ve ameliyat sonrası yumuşak doku açılma riskini minimize edecektir.



Görsel 2. 36. Kalan alveolar sırtı çıkarmak için kullanılan cerrahi şablon. (a) Poliamid şablon. (b) Titanyum alaşımlı şablon. (c, d) Sİ yerleşimi (Herce-López et al., 2024).

9) Biyomekanik olarak, önceden yerleştirilmiş endosseoz implantlarla birleşiminde sorun yoktur.

10) Ameliyat öncesi üç boyutlu çene modeli ve implant örneği basılması tavsiye edilir.

(Herce-López et al., 2024)

Cerrahi Protokol ve İlişkili Komplikasyonlar

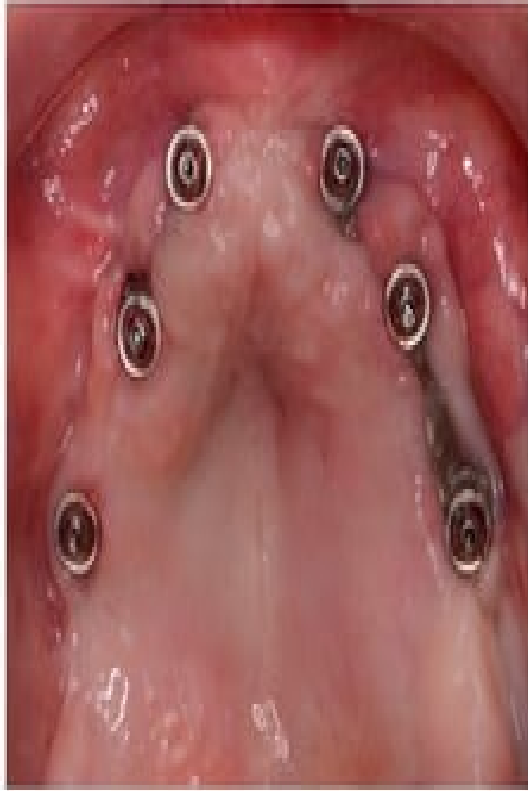
1) Sİ'lerin lokal anestezi altında uygulanması mümkündür. Ancak, bilinçli sedasyon teknikleri veya genel anestezi ile kombine edilmesi tavsiye edilir.

2) İşlem esnasında cerrahi asepsi kurallarına uyulmalıdır.

3) İnsizyon, keratinize diş etini etkin bir şekilde kullanmak amacıyla uygun bölgelerden yapılmalıdır. Bu durum, uzun dönem komplikasyon riskini azaltır.

4) Keratinize mukoza eksikliği durumunda, bu eksikliği arttırmaya yönelik cerrahiler planlanmalıdır.

5) Sİ'nin açığa çıkmasına neden olan yumuşak doku dehissensi en sık rastlanan postoperatif komplikasyondur (**Sekil 4**).



(a)



(b)

Görsel 2. 37. Yumuşak doku dehissenslerinin klinik görüntüleri. Yumuşak doku dehissenslerinin klinik görüntüleri. Bunlar, özelleştirilmiş subperiosteal implantlarla (Sİ) ilişkili en yaygın komplikasyonlardan bazılarıdır ancak tedavinin kısa vadeli başarı oranını etkilememektedir. (a) Yumuşak doku dehissansı nedeniyle oluşan maksiller Sİ'nin açığa çıkması. (b) Muhtemelen çerçeve ile protez bağlantısı arasındaki ani geçişle ilişkili olan maksiller Sİ'de yumuşak doku dehissansı ve peri-implant mukozasının iltihaplanması (oklara bakınız) (Herce-López et al., 2024).

Bu komplikasyonun kısa vadede Sİ sağ kalımını etkilemediği görülmüştür

6) İmplantın stabilitesini kaybetmesi ve tekrarlayan enfeksiyonlar durumunda implant çıkarılmalıdır.

7) Cerrahi işlem sırasında hastanın steril bir 3 boyutlu modelinin hazır bulundurulması önerilmektedir (**Sekil 38**).



Görsel 2. 38. Kişiyeye özel subperiosteal implant (Sİ) uygulanan hastanın 3 boyutlu modeli.

8) İmplantın model adaptasyonu test edildikten sonra, Sİ vidalarla maksillaya veya mandibulaya güvenli bir şekilde sabitlenmelidir. Flep yeniden konumlandırılmalı ve abutmentler açıkta bırakılmalıdır. (Herce-López et al., 2024)

Protez protokolü ve ilişkili komplikasyonlar.

- 1) Kapsamlı ve eksiksiz bir preoperatif protez tanısı gereklidir. Bu protez planlaması, Sİ'yi doğru şekilde tasarlamak için önemlidir;
- 2) Sİ kullanılırken, geleneksel dental implantlarla rehabilitasyonda kullanılan protetik tedavi prensipleri ve adımları izlenmelidir. Oral hijyenin sağlanması için temizlemesi kolay olan oval pontikli bir protez oluşturulması gerekmektedir.
- 3) Sİ'larda sabit vidalı protezler önerilmektedir. Literatürde ayrıca diğer protetik rehabilitasyon türlerinin kullanımı hakkında örnekler bulunmaktadır.
- 4) Sİ hemen yüklenebilir.
- 5) Geçici ve daimi protezler yumuşak dokulara baskı yapmamalıdır;

- 6) Tüm bir arkın rehabilite edilebilmesi için en az 4 adet protetik bağlantı bulunmalıdır.
- 7) Mümkün olduğu takdirde transeptelyal abutmentlerin kullanılması önerilir.
- 8) Konvansiyonel implant destekli protezlerde kullanılan malzemeler Sİ'lar için de uygundur.
- 9) Hastanın doğal dentisyona sahip olması veya karşıt arkta sabit implant destekli protezinin bulunması durumunda, mekanik komplikasyonların oluşmasını önlemek amacıyla protetik rehabilitasyondan sonra oklüzal splint kullanılmalıdır.

(Herce-López et al., 2024)

Peri-implant destekleyici tedavi.

- 1) Sİrestorasyonları için bakım protokolüne dair özel bir kanıt bulunmamaktadır.
- 2) Biyolojik (örneğin, Sİ'larda kemik kaybı) veya mekanik komplikasyonları (örneğin, protez kırığı) önlemek veya teşhis etmek amacıyla her 6 ayda bir kontrol ziyaretleri önerilmektedir.
- 3) Peri-implant destekleyici tedavinin temel amacı, implant abutmentleri ve protezler etrafındaki plak birikimini ve biyofilmi temizlemektir. Vida tutuculu restorasyonlarda, yüzeyleri iyice temizlemek için protezler çıkarılabilir.
- 4) Hastalara, restorasyonlarını uzun süreli kullanabilmeleri için takip ziyaretlerinin önemi anlatılmalı, en sık karşılaşılan komplikasyonlar hakkında bilgi verilmeli, Sİ hareketliliği ve doku açılmaları durumunda hekimlerine başvurmaları tavsiye edilmelidir.
- 5) Hastalara kontrol randevularında, risk faktörleri/göstergeleri hakkında bilgi verilmeli, tedavi ihmal edildiği takdirde uzun dönemde karşılaşılabilecekleri durumlar detaylıca anlatılmalıdır.

Genel öneriler ve geleceğe yönelik perspektifler

- 1) Sİ implantların bilimsel verileri sınırlıdır, bu da klinik tavsiyeler vermeyi zorlaştırır. Randomize çalışmalar ve uzun süreli takipler gereklidir.
- 2) Farklı Sİ tasarımlarını değerlendiren FEM analizleri yapılmalıdır.
- 3) Profesyoneller, Sİ'ler konusunda özel eğitim almalıdır.
- 4) Hata payını azaltmak için ek eğitim araçları ve kılavuzlar geliştirilmelidir.
- 5) Sİ 'lar için özel protez bağlantı çalışmaları yapılabilir.

2.3. Mandibular (Alt Çene) Rehabilitasyon Teknikleri

Tablo 2. 3. Mandibular Rehabilitasyon Seçenekleri

Kalan Kemiğin Büyütülmesi	Kalan Kemiğin Kullanımı
Kemik Greftleri	Kısa İmplantlar
Ramus Grefti	Subperiostal İmplantlar
Simfiz Grefti	All-on-4®
Ekstra Oral Greft	Inferior Alveolar Nerve Bypass
Distraksiyon Osteogenezi	Sinir Yeniden Konumlandırma

2.3.1. Kemik Büyütme Yöntemleri

Distraksiyon Osteogenezi

Alveolar distraksiyon osteogenezi (ADO), Rus ortopedist İlizarov'un yaptığı deneysel ve klinik çalışmalar neticesinde uluslararası alanda kabul görmüştür. 1950'li yılların sonlarına doğru yapılan bu çalışmalar, McCarthy'nin 1992 yılında maksillofasiyal cerrahi için bazı endikasyonlarda kullanabileceğini ortaya koymuştur. Bu dönemde, hipoplastik mandibulanın sagittal uzatılmasında ekstraoral apareyler kullanılmaktaydı. İlk ADO, implant destekli bir protez amacıyla atrofik dişsiz mandibulada gerçekleştirilmiştir. Deneysel çalışmalarda, Block tarafından uygun cerrahi protokoller geliştirilmiş, klinik uygulama ise Chin tarafından oral cerrahide uygulanmıştır. Araştırmacılar, transgingival bir vida kullanarak ön mandibuladaki dişsiz sırtın alveolar distraksiyon osteogenezisini rapor etmişlerdir. Mikroplak sistemlerinin tanıtımı, ADO'nun gelişimi açısından önemli olmuştur. Bu cihazlar, daha küçük alveolar defektlerle başa çıkmayı mümkün kılmıştır. Maksilla için özel mikroplakların kullanılmasıyla ADO'nun kullanım alanı genişlemiştir.

ADO'nun kemik rejenerasyon mekanizması, alveolar kemiğin iki osteotomize kemik segmenti arasında kallus dokusunun yavaş distraksiyon ile arttırılmasını içerir. Normal kırık iyileşmesi ile karşılaştırıldığında, gerilen kallusun vaskülarizasyonu daha hızlı gerçekleşir ve bu da artan kemik appozisyon oranına yol açar. Distraksiyon periyodunun tamamlanmasının ardından, 2 ila 3 aylık konsolidasyon süresince mobilize edilen doku sert kallusa dönüşür. Ancak biyolojik arka plan nedeniyle, implantlar yaklaşık 1-2 ay sonra yerleştirilebilir. İmplant

restorasyonlarının başarı oranları doğal alveolar kemiğe yerleştirilen restorasyonlarla benzerlik göstermektedir. Sistematik incelemeler, ADO için kanıtlanmış cerrahi protokoller ve cihazların oluşturulması gereksinimini desteklemektedir.**

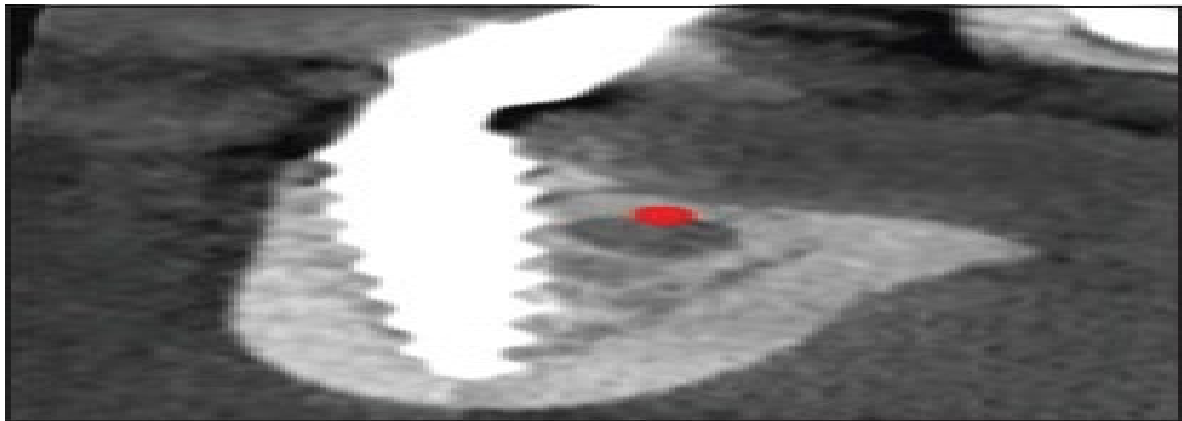
2.3.2. Mevcut Kemik Yapısının Kullanımı

Inferior Alveolar Sinir (IAN) Bypass Yöntemi

Standart bir implant yerleşimi için yeterli kemik hacmine ihtiyaç vardır. İleri derecede atrofik posterior mandibulada kemik rejenerasyon teknikleri, kısa implantlar veya subperiostal implantlar kullanılabilir. Ancak birçok vaka, lokal, sistemik veya finansal sebeplerden dolayı bu üç seçeneğin uygulanmasını zorlaştırabilir.

Bu klasik yaklaşımların dışında yeni bir yöntem geliştirilmiştir. İmplantları inferior alveolar nörovasküler demeti bypass ederek bukkal veya lingual şekilde yerleştirmek önerilmiştir. Bu yaklaşım şu avantajları sunar:

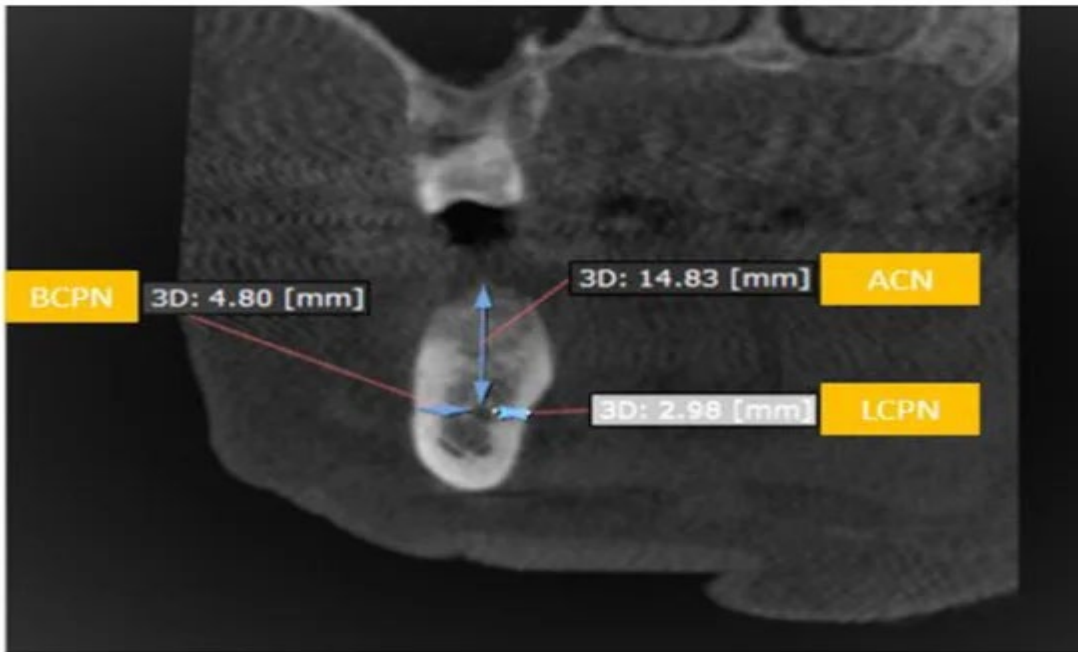
- Minimal invaziv bir cerrahi
- Kısa tedavi süresi
- Kemik arttırma prosedürleri için mutlak veya göreceli kontrendikasyon bulunan hastalar
- Düşük maliyet (Filipov et al., 2023)



Görsel 2. 39. *Inferior Alveolar Sinir Bypass Yöntemi ile yerleştirilen bir implantın panoramik görüntüsü (Beikler et al 2020).*

Ancak bu teknikte bazı riskler bulunmaktadır. İmplant yerleştirilmesi esnasında inferior alveolar sinirin yaralanması önemli bir endişe kaynağıdır. Bazı yazarlar mental sinir parestezisinden bahsetmektedir (Filipov et al., 2023).

Sghaireen ve ark. dental implantlar yerleştirilirken alt alveolar sinirin baypass edilmesi olasılığını değerlendirmek için mandibular posterior bölgenin CBCT tabanlı üç boyutlu değerlendirme yapmışlardır. Alveolar kemiğin buko-lingual ve apiko-koronal yöndeki rezorbsiyonu nedeniyle, geniş çaplı ve uzun implant yerleştirmek zordur. Ciddi şekilde rezorbe olmuş sırtlarda dental implant eksenine paralel yerleştirme, inferior alveolar sinire hasar verebilir. Yeni bir yol olarak, sinirin lingual veya bukkal yönlerinde yeterli kemik hacmi bulunduğu takdirde siniri bypass ederek implant yerleştirmek mümkündür. Bu çalışmada alt inferior alveolar sinirin bukkal kortikal tabaka, lingual kortikal tabaka ve alveolar kret olan mesafeler ölçülerek bu hipotez test edilmiştir.



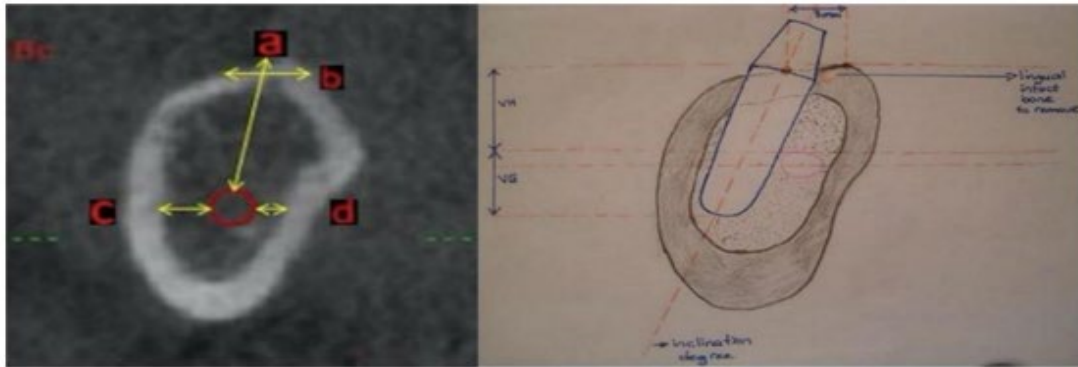
Görsel 2. 40. Dış bukkal kortikal plakadan inferior alveolar sinire (BCPN) kadar olan mesafeyi, dış lingual kortikal plakadan inferior alveolar sinire (LCPN) kadar olan mesafeyi ve alveolar kretten inferior alveolar sinire (ACN) kadar olan mesafeyi göstermektedir.

Implant cerrahisinde çeşitli oranlarda sinir yaralanması raporlanmıştır. Mandibulada IAN'a bağlı oran %0-40 arasında değişmektedir. İmplant cerrahisinden sonra vakaların %1,7-43,5'inde disestezi ve %5-15'inde kalıcı duyuşal bozukluk bildirilmiştir. Bu nedenle, mandibulalardaki sinir seyrinin ameliyat öncesi değerlendirilmesi önemlidir. İmplant planlaması genellikle panoramik film ile başlar. Ancak, iki boyutlu görüntüsü nedeniyle yetersizdir. Bilgisayarlı tomografi veya dental volumetrik tomografi gibi üç boyutlu görüntüleme teknikleri kullanılmalıdır ki inferior alveolar sinir mandibular kanal boyunca izlenebilsin.

Sghaireen ve ark. yaptıkları çalışmada şu sonuca varmışlardır: Diş durumundan bağımsız olarak mandibular premolar bölgede implant yerleştirmek için en az 6 mm kemik bulunmaktadır. IAN molar bölgede aksiyal planda daha lingualde iken, premolara yaklaştıkça bukkal tarafa doğru hareket etmektedir (Sghaireen et al., 2020).

Kaynak ve arkadaşlarının yaptığı klinik çalışmaya göre, posterior mandibular atrofisi bulunan 6 hastaya bukkal olarak açılı ve IAN bypass eden 6 implant yerleştirilmiştir.

CBCT vasıtasıyla yapılan ameliyat öncesi değerlendirmelerde alt molar bölgede mandibular kanal seviyesinde bukkal mesafe lingual mesafeden daha yüksekti. Ortalama implant uzunluğu dikey kazancı 4.92 mm olarak belirlenmiştir. Implantların eğim derecesi ortalama 22° olarak saptanmıştır. Klinik parametreler bu tekniğin cerrahi fizibilitesini doğrulamıştır. Sadece bir hastada 2 hafta içinde geçen geçici parestezi görülmüştür. (Kaynak, 2022)



Şekil 1. Bukkal olarak eğilmiş ve yerleştirilmiş implant yerleşiminin farklı parametrelerle şematik gösterimi.



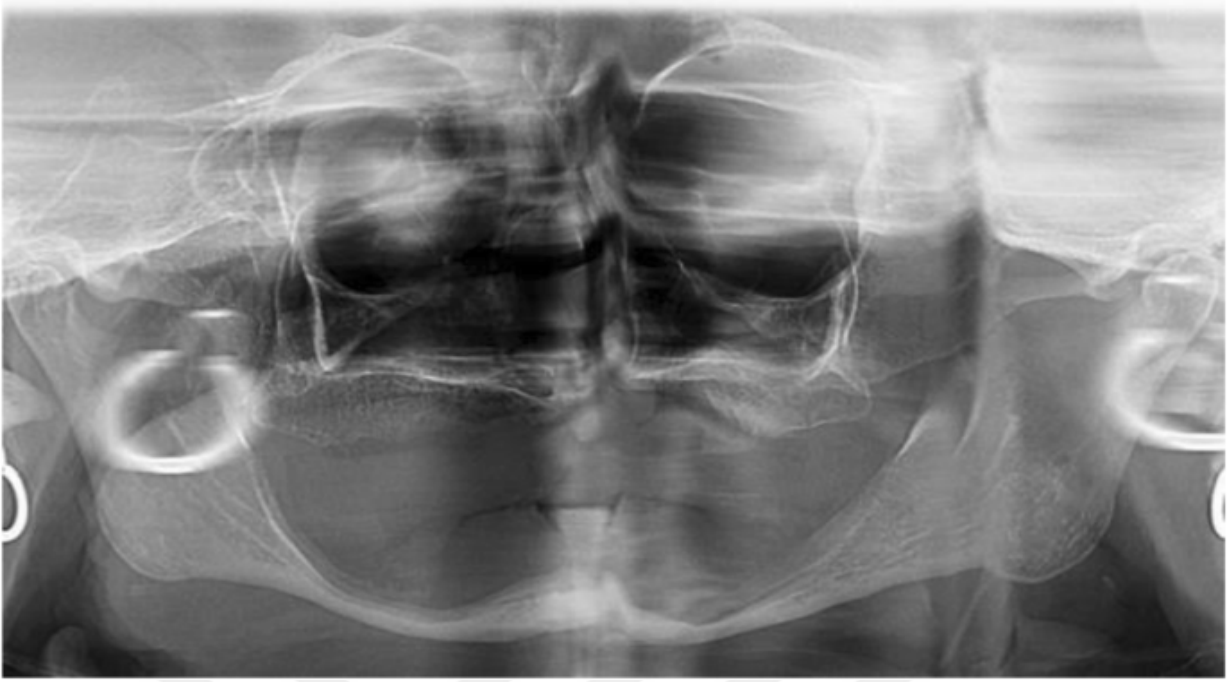
Şekil 2. Protez rehabilitasyonu yapılan hastanın ameliyat öncesi panoramik görünümü ve paralellik gösterilen ve konumlandırılmış implant yerleştirilen hastanın ameliyat sırasında alınan ağız içi görünümü.

Görsel 2. 41. *İnferior alveolar sinir bypass yöntemi şematize edilmiştir. (Kaynak, 2022)*

Filipov ve arkadaşlarının uyguladığı yöntemde, bukkal veya linguale eğimli implant yerleşimi ile 9 hastaya 14 implant yerleştirilmiştir. 3 yıllık sağkalım oranı %100 olup, sadece bir hastada geçici parestezi ve başka bir hastada sınırlı kalıcı parestezi görülmüştür. Tüm hastalarda anlamlı bir Ağız Sağlığıyla İlgili Yaşam Kalitesi (OHRQoL) iyileşmesi rapor edilmiştir. Sonuç olarak, inferior alveolar siniri bypass ederek bukkal veya lingual implant yerleştirilmesi, posterior mandibulada şiddetli kemik atrofisi olan hastalar için öngörülebilir bir tedavi seçeneğidir (Filipov et al., 2023).

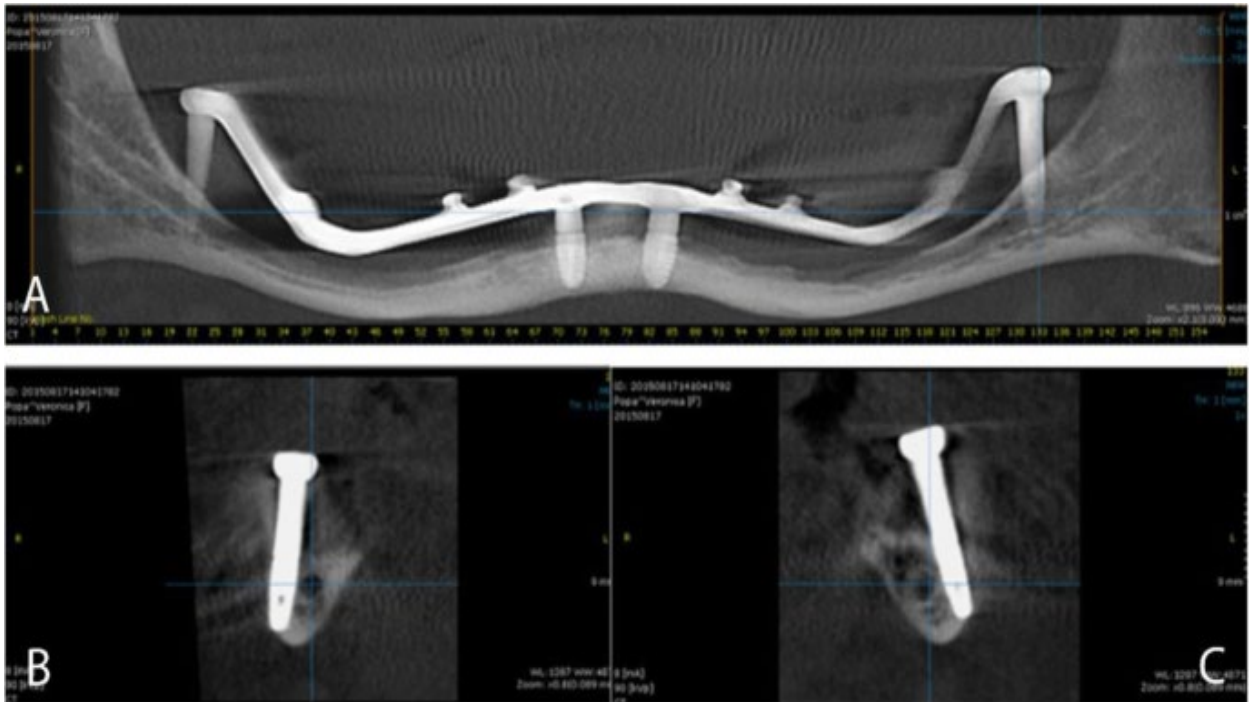
Bir çalışma grubu, benzer endikasyonlarla bypass ve lateralizasyon yöntemiyle implant yerleştirilmesini takiben inferior alveolar sinirin **nörosensöriyel** fonksiyonunu kısmen dişsiz 26 hasta üzerinde değerlendirmiştir. İki grup oluşturulmuştur: Birinci grupta piezocerrahi ile inferior alveolar sinir lateralizasyonu ile yerleştirilen implantlar; ikinci grupta ise inferior alveolar siniri bypass etmek için bilgisayar rehberliğinde cerrahi stent kullanılarak yerleştirilen implantlar. Nörosensöriyel bozukluklar subjektif ve objektif testlerle değerlendirilmiş ve erken postoperatif takipte anlamlı fark bulunmuş, ancak uzun dönem takipte anlamlı bir fark gözlenmemiştir (Al-Sum et al., n.d.).

Filipov ve arkadaşlarının vaka raporunda, 72 yaşında dişsiz ve protez kullanan bir kadın hasta, alt çene rehabilitasyonunda üç başarısız girişimden sonra kliniğe sevk edildi. Hastanın yutma sorunları, ağırlı erozyon, ağız tabanında yanma ve dudak uyuşukluğu öyküsü vardı. Tıbbi geçmişinde diabetes mellitus, depresyon, obezite, obstrüktif uyku apnesi, kalp yetmezliği, hipertansiyon ve iskemik kalp hastalığı bulunmaktaydı.



Görsel 2. 42. Pre-operatif röntgen(Filipov et al., 2021)

Hastaya anteriorda aşırı rezorbsiyon nedeniyle 4 implant yerleştirildi ve bar destekli total protez planlandı. Ameliyattan 14 ay sonra yapılan takipler, sinir bütünlüğünün korunduğunu ve başarılı restorasyonu gösterdi.



Görsel 2. 43. İşlem sonrası röntgen(Filipov et al., 2021)

Sonuç olarak, uygulanan teknik minimal invaziv yaklaşım, azalan cerrahi müdahaleler, kısalan tedavi süresi, düşen maliyetler ve daha yüksek psikolojik kabul edilebilirlik gibi faydalar sağladı. (Filipov et al., 2021)



Görsel 2. 44. *Protez sonrası klinik görüntü. (Filipov et al., 2021)*

Sinir Yeniden Konumlandırma

Posterior atrofik mandibulanın dental implant destekli rekonstrüksiyonu önemli bir konudur. Ancak, mevcut rezidüel kemik ile inferior alveolar kanal arasındaki sınırlı mesafe, implant yerleştirilmesini her zaman mümkün kılmamaktadır. Bu problemi aşmak için IAN yeniden konumlandırma cerrahisi uygulanabilir ve böylece standart boyutta bir implantın yerleştirilmesi sağlanabilmektedir. İlk olarak 1977 yılında Alling tarafından tanımlanan bu prosedür **IAN lateralizasyonu** olarak bilinmektedir.

Daha sonra, 1987'de Jensen ve Nock tarafından modifiye edilerek **IAN transpozisyonu** olarak adlandırılan yeni bir teknik geliştirilmiştir (Allavéna et al., 2024). Subjektif verilere göre, mental sinirin duysal fonksiyonunun ameliyattan yaklaşık beş hafta sonra geri döndüğü belirtilmiştir. Ancak, objektif nörosensoriyel değerlendirme yapılmamıştır. 1992 yılında Rosenquist, bu tekniği kullanarak ilk vaka serisini yayınlamış ve 10 hastaya toplam 26 implant yerleştirmiştir. Bir yıllık takip sürecinde, 10 bölgenin tamamında normal nörosensoriyel fonksiyon tespit edilmiştir. Bu prosedür için %96'lık bir implant sağkalım oranı raporlanmıştır.

Atrofik posterior mandibula için başarılı ve etkili bir tedavi yöntemi olarak görülmekle birlikte, komplikasyonların azaltılması için teknik geliştirilmelidir (Abayev & Juodzbals, 2015).

IAN lateralizasyonu ve transpozisyonu

IAN lateralizasyonu (IANL) sırasında, insisiv sinir korunur ve implant yerleştirilmesi esnasında inferior alveolar sinir lateral olarak ekarte edilir ve implant yerleştirildikten sonra orijinal pozisyonuna döndürülür. **IAN transpozisyonunda** ise insisiv sinir kesilir ve inferior alveolar sinir, mental forameniden başlayarak tamamen lateral olarak transpoze edilir ve yeni oluşturulmuş posterior mental foramen bölgesine yerleştirilir. Her iki teknik de sinir manipülasyonu gerektirdiğinden, ameliyat sonrası nörosensoriyel bozukluk riski taşımaktadır. Literatürde bu tür bozuklukların görülme sıklığı ve kalıcılığı değişkenlik göstermektedir. Yapılan çalışmalar, IAN transpozisyonunun, IAN lateralizasyona kıyasla daha yüksek oranda komplikasyonlara yol açtığını göstermektedir (Allavéna et al., 2024).

Endikasyonlar

IAN yeniden konumlandırma prosedürünün en önemli endikasyonu, dişsiz posterior atrofik mandibulalarda implant yerleştirilmesi sırasında inferior alveolar sinir yaralanmasını önlemektir. Spesifik endikasyonlar şunlardır:

- Cawood ve Howell'ın Sınıf IV, V veya VI posterior mandibula sınıflandırmasına giren vakalar
- Antagonist dişin ekstrüzyonu nedeniyle protez serbest alanının azalması
- Kısa implantların uygulanamayacağı ve kemik yüksekliğinin yetersiz olduğu vakalar (MC üzerinde 0,5-1,5 mm kemik kalınlığı olan ciddi atrofik mandibulalar)
- Ortognatik cerrahide alt sınır tıraşlaması ve total mandibular subapikal osteotomi gerektiren durumlar,
- Bozulmuş IAN anastomozu ve onarım gerektiren hastalar
- Posterior mandibula kanser cerrahisinde IAN korunması gerekliliği

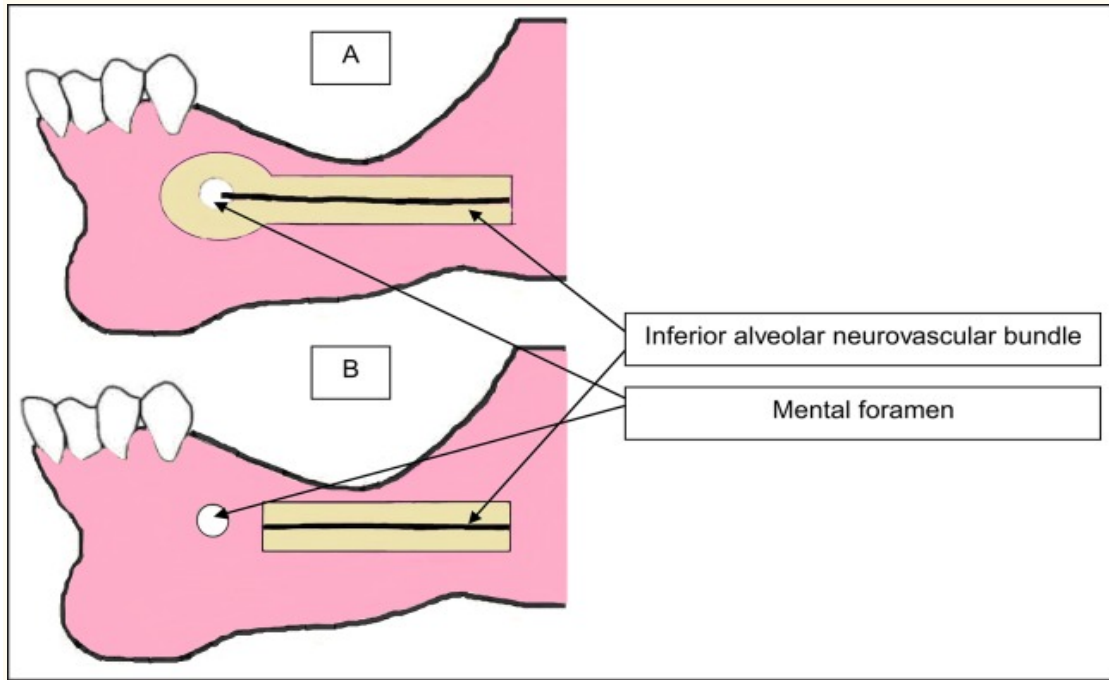
Kontrendikasyonlar

Bu prosedür, her hasta için uygun olmayabilir ve aşağıdaki durumlarda kontrendikedir:

- İleri derecede alveolar kemik rezorpsiyonu,
- Kötü genel sağlık durumu veya sistemik hastalıklar,

- Cerrahi bölgeye erişimde zorluklar,
- Enfeksiyon ve kanamaya yatkın hastalar,
- Kalın kortikal kemik ve ince nörovasküler demet yapısına sahip bireyler,
- Yüksek cerrahi komplikasyon hassasiyeti olan ve cerrahi prosedürlere toleransı düşük hastalar. (Allavéna et al., 2024).

IAN lateralizasyonu ve transpozisyonu teknikleri



Görsel 2. 45. Alt alveolar nörovasküler demet transpozisyonunu (A) ve lateralizasyonunu (B) gösteren şematik çizim. (Allavéna et al., 2024).

IAN reposisyon teknikleri genel olarak iki ana prosedüre ayrılmaktadır: **IAN lateralizasyonu** ve **IAN transpozisyonu**. Her iki prosedür de lokal anestezi ile başlamaktadır, ancak teknik hassasiyet ve hasta iş birliği gerektirdiğinden **genel anestezi veya intravenöz sedasyon** önerilmektedir.

Preoperatif Değerlendirme

- Panoramik radyografi ve bilgisayarlı tomografi kullanılarak IAN değerlendirilmelidir.
- Hastalara ameliyat öncesinde prosedür ve olası komplikasyonlar hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.
- Hastanın sinir hasarına nasıl tepki vereceğini değerlendirmek için **uzun etkili lokal anestezi** (örneğin 8-16 saat etkili Bupivakain) uygulanarak anesteziye benzer bir his simüle edilebilir.

Cerrahi Aşamalar

1. **Mukoperiostal Flep Hazırlığı:** Kret tepesinden başlangıç insizyonu yapılır ve gerekirse ön ve arka rahatlatıcı kesiler eklenir.
2. **IAN İzolasyonu:** Mental sinirin konumu belirlenir ve nörovasküler yapıların korunması için dikkatli bir şekilde diseksiyon yapılır.
3. **Cerrahi Tekniklerin Uygulanması:**
 - a. **IAN Lateralizasyonu:** Sinir lateral olarak yansıtılır ve implant yerleştirildikten sonra yerine repoze edilir.
 - b. **IAN Transpozisyonu:** İnsisiv sinir kesilir, IAN mental foramenden çıkarılarak tamamen lateral olarak transpoze edilir.
4. **İmplant Yerleştirme:** İlgili bölgeye implantlar yerleştirilir ve IAN gerektiği şekilde yeniden konumlandırılır.
5. **Postoperatif Bakım ve Takip:** Sinir fonksiyonlarının geri dönüş süreci takip edilir.

Sonuç

IAN lateralizasyonu ve transpozisyonu, atrofik posterior mandibulalarda implant tedavisi için etkili tekniklerdir. Ancak, cerrahi sonrası nörosensoriyel komplikasyon riskleri göz önünde bulundurulmalıdır. Literatürdeki güncellemeler, bu tekniklerin daha az invaziv hale getirilmesi ve komplikasyon oranlarının düşürülmesi yönünde ilerlemektedir.

IAN transpozisyonu ve lateralizasyonunun avantajları arasında aynı cerrahi seansta daha uzun implant yerleştirme, bikortikal mandibular fiksasyon ve çiğneme fonksiyonunun arttırılması gibi faktörler bulunurken; dezavantajları arasında alveolar sırt anatomisini rekonstrükte etmemesi, mandibulayı zayıflatması ve nörosensoriyel bozukluk riski yer almaktadır. Yapılan araştırmalar, IAN transpozisyonunun daha yüksek oranda nörosensoriyel

kompllkasyona yol açtığını, ancak her iki tekniğin de yüksek hasta memnuniyeti sağladığını göstermektedir (Abayev & Juodzbaly, 2015b; Allav na et al., 2024)



3. MATERYAL VE METOT

Bu araştırma için etik kurul onayı, Adıyaman Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından alınmıştır (Karar Tarihi: 06.03.2024; Sayı No: E-31489831-050.99--139584) (EK-1).

3.1. Araştırma Grubunun Oluşturulması

Çalışmanın örneklem büyüklüğünü belirlemek için **G-Power 3.1.9.7** yazılımı kullanılarak power analizi gerçekleştirilmiştir. Analiz sonucunda, **0,4 etki büyüklüğü ve %5** yanılma düzeyinde **%95** güç seviyesine ulaşmak için en az **180** katılımcının araştırmaya dahil edilmesi gerektiği belirlenmiştir.

Çalışmaya, Türkiye’de herhangi bir uzmanlık dalına mensup olan ya da olmayan, diş hekimliği fakültesinden mezun olmuş ve **üniversite hastanesi, özel diş hastanesi, devlet hastanesi, ağız ve diş sağlığı merkezi veya özel muayenehanede çalışan diş hekimleri** dahil edilmiştir.

3.2. Anket Formlarının Hazırlanması ve Uygulanması

Diş hekimlerinin atrofik dişsiz çenelerde dental implant destekli rehabilitasyon seçenekleri konusundaki bilgi ve deneyimlerini değerlendirmek amacıyla, literatürde yer alan benzer çalışmalar incelenerek yeni bir **anket formu** oluşturulmuştur (EK-2).

Anket formu **toplam 19 sorudan ve 3 bölümden oluşmaktadır**:

- **Bölüm 1:** Katılımcıların demografik özelliklerini içeren **4 soru**.
- **Bölüm 2:** Katılımcıların bilgi düzeyini ölçmeye yönelik, tamamı **çoktan seçmeli 10 soru**.
- **Bölüm 3:** Katılımcıların girişimsel yetkinliklerini değerlendirmek için **beşli Likert ölçeği** kullanılmış olup, katılımcılardan **1 ile 5 arasında** derecelendirme yapmaları istenmiştir.
- **Bölüm 4:** Gelecekteki gelişmeler, araştırma kaynakları ve diş hekimliği eğitimi ile ilgili **ek yorumların** alınmasına yönelik açık uçlu sorular içermektedir.

Anket formu **Google Forms** üzerinden oluşturulmuş ve katılımcılara **e-posta ve sosyal medya (WhatsApp®)** aracılığıyla gönderilmiştir. Veriler, **Mart 2024 - Aralık 2024** tarihleri arasında elektronik ortamda toplanmıştır.

3.3. Bilgi Düzeyinin Değerlendirilmesi

Bilgi düzeyinin belirlenmesi için **anketin ikinci bölümünde yer alan 9 soru**, puanlama yöntemi kullanılarak değerlendirilmiştir:

- **Her doğru yanıt için 10 puan,**
- **Yanlış yanıt için 0 puan** verilmiştir.

Bu yönteme göre değerlendirme şu şekilde yapılmıştır:

- **90 puan:** Tam bilgi düzeyi,
- **61-90 puan:** Yüksek bilgi düzeyi,
- **31-60 puan:** Orta bilgi düzeyi,
- **0-30 puan:** Düşük bilgi düzeyi.

3.4. İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler, **IBM SPSS 22 (IBM Corp, Armonk, NY, ABD)** yazılımı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde **tanımlayıcı istatistikler** kullanılmıştır.

- Yaş değişkeni ile atrofik dişsiz çenelerde **dental implant destekli rehabilitasyon seçenekleri** hakkındaki bilgi düzeyleri arasındaki ilişkiyi analiz etmek için **Ki-kare testleri** uygulanmıştır.
- Tüm istatistiksel analizlerde **$p<0.05$** değeri anlamlılık sınırı olarak kabul edilmiştir

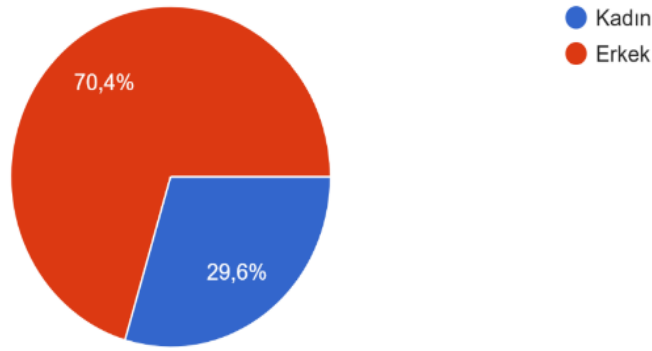
4. BULGULAR

Bu bulgular, Mart 2024-Aralık 2024 tarihleri arasında Türkiye’de farklı kurumlarda çalışan ve anket formundaki soruları tam olarak yanıtlayan 277 diş hekimine aittir.

4.1. Diş Hekimlerinin Sosyodemografik Özelliklerine İlişkin Bulgular

1) Cinsiyetiniz:

277 yanıt

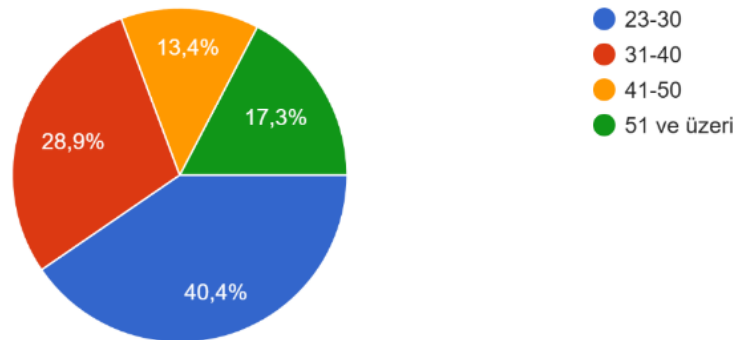


Şekil 4. 1. Sosyodemografik veriler

Katılımcıların %29.6’sı erkek, %70.4’ü kadındır

2) Yaşınız:

277 yanıt



Şekil 4. 2. Katılımcıların yaş dağılımı

23-30 yaş aralığında olanlar %40.4, 31-40 yaş aralığı %28.9, 41-50 yaş aralığı %13.4, 51 ve üzeri yaş aralığı 17.3'tür.

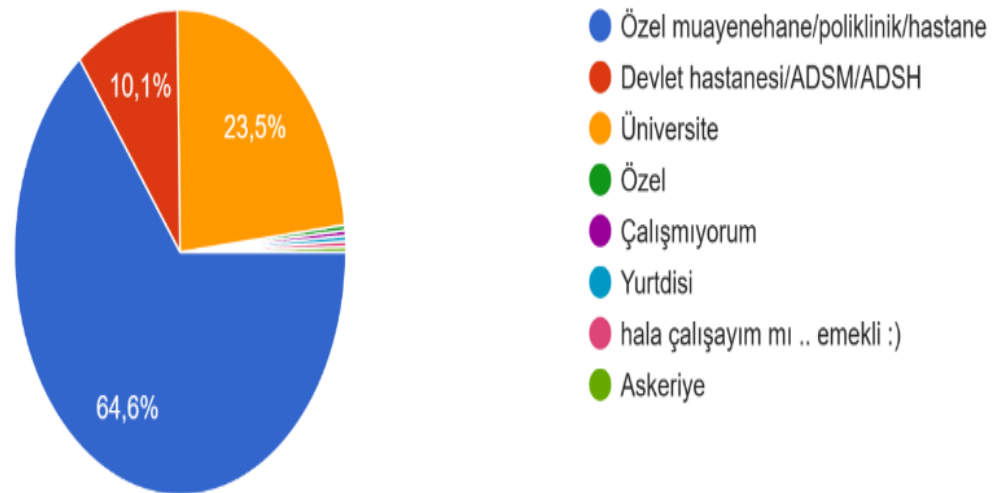
Tablo 4. 1.Katılımcıların diş hekimliği fakültesinden mezun olduktan sonra geçen sürelerle göre dağılımları

Dependent: yıl göre	1 (0-5 yıl)	2	3	4	5	Total	p
Total N (%)	88 (31.8)	61 (22.0)	39 (14.1)	22 (7.9)	67 (24.2)	277	
toplam puanlar	Mean (SD)	49.7 (16.8)	55.2 (18.7)	55.1 (17.5)	48.6 (19.1)	51.9 (20.5)	52.1 (18.5)
							0.274

Katılımcıların diş hekimliği fakültesinden mezun olduktan sonra geçen süreleri 0-5 yıl arasında olanlar %31.8, 5-10 yıl arasında olanlar %22, 10-15 yıl arasında olanlar %14.1, 15-20 yıl arasında olanlar %7.9 ve 20 yıldan fazla olanlar % 24.2 oranlarındadır (Şekil 4.4)

4. Şu an çalıştığınız kurum:

277 yanıt



Şekil 4. 3.Katılımcıların kurum dağılımı

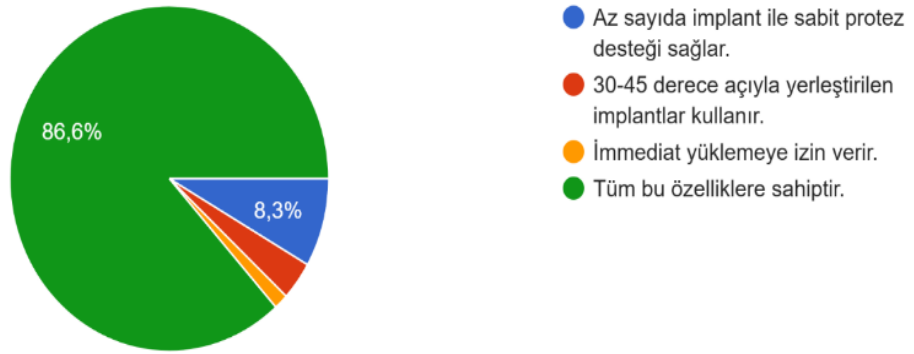
Bu hekimlerin %23.5'i üniversite hastanesinde, 10.1'i Devlet hastanesi/ADSM/ADSH'de, %64.6'sı Özel muayenehane/poliklinik/hastanede %1.9'u diğer kurumlarda çalışmaktadır (Şekil 4.2).

4.2. Diş Hekimlerinin Anket Sorularına Verdikleri Cevaplara İlişkin Bulgular

“All-on-4®” implant sisteminin özellikleri nelerdir? sorusunu katılımcıların %86.6’sı doğru cevapladı.

5. “All-on-4®” implant sisteminin özellikleri nelerdir?

277 yanıt

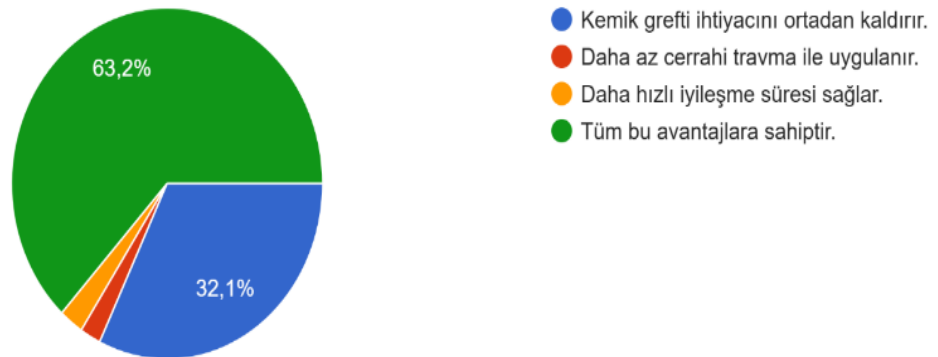


Şekil 4. 4. Katılımcıların soru 5’e verdikleri cevapların dağılımı

6) **Yeni nesil Subperiosteal implantların avantajları nelerdir?** Sorusunu katılımcıların %63.2’si doğru cevapladı.

6) Yeni nesil Subperiosteal implantların avantajları nelerdir?

277 yanıt

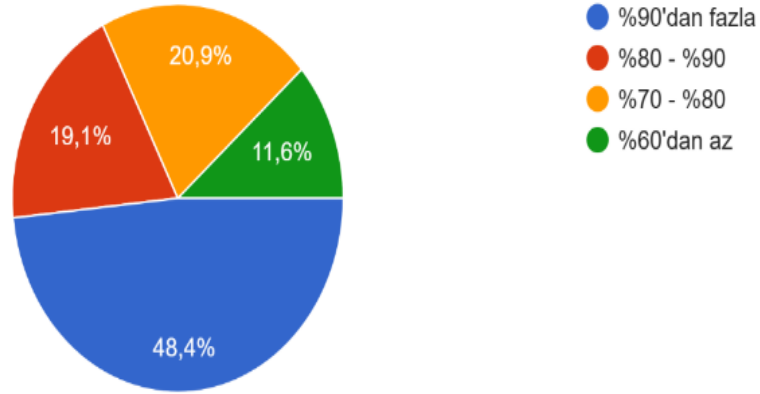


Şekil 4. 5. Katılımcıların soru 6’ya verdikleri cevapların dağılımı

7) Yeni nesil Subperiosteal implantların başarı oranı nedir? Sorusunu katılımcıların %48.4'ü doğru cevapladı.

7) Yeni nesil Subperiosteal implantların başarı oranı nedir?

277 yanıt

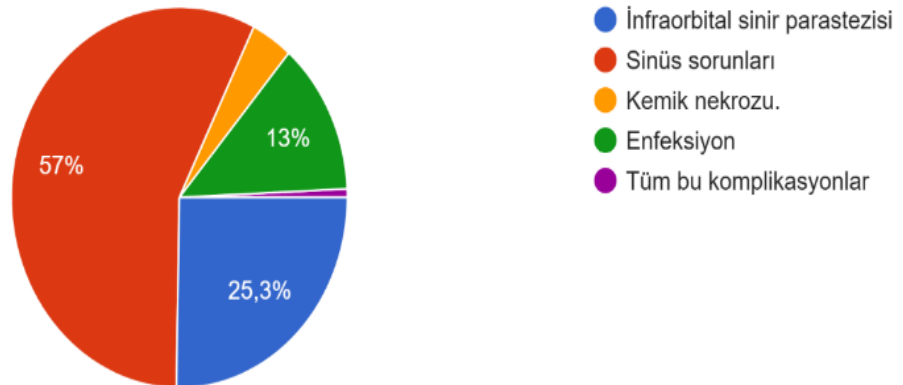


Şekil 4. 6. Katılımcıların soru 7'ye verdikleri cevapların dağılımı

8) Zigoma İmplantlarının En Sık Görülen Komplikasyonu Hangisidir? Sorusunu katılımcıların %57'si doğru cevapladı.

8) Zigoma İmplantlarının En Sık Görülen Komplikasyonu Hangisidir?

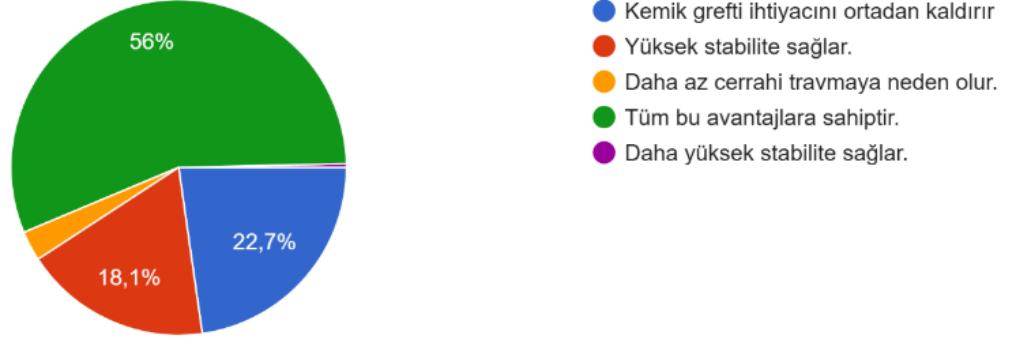
277 yanıt



Şekil 4. 7. Katılımcıların soru 8'e verdikleri cevapların dağılımı

9) Pterygoid implantlar hangi avantajlara sahiptir? Sorusunu katılımcıların %56'sı doğru cevapladı.

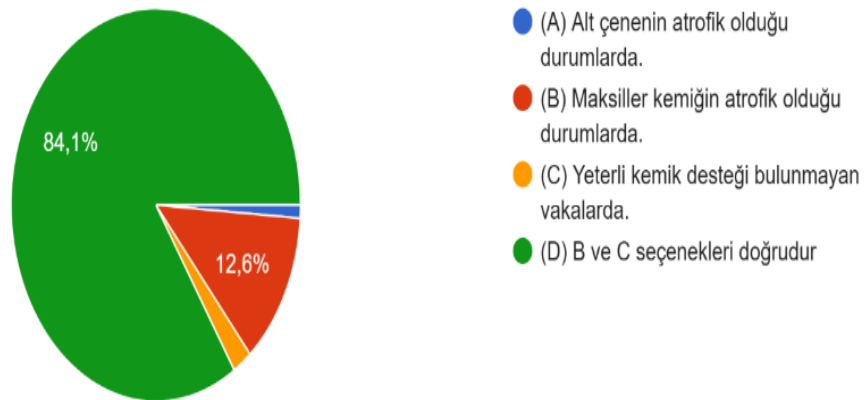
9) Pterygoid implantlar hangi avantajlara sahiptir?
277 yanıt



Şekil 4. 8. Katılımcıların soru 9'a verdikleri cevapların dağılımı

10. Transnazal implant kullanım endikasyonları nelerdir? Sorusunu katılımcıların %84'1'i doğru cevapladı.

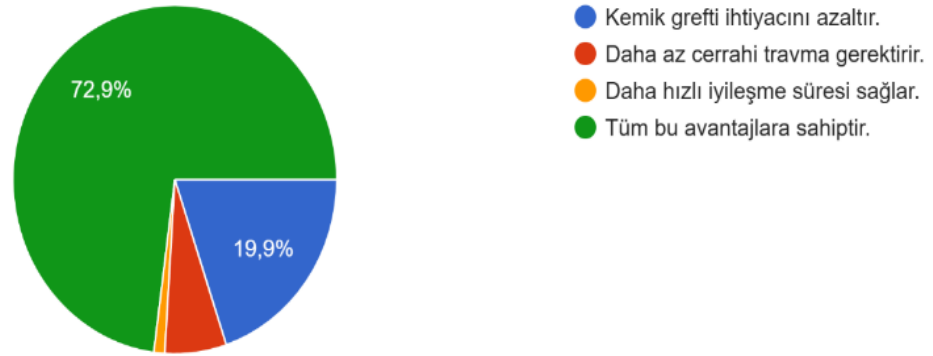
10. Transnazal implant kullanım endikasyonları nelerdir?
277 yanıt



Şekil 4. 9. Katılımcıların soru 10'a verdikleri cevapların dağılımı

11) Kısa implantların (4-6mm) avantajları nelerdir? Sorusunu katılımcıların %84'1'i doğru cevapladı.

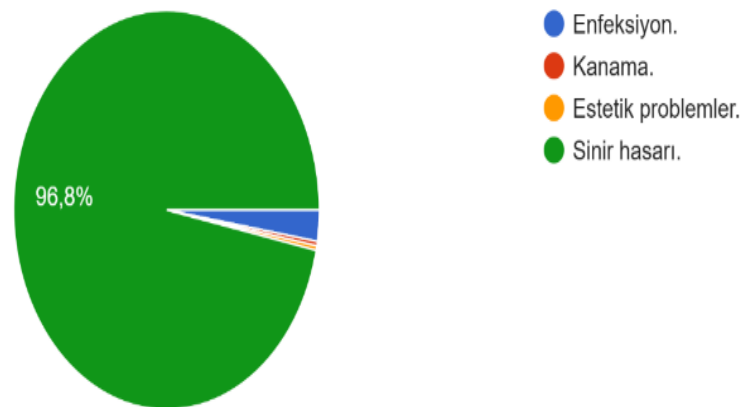
11) Kısa implantların (4-6mm)avantajları nelerdir?
277 yanıt



Şekil 4. 10. Katılımcıların soru 11'e verdikleri cevapların dağılımı

12) Mandibular sinir lateralizasyonu sonrası hastalarda en sık görülen komplikasyon nedir? Sorusunu katılımcıların %96'8'i doğru cevapladı.

12) Mandibular sinir lateralizasyonu sonrası hastalarda en sık görülen komplikasyon nedir?
277 yanıt



Şekil 4. 11. Katılımcıların soru 12'ye verdikleri cevapların dağılımı

13) Lateral atrofik mandibulada bukkale veya linguale eğimli implantlar hakkındaki genel fikriniz nedir? (Birden fazla işaretleme yapabilirsiniz.) sorusuna katılımcıların

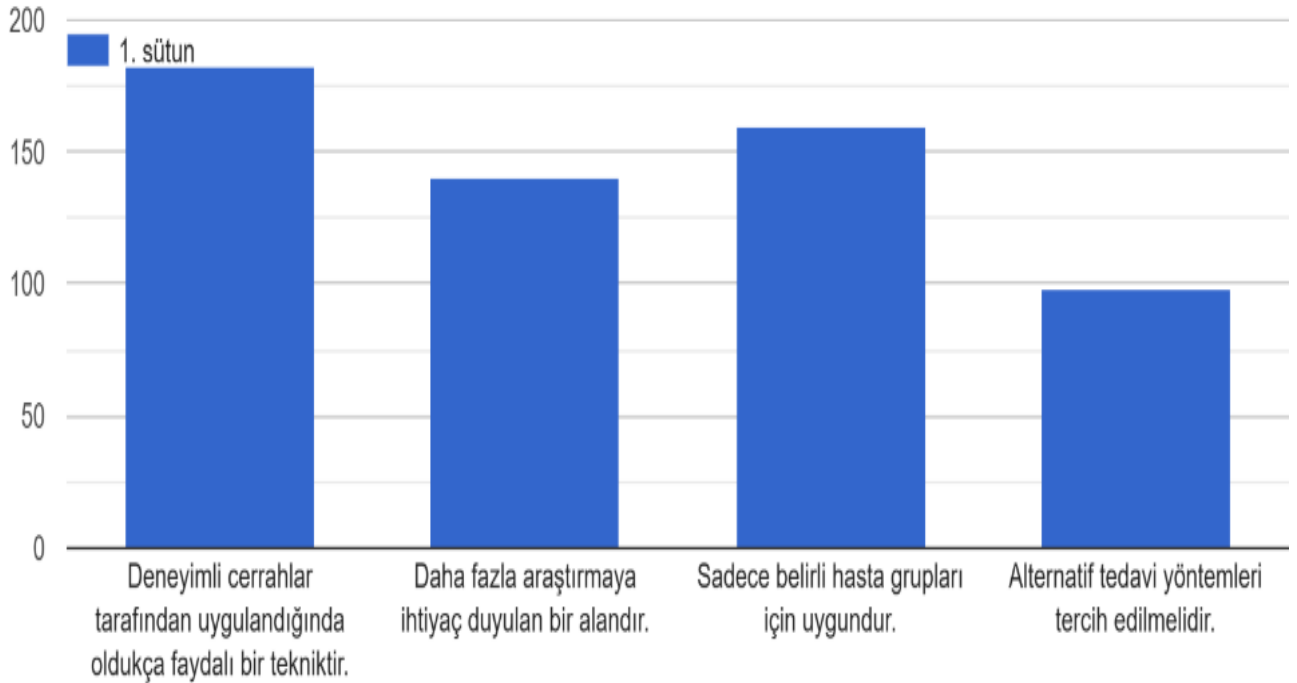
183'ü 'Deneyimli cerrahlar tarafından uygulandığında oldukça faydalı bir tekniktir.',

140'ı 'Daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulan bir alandır.

160'ı 'Sadece belirli hasta grupları için uygundur.'

98'i 'Alternatif tedavi yöntemleri tercih edilmelidir.' yanıtlarını verdi.

13) Lateral atrofik mandibulada bukkale veya linguale eğimli implantlar hakkındaki genel fikriniz nedir? (Birden fazla işaretleme yapabilirsiniz.)

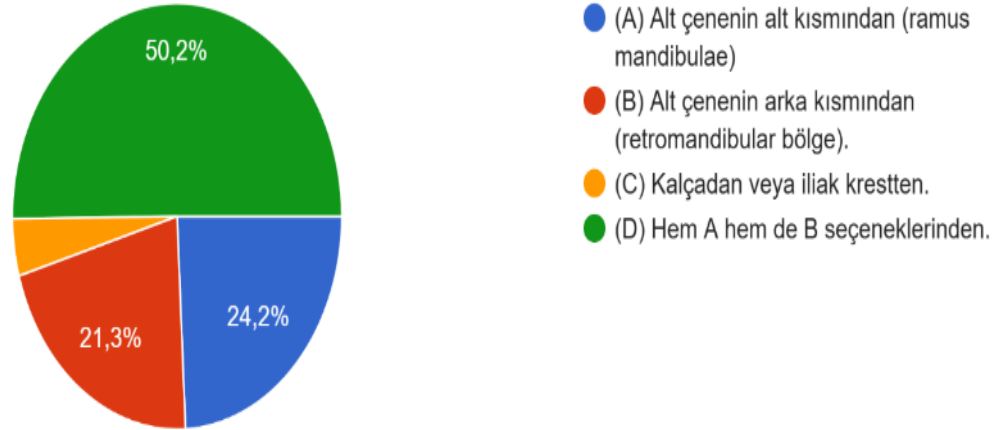


Şekil 4. 12. Katılımcıların soru 13'e verdikleri cevapların dağılımı

14) Ramus grefti hangi bölgeden elde edilir? Sorusunu katılımcıların %50.2'si doğru cevapladı.

14) Ramus grefti hangi bölgeden elde edilir?

277 yanıt



Şekil 4. 13. Katılımcıların soru 14'e verdikleri cevapların dağılımı

'16) Gelecekteki Gelişmeler: Aşırı atrofik çenelerde implant destekli sabit protez tedavisi ile ilgili gelecekte hangi gelişmeleri görmeyi umuyorsunuz? (Birden fazla seçebilirsiniz)' sorusuna katılımcılarından

213 kişi 'Kemik greftlerine olan ihtiyacın azalması'

216 kişi 'Daha kısa ve daha az travmatik cerrahi prosedürler'

185 kişi 'Daha hızlı iyileşme süreleri'

202 kişi 'Daha yüksek başarı oranları'

179 kişi 'Daha düşük maliyetli prosedürler'

190 kişi 'Kişiselleştirilmiş tedavi planları'

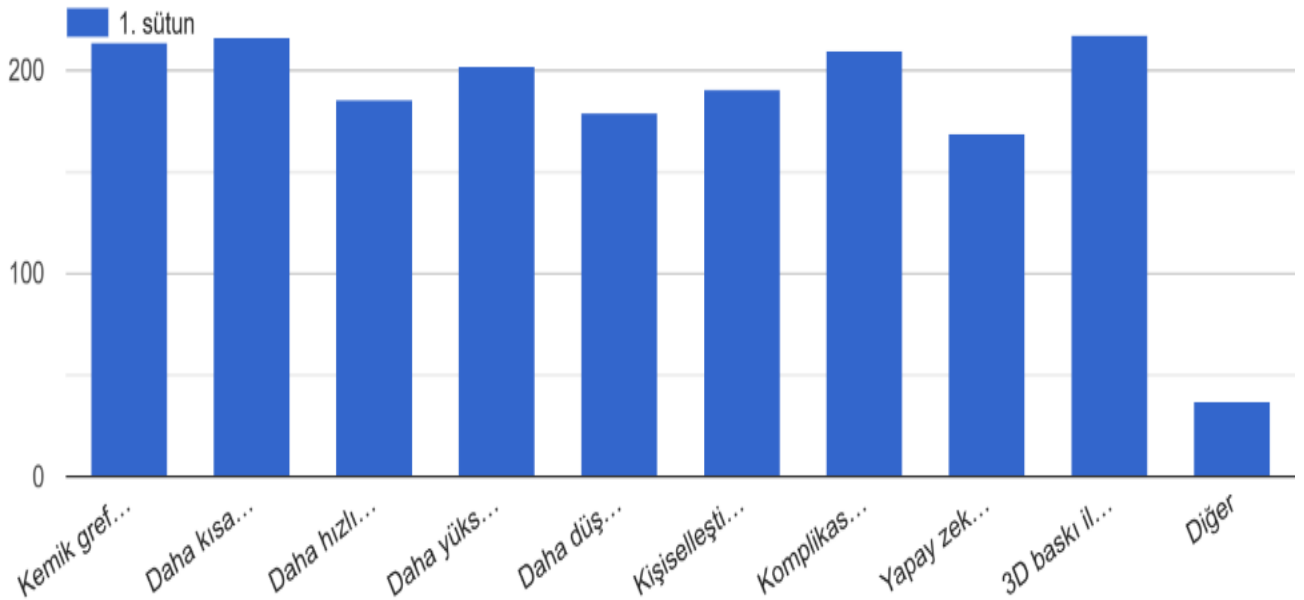
210 kişi 'Komplikasyon riskini azaltmak için yeni teknikler'

167 kişi ‘Yapay zeka ve robotik kullanımı’

217 kişi ‘3D baskı ile kişiye özel implant üretimi’

37 kişi ‘diğer’ seçeneğini işaretledi.

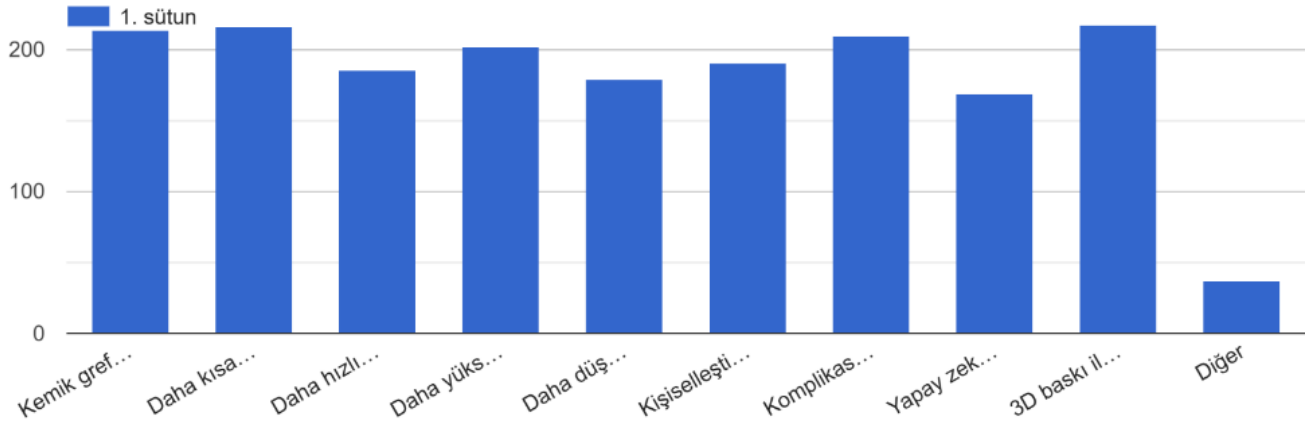
16) Gelecekteki Gelişmeler: Aşırı atrofik çenelerde implant destekli sabit protez tedavisi ile ilgili gelecekte hangi gelişmeleri görmeyi umuyorsunuz? (Birden fazla seçebilirsiniz)



Şekil 4. 14. Katılımcıların soru 16'ya verdikleri cevapların dağılımı

Aşırı atrofik çenelerde implant destekli sabit protez tedavisi ile ilgili bilgi edinmek için hangi kaynakları kullanıyorsunuz? (Birden fazla seçebilirsiniz) sorusuna katılımcılardan 181'i 'Bilimsel makaleler', 209'u Klinik vaka çalışmaları, 222'si 'Diş hekimliği kongreleri ve kursları', 130'u 'Online kurslar', 54'ü 'diğer' cevabını verdi.

16) Gelecekteki Gelişmeler: Aşırı atrofik çenelerde implant destekli sabit protez tedavisi ile ilgili gelecekte hangi gelişmeleri görmeyi umuyorsunuz? (Birden fazla seçebilirsiniz)

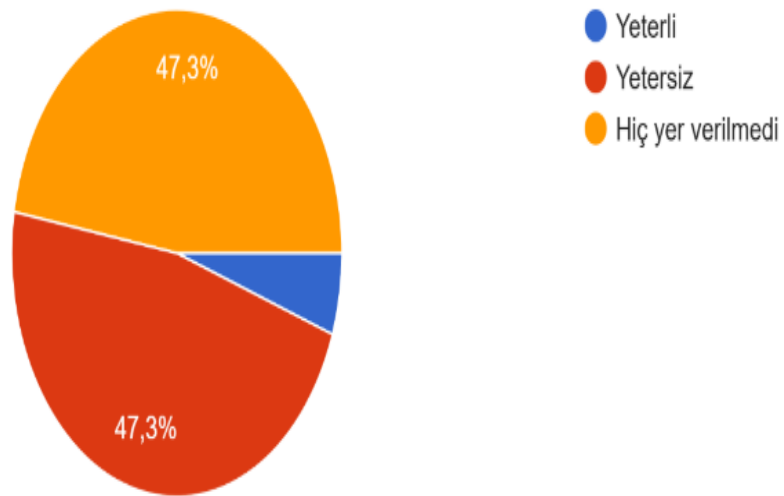


Şekil 4. 15. Katılımcıların soru 17'ye verdikleri cevapların dağılımı

Diş hekimliği Eğitimi sorusuna %5.4'ü 'Yeterli', %47.3'ü 'Yetersiz', %47.3'ü 'Hiç yer verilmedi' yanıtını verdi.

18) Diş Hekimliği Eğitimi:

277 yanıt



Şekil 4. 16. Katılımcıların soru 5'e verdikleri cevapların dağılımı

Diş Hekimlerinin İleri Düzey implantoloji Bilgi Düzeyine İlişkin Bulgular

Diş Hekimlerinin ileri düzey implantoloji bilgi düzeyi ile cinsiyet ve yaş arasındaki ilişki Tablo 4.1 'de gösterilmiştir.

Tablo 4. 2. Diş Hekimlerinin ileri düzey implantoloji bilgi düzeyi ile cinsiyet ve yaş arasındaki ilişki

Soru		Bilgi düzeyi (n/%)			
		Düşük	Orta	Yüksek	Total p
Total N (%)		54 (19.5)	146 (52.7)	77 (27.8)	277
Cinsiyetiniz: Kadın		34 (63.0)	103 (70.5)	58 (75.3)	195 (70.4) 0.312
Erkek		20 (37.0)	43 (29.5)	19 (24.7)	82 (29.6)
Yaşınız:	23-30	25 (46.3)	61 (41.8)	26 (33.8)	112 (40.4) 0.669
	31-40	11 (20.4)	42 (28.8)	27 (35.1)	80 (28.9)
	41-50	8 (14.8)	18 (12.3)	11 (14.3)	37 (13.4)
	51 ve üzeri	10 (18.5)	25 (17.1)	13 (16.9)	48 (17.3)

Diş hekimlerinin ileri düzey implantoloji bilgi düzeyi ile çalıştığı kurum arasındaki ilişki tablo 4.2’de gösterilmiştir.

Tablo 4. 3. Diş hekimlerinin ileri düzey implantoloji bilgi düzeyi ile çalıştığı kurum arasındaki ilişki

Soru	Bilgi düzeyi (n/%)				
Şu an çalıştığınız kurum:	Özel muayenehane/poliklinik/hastane	40 (74.1)	91 (62.3)	49 (63.6)	180 (65.0)
	Devlet hastanesi/ADSM/ADSH	2 (3.7)	16 (11.0)	10 (13.0)	28 (10.1)
	Üniversite	11 (20.4)	38 (26.0)	17 (22.1)	66 (23.8)
	Diğer	1 (1.9)	1 (0.7)	1 (1.3)	3 (1.1)

Diş hekimlerinin ileri düzey implantoloji bilgi düzeyi ile girişimsel yetkinkilerinin öz değerlendirmesi arasındaki ilişki tablo 4.3 'te gösterilmiştir.

Tablo 4. 4 Diş hekimlerinin ileri düzey implantoloji bilgi düzeyi ile girişimsel yetkinkilerinin öz değerlendirmesi arasındaki ilişki

Soru		Bilgi düzeyi				
		(n/%)	Düşük	Orta	Yüksek	Total p
“All-on-4®”	1 - Kesinlikle Katılmıyorum	10 (18.5)	24 (16.4)	14 (18.2)	48 (17.3)	0.860
	2 - Katılmıyorum	14 (25.9)	34 (23.3)	17 (22.1)	65 (23.5)	
	3 - Fark Etmez	3 (5.6)	12 (8.2)	3 (3.9)	18 (6.5)	
	4 - Katılıyorum	16 (29.6)	35 (24.0)	24 (31.2)	75 (27.1)	
	5 - Kesinlikle Katılıyorum	11 (20.4)	41 (28.1)	19 (24.7)	71 (25.6)	
Zigoma implantları	1 - Kesinlikle Katılmıyorum	22 (40.7)	54 (37.0)	33 (42.9)	109 (39.4)	0.770
	2 - Katılmıyorum	21 (38.9)	53 (36.3)	26 (33.8)	100 (36.1)	
	3 - Fark Etmez	6 (11.1)	15 (10.3)	4 (5.2)	25 (9.0)	
	4 - Katılıyorum	4 (7.4)	21 (14.4)	11 (14.3)	36 (13.0)	
	5 - Kesinlikle Katılıyorum	1 (1.9)	3 (2.1)	3 (3.9)	7 (2.5)	
Transnazal implantlar	1 - Kesinlikle Katılmıyorum	21 (38.9)	59 (40.4)	33 (42.9)	113 (40.8)	0.777

		2 - Katılmıyorum	20 (37.0)	56 (38.4)	26 (33.8)	102 (36.8)	
		3 - Fark Etmez	8 (14.8)	11 (7.5)	6 (7.8)	25 (9.0)	
		4 - Katılıyorum	3 (5.6)	16 (11.0)	10 (13.0)	29 (10.5)	
		5 - Kesinlikle Katılıyorum	2 (3.7)	4 (2.7)	2 (2.6)	8 (2.9)	
Pterygoid implantlar		1 - Kesinlikle Katılmıyorum	21 (38.9)	46 (31.5)	32 (41.6)	99 (35.7)	0.784
		2 - Katılmıyorum	19 (35.2)	57 (39.0)	22 (28.6)	98 (35.4)	
		3 - Fark Etmez	7 (13.0)	15 (10.3)	9 (11.7)	31 (11.2)	
		4 - Katılıyorum	6 (11.1)	21 (14.4)	10 (13.0)	37 (13.4)	
		5 - Kesinlikle Katılıyorum	1 (1.9)	7 (4.8)	4 (5.2)	12 (4.3)	
Yeni nesil implantlar	Subperiostal	1 - Kesinlikle Katılmıyorum	18 (33.3)	44 (30.1)	29 (37.7)	91 (32.9)	0.731
		2 - Katılmıyorum	16 (29.6)	52 (35.6)	24 (31.2)	92 (33.2)	
		3 - Fark Etmez	12 (22.2)	21 (14.4)	8 (10.4)	41 (14.8)	
		4 - Katılıyorum	6 (11.1)	20 (13.7)	11 (14.3)	37 (13.4)	
		5 - Kesinlikle Katılıyorum	2 (3.7)	9 (6.2)	5 (6.5)	16 (5.8)	

Kısa implantlar	1 - Kesinlikle Katılmıyorum	10 (18.5)	23 (15.8)	10 (13.0)	43 (15.5)	0.808
	2 - Katılmıyorum	12 (22.2)	28 (19.2)	13 (16.9)	53 (19.1)	
	3 - Fark Etmez	5 (9.3)	17 (11.6)	8 (10.4)	30 (10.8)	
	4 - Katılıyorum	17 (31.5)	40 (27.4)	20 (26.0)	77 (27.8)	
	5 - Kesinlikle Katılıyorum	10 (18.5)	38 (26.0)	26 (33.8)	74 (26.7)	
Mandibular lateralizasyonu	sinir 1 - Kesinlikle Katılmıyorum	19 (35.2)	53 (36.3)	30 (39.0)	102 (36.8)	0.999
	2 - Katılmıyorum	18 (33.3)	50 (34.2)	24 (31.2)	92 (33.2)	
	3 - Fark Etmez	8 (14.8)	20 (13.7)	11 (14.3)	39 (14.1)	
	4 - Katılıyorum	7 (13.0)	15 (10.3)	8 (10.4)	30 (10.8)	
	5 - Kesinlikle Katılıyorum	2 (3.7)	8 (5.5)	4 (5.2)	14 (5.1)	
Atrofik laterel mandibulada bukkale - linguale eğimli implant	1 - Kesinlikle Katılmıyorum	19 (35.2)	47 (32.2)	22 (28.6)	88 (31.8)	0.219
	2 - Katılmıyorum	15 (27.8)	48 (32.9)	19 (24.7)	82 (29.6)	
	3 - Fark Etmez	12 (22.2)	28 (19.2)	12 (15.6)	52 (18.8)	

	4 - Katılıyorum	7 (13.0)	17 (11.6)	16 (20.8)	40 (14.4)	
	5 - Kesinlikle Katılıyorum	1 (1.9)	6 (4.1)	8 (10.4)	15 (5.4)	
Ramus grefti	1 - Kesinlikle Katılmıyorum	14 (25.9)	38 (26.0)	21 (27.3)	73 (26.4)	0.972
	2 - Katılmıyorum	15 (27.8)	41 (28.1)	18 (23.4)	74 (26.7)	
	3 - Fark Etmez	9 (16.7)	22 (15.1)	10 (13.0)	41 (14.8)	
	4 - Katılıyorum	12 (22.2)	28 (19.2)	19 (24.7)	59 (21.3)	
	5 - Kesinlikle Katılıyorum	4 (7.4)	17 (11.6)	9 (11.7)	30 (10.8)	

Diş hekimlerinin ileri düzey implantoloji bilgi düzeyi ile gelecekteki gelişmeler sorusuna verdikleri cevapların ilişkisi tablo4.4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. 5 Diş hekimlerinin ileri düzey implantoloji bilgi düzeyi ile gelecekteki gelişmeler sorusuna verdikleri cevapların ilişkisi

Aşırı atrofik çenelerde implant destekli sabit protez tedavisi ile ilgili gelecekte hangi gelişmeleri görmeyi umuyorsunuz? (Birden fazla seçebilirsiniz)		Bilgi düzeyi (n/%)				
		Düşük	Orta	Yüksek	Total	p
Kemik greftlerine olan ihtiyacın azalması	Hayır	15 (27.8)	38 (26.0)	11 (14.3)	64 (23.1)	0.094
	Evet	39 (72.2)	108 (74.0)	66 (85.7)	213 (76.9)	
Daha kısa ve daha az travmatik cerrahi prosedürler	Hayır	19 (35.2)	35 (24.0)	7 (9.1)	61 (22.0)	0.001
	Evet	35 (64.8)	111 (76.0)	70 (90.9)	216 (78.0)	
Daha hızlı iyileşme süreleri	Hayır	27 (50.0)	50 (34.2)	15 (19.5)	92 (33.2)	0.001
	Evet	27 (50.0)	96 (65.8)	62 (80.5)	185 (66.8)	

Daha yüksek başarı oranları	Hayır	20 (37.0)	44 (30.1)	11 (14.3)	75 (27.1)	0.007
	Evet	34 (63.0)	102 (69.9)	66 (85.7)	202 (72.9)	
Daha düşük maliyetli prosedürler	Hayır	28 (51.9)	58 (39.7)	12 (15.6)	98 (35.4)	<0.001
	Evet	26 (48.1)	88 (60.3)	65 (84.4)	179 (64.6)	
Kişiselleştirilmiş tedavi planları	Hayır	26 (48.1)	50 (34.2)	11 (14.3)	87 (31.4)	<0.001
	Evet	28 (51.9)	96 (65.8)	66 (85.7)	190 (68.6)	
Komplikasyon riskini azaltmak için yeni teknikler	Hayır	22 (40.7)	32 (21.9)	13 (16.9)	67 (24.2)	0.005
	Evet	32 (59.3)	114 (78.1)	64 (83.1)	210 (75.8)	
Yapay zeka ve robotik kullanımı	Hayır	23 (42.6)	61 (41.8)	24 (31.2)	108 (39.0)	0.252
	Evet	31 (57.4)	85 (58.2)	53 (68.8)	169 (61.0)	

3D baskı ile kişiye özel implant üretimi	Hayır	17 (31.5)	32 (21.9)	11 (14.3)	60 (21.7)	0.063
	Evet	37 (68.5)	114 (78.1)	66 (85.7)	217 (78.3)	
Diğer	Hayır	46 (85.2)	131 (89.7)	63 (81.8)	240 (86.6)	0.241
	Evet	8 (14.8)	15 (10.3)	14 (18.2)	37 (13.4)	

Diş hekimlerinin ileri düzey implantoloji bilgi düzeyi ile araştırma kaynakları sorusuna verdikleri cevapların ilişkisi tablo 4.5.' te gösterilmiştir.

Tablo 4. 6 Diş hekimlerinin ileri düzey implantoloji bilgi düzeyi ile araştırma kaynakları sorusuna verdikleri cevapların ilişkisi

Araştırma Kaynakları:						
Aşırı atrofik çenelerde implant destekli sabit protez tedavisi ile ilgili bilgi edinmek için hangi kaynakları kullanıyorsunuz? (Birden fazla seçebilirsiniz)						
	Sütun1	Bilgi düzeyi (n/%)	Sütun2	Sütun3	Sütun4	Sütun5
		Düşük	Orta	Yüksek	Total	p
Bilimsel makaleler	Hayır	22 (40.7)	44 (30.1)	26 (33.8)	92 (33.2)	0.172
	Evet	31 (57.4)	102 (69.9)	51 (66.2)	184 (66.4)	
	2	1 (1.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (0.4)	
Klinik vaka çalışmaları	Hayır	16 (29.6)	38 (26.0)	13 (16.9)	67 (24.2)	0.184
	Evet	38 (70.4)	108 (74.0)	64 (83.1)	210 (75.8)	
Diş hekimliği kongreleri ve kursları	Hayır	12 (22.2)	30 (20.5)	13 (16.9)	55 (19.9)	0.718
	Evet	42 (77.8)	116 (79.5)	64 (83.1)	222 (80.1)	
Online kurslar	Hayır	31 (57.4)	84 (57.5)	32 (41.6)	147 (53.1)	0.059
	Evet	23 (42.6)	62 (42.5)	45 (58.4)	130 (46.9)	

Dİğer	Hayır	46 (85.2)	118 (80.8)	59 (76.6)	223 (80.5)	0.472
	Evet	8 (14.8)	28 (19.2)	18 (23.4)	54 (19.5)	

Diş hekimlerinin ileri düzey implantoloji bilgi düzeyi ile diş hekimliği eğitimi sorusuna verdikleri cevapların ilişkisi tablo 4.6'da gösterilmiştir.

Tablo 4. 7 Diş hekimlerinin ileri düzey implantoloji bilgi düzeyi ile diş hekimliği eğitimi sorusuna verdikleri cevapların ilişkisi

Diş Hekimliği Eğitimi: Diş hekimliği eğitiminizde aşırı atrofik çenelerde implant destekli sabit protez tedavisine ne kadar yer verildi?		Bilgi düzeyi (n/%)				
		Düşük	Orta	Yüksek	Total	p
	Yeterli	2 (3.7)	9 (6.2)	4 (5.2)	15 (5.4)	0.843
	Yetersiz	25 (46.3)	66 (45.2)	40 (51.9)	131 (47.3)	
	Hiç yer verilmedi	27 (50.0)	71 (48.6)	33 (42.9)	131 (47.3)	

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Atrofik çenelerde dental implant destekli rehabilitasyon, modern diş hekimliğinde en karmaşık ve zorlayıcı tedavi alanlarından biridir. İleri cerrahi tekniklerin uygulanmasını gerektiren bu vakalar, diş hekimlerinden yüksek düzeyde bilgi, deneyim ve teknolojik yeniliklere uyum sağlama becerisi talep etmektedir. Mevcut literatür, birçok diş hekiminin ileri implantoloji konusundaki bilgi ve deneyimlerinde yetersizlik hissettiğini ve bunun tedavi süreçlerine olumsuz yansıdığını göstermektedir (Narby et al., 2021).

Atrofik çenelerde rehabilitasyon, yalnızca hastaların estetik ve fonksiyonel gereksinimlerini karşılamakla kalmaz, aynı zamanda çiğneme etkinliği, beslenme kalitesi ve genel sağlık üzerinde de doğrudan bir etkiye sahiptir. Kemik yetersizliği, sinüs pnömatisasyonu, sinir anatomisinin karmaşıklığı ve yumuşak doku eksiklikleri gibi zorluklar, geleneksel implant tedavilerinin başarısını sınırlandırmaktadır (Buser et al., 2019). Bu durum, zigoma implantları, All-on-4® konsepti, transnazal ve transsinüs implantlar gibi ileri implantoloji tekniklerine olan ihtiyacı artırmıştır.

Bu çalışmaya duyulan ihtiyaç, bilgi ve deneyim eksikliği, eğitim programlarının yetersizliği, kanıta dayalı verilerin eksikliği ve hastaya özgü çözümlerin gerekliliği gibi birkaç temel nedene dayanmaktadır. Diş hekimleri arasında ileri implantolojiye yönelik eğitim ve uygulama sıklığındaki eksiklikler, vaka başarı oranlarını olumsuz etkilemektedir. Mevcut diş hekimliği müfredatları, temel implantolojiye odaklanmakta ancak ileri düzey tekniklerin yeterince ele alınmasını sağlayamamaktadır. Bu durum, mezuniyet sonrası profesyonel gelişim ihtiyacını artırmaktadır (Chiapasco et al., 2021).

Bu bağlamda, çalışmanın çıktıları, hem bireysel hekimlerin mesleki yetkinliklerini artırmaya hem de Türk diş hekimliği camiasında ileri implantoloji uygulamalarının daha etkin bir şekilde uygulanmasına katkı sağlayacaktır.

Araştırma, kadın katılımcıların düşük bilgi düzeyinde %63, orta bilgi düzeyinde %70.5 ve yüksek bilgi düzeyinde %75.3 oranında temsil edildiğini, erkek katılımcıların ise düşük bilgi düzeyinde %37, orta bilgi düzeyinde %29.5 ve yüksek bilgi düzeyinde %24.7 oranında temsil edildiğini göstermiştir. Cinsiyetin bilgi düzeyleri üzerindeki etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmasa da ($p = 0.312$), kadın katılımcıların daha yüksek bilgi düzeyine sahip olduğu dikkat çekmektedir.

Bu bulgu, kadın diş hekimlerinin mesleki gelişim programlarına ve eğitim fırsatlarına daha fazla katılım gösterdiğini öne süren literatürle uyumludur. Smith ve ark. (2020) kadın diş hekimlerinin yeni teknolojilere uyum sağlama ve mesleki gelişim etkinliklerine katılım açısından erkek meslektaşlarına göre daha aktif olduklarını bildirmiştir. Ayrıca, kadın diş hekimlerinin multidisipliner yaklaşımları benimseme konusunda daha istekli oldukları ve bu durumun hasta sonuçlarını iyileştirebileceği de vurgulanmaktadır (Johnson ve ark., 2022).

Yaş gruplarına göre bilgi düzeyleri değerlendirildiğinde, 23-30 yaş grubundaki katılımcılar düşük bilgi düzeyinde %46.3, orta bilgi düzeyinde %41.8 ve yüksek bilgi düzeyinde %33.8 oranında temsil edilmiştir. 31-40 yaş grubunda düşük bilgi düzeyi %20.4, orta bilgi düzeyi %28.8 ve yüksek bilgi düzeyi %35.1 olarak bulunmuştur. Yaş ilerledikçe düşük bilgi düzeyi oranının arttığı ve yüksek bilgi düzeyi oranının azaldığı gözlenmiştir. Bu bulgular, daha yaşlı katılımcıların ileri rehabilitasyon tekniklerine yönelik bilgi eksiklikleri yaşadığını göstermektedir.

Jones ve ark. (2019) tarafından yapılan bir çalışma, yaş ilerledikçe bilgi düzeyinde bir düşüş yaşandığını ve bunun genellikle eğitim programlarının güncel bilgilerden uzak kalmasından kaynaklandığını ortaya koymaktadır. Özellikle yaşlı diş hekimlerinin, teknolojik yeniliklere ve modern tedavi protokollerine erişimlerinin sınırlı olması bu durumun temel nedenlerinden biri olarak belirtilmektedir. Öte yandan, genç diş hekimleri sürekli eğitim programlarına daha sık katıldıkları için bilgi düzeylerini daha yüksek tutabilmektedir (Brown ve Green, 2021).

Mezuniyet yılı ve mesleki deneyimin bilgi düzeyine etkisi, eğitim programlarının zamanla değişen içeriğiyle doğrudan ilişkilidir. Araştırma sonuçları, eski mezunların düşük bilgi düzeyinde daha yüksek oranda temsil edildiğini göstermektedir. Bu durum, eski mezunların mezuniyet sırasında atrofik dişsiz çeneler için rehabilitasyon seçeneklerine dair kapsamlı bir eğitim almadıklarını düşündürmektedir. Daha yeni mezunlar ise eğitim programlarının gelişmiş içeriğinden faydalanmakta ve bu sayede bilgi düzeylerini artırmaktadır.

National Dental Education Report (2022), diş hekimliği müfredatlarının zamanla teknolojik yenilikleri ve multidisipliner yaklaşımları içerecek şekilde yeniden yapılandırıldığını belirtmiştir. Bu durum, yeni mezunların bilgi düzeylerinin daha yüksek olmasını açıklayabilir. Aynı zamanda, meslek içi eğitim programlarının eski mezunların bilgi

eksikliklerini gidermeye yönelik olarak tasarlanması gerektiği vurgulanmaktadır. Veriler, özel muayenehane/poliklinik/hastanede çalışan diş hekimlerinin düşük bilgi düzeyinde %74.1, orta bilgi düzeyinde %62.3 ve yüksek bilgi düzeyinde %63.6 oranında yer aldığını göstermiştir. Devlet hastanesinde çalışan diş hekimlerinin düşük bilgi düzeyinde %2.3, orta bilgi düzeyinde %11.0 ve yüksek bilgi düzeyinde %13.0 oranında yer aldığı görülmüştür. Üniversitelerde çalışan diş hekimlerinin ise düşük bilgi düzeyinde %20.4, orta bilgi düzeyinde %26.1 ve yüksek bilgi düzeyinde %22.1 oranında temsil edildiği tespit edilmiştir.

Özel sektörde çalışan diş hekimlerinin bilgi düzeylerinin, devlet hastanelerinde ve üniversitelerde çalışanlara kıyasla daha yüksek olduğu dikkat çekmektedir. Bu bulgu, özel sektörde çalışan diş hekimlerinin meslek içi eğitimlere daha fazla erişim sağlayabilme olasılığı ile ilişkilendirilebilir. Ayrıca özel sektördeki yoğun hasta akışı, bu hekimlerin modern tedavi yöntemlerini uygulama şansını arttırabilir. Örneğin, Johnson ve ark. (2021) tarafından yapılan bir çalışmada, özel sektörde çalışan hekimlerin yeni teknolojilere ve tedavi protokollerine daha hızlı adapte olabildikleri belirtilmiştir. Aynı çalışmada, bu durumun hasta memnuniyetini artırdığı ve tedavi sonuçlarını olumlu etkilediği ifade edilmiştir.

Üniversitelerde çalışan diş hekimlerinin bilgi düzeylerinin, diğer kurumlarda çalışanlara kıyasla farklılık gösterdiği gözlemlenmiştir. Üniversite ortamında çalışan diş hekimleri genellikle araştırma ve eğitim faaliyetlerine odaklanmaktadır. Bu durum, bilgi düzeylerini yüksek tutmalarını sağlasa da pratik uygulama açısından deneyimlerini sınırlandırabilir. Üniversite kaynaklı çalışmalarda multidisipliner yaklaşımlar ve bilimsel yeniliklere daha fazla vurgu yapılması, bu hekimlerin teorik bilgi düzeylerini arttırmaktadır (Smith ve ark., 2022).

Devlet hastanelerinde çalışan diş hekimlerinin bilgi düzeyinin görece daha düşük olması, sınırlı ekipman ve kaynaklarla ilişkilendirilebilir. Ayrıca, devlet hastanelerinde yoğun iş yükü ve sınırlı eğitim fırsatları, bu hekimlerin mesleki bilgi düzeylerini arttırmalarını engelleyebilir. Brown ve Green (2020), devlet hastanelerindeki diş hekimlerinin meslek içi eğitimlere daha az katılım gösterdiğini ve bu durumun bilgi düzeylerini olumsuz etkilediğini bildirmiştir.

All-on-4® implant sistemi, dişsiz hastaların rehabilitasyonunda kullanılan yenilikçi ve etkili bir tedavi yöntemidir. Bu sistem, dört dental implant üzerine sabit bir protez yerleştirilmesini içerir ve özellikle kemik grefti gereksinimini azaltarak tedavi süresini kısaltır.

All-on-4® sisteminin temel özellikleri arasında az sayıda implant ile sabit protez desteği sağlama, 30-45 derece açıyla yerleştirilen implantların kullanımı ve immediat yüklemeye izin verme bulunmaktadır.

Çalışmamızda, diş hekimlerinin All-on-4 implant sistemi hakkındaki bilgi düzeyleri incelenmiştir. Katılımcılara sistemin özellikleri sorulduğunda, düşük bilgi düzeyine sahip olanların %25.9'u, orta bilgi düzeyine sahip olanların %6.2'si ve yüksek bilgi düzeyine sahip olanların %0'ı "Az sayıda implant ile sabit protez desteği sağlar" seçeneğini işaretlemiştir. Benzer şekilde, "30-45 derece açıyla yerleştirilen implantlar kullanır" seçeneği düşük bilgi düzeyinde %14.8, orta bilgi düzeyinde %1.4 ve yüksek bilgi düzeyinde %0 oranında seçilmiştir. "İmmediat yüklemeye izin verir" seçeneği ise düşük bilgi düzeyinde %5.6, orta bilgi düzeyinde %0.7 ve yüksek bilgi düzeyinde %0 oranında tercih edilmiştir. Doğru cevap olan "Tüm bu özelliklere sahiptir" seçeneği ise düşük bilgi düzeyinde %53.7, orta bilgi düzeyinde %91.8 ve yüksek bilgi düzeyinde %100 oranında işaretlenmiştir. Bu sonuçlar, bilgi düzeyi arttıkça doğru cevabı verme oranının da arttığını göstermektedir ($p < 0.001$).

All-on-4® sistemi, dört implant üzerine sabit bir protez yerleştirilerek dişsiz hastaların estetik ve fonksiyonel ihtiyaçlarını karşılamayı amaçlar. Bu sistem, özellikle kemik grefti gereksinimini azaltarak tedavi süresini kısaltır ve maliyetleri düşürür. Arka bölgedeki implantlar, anatomik yapıları korumak amacıyla 30-45 derece açıyla yerleştirilir. Bu açılı yerleştirme, posterior bölgede yeterli kemik hacmi olmayan hastalarda bile implant yerleşimini mümkün kılar. Ayrıca, immediat yükleme protokolü sayesinde hastalar, implant yerleştirildikten kısa bir süre sonra geçici sabit protezlerine kavuşabilirler, bu da hasta memnuniyetini artırır.

Diş hekimlerinin All-on-4® sistemi hakkındaki bilgi düzeylerinin artırılması, hasta sonuçlarının iyileştirilmesi açısından önem taşır. Bu bağlamda, diş hekimliği eğitim programlarına ve sürekli mesleki gelişim etkinliklerine All-on-4® gibi modern implant sistemleri hakkında kapsamlı bilgiler eklenmelidir. Ayrıca, diş hekimlerinin bu tür sistemlerin avantajları, dezavantajları ve uygulama protokolleri hakkında güncel literatürü takip etmeleri teşvik edilmelidir.

Atrofik dişsiz çenelerde dental implant uygulamaları, özellikle ileri kemik kaybı olan vakalarda zorluklar içermektedir. Geleneksel implantların sınırlı kaldığı bu durumlarda, yeni nesil subperiosteal implantlar önemli bir alternatif olarak öne çıkmaktadır. Bu çalışma, diş

hekimlerinin subperiosteal implantların avantajlarına ilişkin bilgi düzeylerini değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

Subperiosteal implantlar, kemik grefti ihtiyacını ortadan kaldırarak daha az invaziv bir yaklaşım sunar (Misch et al., 2020). Hastanın anatomisine uygun kişiselleştirilebilen bu implantlar, cerrahi travmayı azaltır ve iyileşme sürecini hızlandırır (Resnik, 2022). Çalışmamızda, katılımcıların %63,2'si subperiosteal implantların tüm bu avantajlara sahip olduğunu belirtmiştir. Bu sonuç, diş hekimleri arasında bu teknolojiye ilişkin farkındalığın arttığını göstermektedir.

Düşük bilgi düzeyine sahip katılımcıların (%64,8) yalnızca "kemik grefti ihtiyacını ortadan kaldırır" seçeneğini işaretlemesi, bu grubun diğer avantajları tam olarak kavrayamadığını ortaya koymaktadır. Buna karşılık, yüksek bilgi düzeyine sahip hekimlerin %93,5'i tüm avantajları doğru bir şekilde tanımlayabilmiştir. Bu bulgular, özellikle bilgi düzeyi düşük olan hekimlere yönelik eğitim programlarının gerekliliğini vurgulamaktadır. Yeni nesil subperiosteal implantlar, atrofik çenelerde geleneksel yöntemlere kıyasla önemli avantajlar sunmaktadır. Ancak, bu avantajların etkin bir şekilde uygulanabilmesi için diş hekimlerinin bilgi düzeylerinin artırılması gerekmektedir. Gelecekteki çalışmalar, bu implantların uzun dönem klinik başarısını ve hasta memnuniyetini daha kapsamlı bir şekilde değerlendirmelidir.

Atrofik dişsiz çenelerde dental implant tedavisi, özellikle kemik hacminin yetersiz olduğu durumlarda zorluklar içermektedir. Geleneksel implant teknikleri, bu tür vakalarda genellikle ek cerrahi işlemler (kemik grefti, sinüs lifting gibi) gerektirir ve başarı oranları düşebilir. Yeni nesil subperiosteal implantlar, bu zorlukları aşmak için geliştirilmiş inovatif bir çözüm sunmaktadır. Bu implantlar, üç boyutlu görüntüleme ve bilgisayar destekli tasarım (CAD/CAM) teknolojileri kullanılarak hastanın anatomisine uygun şekilde üretilmekte ve minimal invaziv bir yaklaşım sağlamaktadır. Literatür, yeni nesil subperiosteal implantların %90'ın üzerinde klinik başarı oranına sahip olduğunu göstermektedir (Levine et al., 2021; Misch, 2023).

Bu çalışmada, diş hekimlerinin yeni nesil subperiosteal implantların başarı oranlarına ilişkin bilgi düzeyleri değerlendirilmiştir. Katılımcıların %48,4'ü bu implantların başarı oranının "%90'dan fazla" olduğunu doğru bir şekilde belirlemiştir. Ancak, düşük bilgi düzeyine sahip katılımcılar arasında bu oran yalnızca %22,2 olarak kalmıştır. Bu bulgu, bilgi

düzeyindeki eksikliklerin, subperiosteal implantların potansiyelini tam olarak anlamayı engelleyebileceğini göstermektedir. Özellikle yüksek bilgi düzeyine sahip diş hekimleri (%87,0), bu implantların avantajlarını ve başarı oranlarını daha iyi kavramıştır.

Yeni Nesil Subperiosteal İmplantların Başarısını Etkileyen Faktörler

1. **İleri Teknolojik Üretim:** CAD/CAM teknolojisi ile hastaya özel üretilen implantlar, kemik yüzeyine mükemmel uyum sağlar ve yük dağılımını optimize eder (Resnik, 2022).
2. **Minimal İnvaziv Yaklaşım:** Kemik içi yerleştirme yerine kemiğin üzerine oturtulan implantlar, cerrahi travmayı azaltır ve iyileşme sürecini hızlandırır (Misch et al., 2020).
3. **Uzun Dönem Stabilite:** Biyomekanik açıdan optimize edilmiş tasarım, implantın uzun vadede stabil kalmasını sağlar (Gallucci et al., 2019).

Zygoma implantları, ciddi maksiller kemik kaybı olan hastalarda geleneksel dental implantların uygulanamadığı durumlarda etkili bir tedavi seçeneği olarak kabul edilmektedir. Ancak, bu tedavi yönteminin yüksek başarı oranlarına rağmen, beraberinde getirdiği komplikasyonlar klinik uygulamalarda dikkatle ele alınması gereken bir konudur. Bu çalışmada, katılımcıların zygoma implantlarına ilişkin komplikasyonlar hakkında test sorularına verdikleri yanıtlar, literatür verileri ışığında değerlendirilmiş ve katılımcıların bilgi düzeyleri analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular, katılımcıların genel olarak literatürle uyumlu bir bilgi düzeyine sahip olduğunu, ancak bazı komplikasyonlar hakkında yanılgılar veya eksik bilgilerin bulunduğunu göstermektedir.

Katılımcıların %57,4'ü sinüs sorunlarını zygoma implantlarının en sık görülen komplikasyonu olarak belirtmiştir. Bu yanıt, literatürle tamamen uyumludur. Davó ve ark. (2008), zygoma implantlarının uzun dönem klinik sonuçlarını değerlendirdikleri çalışmada, sinüs membranı perforasyonu ve sinüzit gibi komplikasyonların sıklıkla görüldüğünü bildirmiştir. Benzer şekilde, Cura ve ark. (2015), zygoma implantlarıyla ilişkili komplikasyonlar arasında sinüs sorunlarının ön planda olduğunu vurgulamıştır. Katılımcıların bu komplikasyonu doğru bir şekilde tanımlaması, klinik uygulamalarda sinüs sorunlarının yaygınlığı konusunda farkındalıklarının yüksek olduğunu göstermektedir. Bu bulgu, katılımcıların anatomik yapılar ve cerrahi riskler hakkında iyi bir bilgi düzeyine sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Katılımcıların %25,6'sı infrarorbital sinir parestezisini zygoma implantlarının bir komplikasyonu olarak belirtmiştir. Bu oran, literatürdeki verilere göre biraz yüksektir.

Chrcanovic ve ark. (2016), zygoma implant prosedürleri sırasında sinir hasarına bağlı parestezi oranlarının %5 ile %20 arasında değiştiğini bildirmiştir. Katılımcıların bu komplikasyonu daha yüksek oranda bildirmesi, cerrahi tekniklerin uygulanışı veya sinir yapılarının korunmasına yönelik bilgi eksikliklerinden kaynaklanıyor olabilir. Bu durum, katılımcıların sinir hasarı riski konusunda daha fazla eğitime ihtiyaç duyduğunu göstermektedir.

Katılımcıların %13'ü enfeksiyonu zygoma implantlarının bir komplikasyonu olarak belirtmiştir. Bu oran, literatürdeki verilerle uyumludur. Rodriguez-Chessa ve ark. (2018), zygoma implantlarıyla ilişkili enfeksiyon oranlarını %10-15 olarak bildirmiştir. Katılımcıların bu komplikasyonu doğru bir şekilde tanımlaması, postoperatif enfeksiyon riski ve önleyici tedbirler konusunda bilgi düzeylerinin yeterli olduğunu göstermektedir. Ancak, enfeksiyon oranlarının daha da azaltılabilmesi için katılımcıların sterilite protokolleri ve antibiyotik profilaksisi konusunda daha detaylı eğitim almaları önerilebilir.

Katılımcıların %4'ü kemik nekrozunu zygoma implantlarının bir komplikasyonu olarak belirtmiştir. Bu oran, literatürdeki verilere göre biraz yüksektir. Esposito ve ark. (2021), zygoma implant prosedürleri sırasında kemik nekrozu insidansının %1'in altında olduğunu rapor etmiştir. Katılımcıların bu komplikasyonu daha yüksek oranda bildirmesi, cerrahi sırasında kemik vaskülarizasyonunun korunmasına yönelik bilgi eksikliklerini işaret ediyor olabilir. Bu durum, katılımcıların kemik dokusunun kanlanması ve cerrahi tekniklerin optimize edilmesi konusunda daha fazla eğitime ihtiyaç duyduğunu göstermektedir.

Genel olarak, katılımcıların zygoma implantlarına ilişkin komplikasyonlar hakkında bilgi düzeyleri literatürle büyük ölçüde uyumludur. Özellikle sinüs sorunları ve enfeksiyon gibi yaygın komplikasyonlar konusunda katılımcıların bilgi düzeyi yüksektir. Ancak, infrarorbital sinir parestезisi ve kemik nekrozu gibi daha nadir görülen komplikasyonlar hakkında katılımcıların bilgi düzeyinde eksiklikler veya yanlışlıklar bulunmaktadır. Bu durum, katılımcıların cerrahi tekniklerin detayları ve anatomik yapıların korunması konusunda daha fazla eğitime ihtiyaç duyduğunu göstermektedir.

Pterygoid implantlar, özellikle ileri düzey kemik kaybı olan hastalarda geleneksel implant prosedürlerine alternatif olarak kullanılan bir yöntemdir. Maksiller sinüsün distalindeki pterygoid bölgeye yerleştirilen bu implantlar, kemik grefti ihtiyacını azaltırken yüksek stabilite ve düşük cerrahi travma avantajı sunar. Literatürde bu avantajlar geniş şekilde ele alınmış olup, yapılan anket çalışmasında da katılımcılar benzer görüşler bildirmiştir. Ancak, bilgi düzeyi düşük olan grupta yanlış yanıt oranının yüksek olması, bu konuda eğitim ihtiyacını ortaya koymaktadır.

- **Kemik Grefti İhtiyacını Azaltması:** Literatürde pterygoid implantların kemik greftine duyulan ihtiyacı azalttığı belirtilmiştir (Srinivasan et al., 2018). Anket verileri de katılımcıların büyük kısmının bu avantajı fark ettiğini göstermektedir.
- **Yüksek Stabilité:** Pterygoid bölgedeki kortikal kemik, implant stabilitesini artırmaktadır (Peñarrocha-Diago et al., 2013). Anket verilerine göre %18,4'lük bir oran, bu stabilite avantajına vurgu yapmıştır.
- **Daha Az Cerrahi Travma:** Minimal invaziv prosedürler, hastalar için konforu artırmaktadır (Chrcanovic & Albrektsson, 2017). Ancak anket sonuçlarında bu avantajın literatürdeki kadar vurgulanmadığı görülmektedir.
- **Eğitim Seviyesi ile Bilgi Oranı Arasındaki İlişki:** Garcia et al. (2020), implantoloji eğitiminin cerrahi başarıyı artırdığını belirtmiştir. Anket verileri de eğitim seviyesi yüksek katılımcıların doğru yanıtları daha fazla verdiğini göstermektedir.
- **Sınırlamalar:** Uygulama sürecinin öğrenme eğrisi dik olup, deneyimli cerrahlar tarafından yapılması önerilmektedir (Malo & Nobre, 2019).

Pterygoid implantlar, ileri kemik kaybı olan hastalar için önemli avantajlar sunmakta ve anket sonuçları genel olarak literatürle örtüşmektedir. Ancak bu implantların etkin uygulanması için cerrahların eğitiminin artırılması gerekmektedir.

Atrofik dişsiz çenelerde dental implant destekli rehabilitasyon, özellikle ileri düzey kemik kaybı olan vakalarda karmaşık bir süreçtir. Bu tür durumlarda, geleneksel implant teknikleri yetersiz kalabilir ve alternatif yöntemlere ihtiyaç duyulur. Transnazal implantlar, bu zorlu vakalarda umut vaat eden bir çözüm olarak öne çıkmaktadır. Bu çalışmada, diş hekimlerinin transnazal implantların kullanım endikasyonları hakkındaki bilgi düzeyleri değerlendirilmiş ve literatürle karşılaştırılmıştır.

Transnazal implantlar, özellikle maksiller kemiğin ileri derecede atrofik olduğu ve yeterli kemik desteğinin bulunmadığı vakalarda kullanılmaktadır. Bu yöntem, kemik grefti gerekliliğini ortadan kaldırarak cerrahi işlemleri basitleştirmekte ve hastaların iyileşme sürecini hızlandırmaktadır. Literatürde, transnazal implantların burun lateral duvarına entegre olarak yüksek stabilite sağladığı ve uzun vadeli başarı oranlarının %90'ın üzerinde olduğu belirtilmiştir (Grandi et al., 2022; Zhao et al., 2021; Rossi et al., 2023).

Çalışmada, katılımcıların transnazal implantların kullanım endikasyonları hakkındaki bilgi düzeyleri incelenmiştir. Katılımcıların %84,1'i doğru cevabı (B ve C seçenekleri) bilirken, yüksek bilgi düzeyine sahip katılımcılar arasında bu oran %98,7'ye kadar çıkmaktadır. Bu

sonuçlar, diş hekimlerinin büyük çoğunluğunun transnazal implantların endikasyonlarını doğru bir şekilde bildiğini göstermektedir. Ancak, düşük bilgi düzeyine sahip katılımcılar arasında doğru cevap oranının %50,0 ile sınırlı kalması, bilgi eksikliğinin varlığını ortaya koymaktadır. Transnazal implantlar, cerrahi işlemlerin azlığı, yüksek stabilite ve uzun vadeli başarı oranları gibi önemli avantajlar sunmaktadır. Bu yöntem, özellikle kemik greftleme gereksinimini ortadan kaldırarak cerrahi komplikasyon riskini azaltır ve hastaların konforunu artırır. Ayrıca, maksilla ve nazal bölgede sağlanan biyomekanik uyum, implantın stabilitesini artırarak protez başarısını olumlu yönde etkiler (Rossi et al., 2023).

Transnazal implantlar, özellikle atrofik vakalarda, maksiller kemik rezorpsiyonu gibi durumların üstesinden gelmek için geliştirilmiş etkili bir tedavi seçeneğidir. Hem maksiller kemiğin atrofik olduğu hem de yeterli kemik desteğinin bulunmadığı vakalarda uygulanabilirliği, bu yöntemi benzersiz kılmaktadır. Çalışma verileri, diş hekimlerinin çoğunluğunun bu yöntemin endikasyonlarını doğru bir şekilde bildiğini göstermektedir. Ancak bilgi düzeyindeki farklılıklar, eğitim ve farkındalık çalışmalarının önemini vurgulamaktadır.

Atrofik dişsiz çeneler, kemik kaybı nedeniyle implant tedavisi açısından zorluklar yaratmaktadır (Misch, 2021). Bu zorlukların aşılmasında, geleneksel uzun implantlar yerine kısa implantlar (4–6 mm)  zellikle kemik hacminin sınırlı olduğu durumlarda etkili bir alternatif sunmaktadır (Esposito et al., 2018). Kısa implantlar, cerrahi travmayı azaltır, iyileşme süresini kısaltır ve ekonomik avantaj sağlar (Renouard & Nisand, 2019; Chan et al., 2020).

Bu alışma, diş hekimlerinin kısa implantların avantajları konusundaki bilgi düzeylerini değerlendirmiştir. Katılımcıların büyük çoğunluğu, kısa implantların avantajlarını doğru bir şekilde tanımış olsa da, düşük bilgi seviyelerine sahip diş hekimlerinin eğitim eksiklikleri veya yanlış bilgilendirmeler nedeniyle bilgi düzeylerinin yetersiz olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, literatür, kısa implantların uzun dönem başarı oranlarının geleneksel implantlarla kıyaslanabilir olduğunu ve hastaların memnuniyetini artırdığını göstermektedir (Pozzi et al., 2021).

Kısa implantlar, özellikle atrofik çenelerde geleneksel implantlara kıyasla daha az invaziv bir yaklaşım sunar. Cerrahi süreçlerin daha basit olması, komplikasyon riskinin azalması ve iyileşme süresinin kısalması gibi avantajları, kısa implantları cazip kılmaktadır. Ek olarak, kemik grefti gibi ek işlemler gerektirilmediğinden, hasta konforu artmakta ve tedavi süreci kısalmaktadır. Bu alışma, diş hekimlerinin kısa implantların avantajlarına dair bilgi eksiklikleri olduğunu ortaya koymuş; katılımcıların yalnızca %72,9'u kısa implantların tüm

avantajlarını doğru şekilde belirtebilmiştir. Bu durum, diş hekimliği eğitiminde kısa implantlarla ilgili daha kapsamlı eğitim programlarına ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak, kısa implantlar atrofik çenelerin rehabilitasyonu için etkili, ekonomik ve hasta dostu bir tedavi seçeneği sunmaktadır. Ancak, diş hekimlerinin bilgi düzeyindeki eksiklikler, bu tedavi yönteminin potansiyelinden tam olarak faydalanılmasını engellemektedir. Bu nedenle, eğitim programlarının güçlendirilmesi ve klinik rehberlerin güncellenmesi, kısa implantların kullanımını yaygınlaştırarak tedavi kalitesinin artırılmasına katkı sağlayacaktır.

Mandibular sinir lateralizasyonu, atrofik alt çenelerde dental implant yerleştirme sürecinde kullanılan özel bir cerrahi prosedürdür (Greenstein, Cavallaro, & Tarnow, 2018). Ancak, bu işlem sinir hasarı, enfeksiyon, kanama ve estetik problemler gibi komplikasyonlara yol açabilir (Juodzbaly, Wang, & Sabalys, 2019). Bu çalışma, diş hekimlerinin mandibular sinir lateralizasyonu konusundaki bilgi düzeylerini ve deneyimlerini değerlendirmiştir. Katılımcıların çoğunluğu, en yaygın komplikasyon olarak sinir hasarını belirtmiştir (Renton, Adeyemo, & Lomas, 2021).

Sinir hasarına ilişkin farkındalığın yüksek olması, cerrahların bu tür karmaşık prosedürlerde yeterli eğitim aldıklarını göstermektedir. Bununla birlikte, preoperatif planlama, cerrahi hassasiyet ve postoperatif izlem gibi önleyici yöntemlerin uygulanması, komplikasyon riskini önemli ölçüde azaltabilir (Juodzbaly et al., 2019). Ayrıca, cerrahi rehberlerin kullanımı ve gelişmiş teknolojilerin entegrasyonu da komplikasyonların önlenmesine katkı sağlayabilir (Greenstein et al., 2018).

Mandibular sinir lateralizasyonu, atrofik çenelerde implant yerleştirmenin etkin bir yöntemi olsa da, cerrahın deneyimi ve yüksek teknik beceri gerektiren bir prosedürdür. Diş hekimlerinin komplikasyonlarla ilgili bilgi eksiklikleri, hasta güvenliğini riske atabilir. Literatür, mandibular sinir lateralizasyonu sonrası sinir hasarının %5 ila %15 oranında görülebildiğini belirtmektedir (Nickenig, Schäfer, & Spiekermann, 2020). Bu durum, cerrahların anatomik yapılar ve prosedüre ilişkin riskler hakkında daha fazla bilgi edinmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Preoperatif aşamada, CBCT gibi ileri görüntüleme yöntemlerinin kullanılması ve cerrahi sırasında mikroskopik aletlerin tercih edilmesi, komplikasyonların azaltılmasına yardımcı olabilir (Juodzbaly et al., 2019). Ayrıca, postoperatif takip ve erken müdahale, komplikasyonların yönetimi açısından büyük önem taşımaktadır (Renton et al., 2021).

Mandibular sinir lateralizasyonu, atrofik çenelerde başarılı implant rehabilitasyonu için etkili bir yöntem olmasına rağmen, belirli komplikasyon riskleri taşımaktadır. Diş hekimlerinin bu konuda daha fazla eğitim alması ve teknolojik yeniliklerin cerrahi süreçlere entegre edilmesi, komplikasyonları azaltarak tedavi başarısını artıracaktır. Bu bağlamda, multidisipliner bir yaklaşım ve sürekli eğitim, komplikasyonların önlenmesi için kritik öneme sahiptir.

Atrofik mandibulada implant yerleştirme, diş eksikliklerini gidermek için fonksiyonel ve estetik çözümler sunan önemli bir tedavi seçeneğidir. Ancak, kemik hacmi ve yoğunluğunun azaldığı bu bölgelerde, standart implant yerleştirme teknikleri zorlayıcı olabilir. Bukkale veya linguale eğilimli implantlar, atrofik çenelerde kemik hacmini optimize etmek ve komplikasyonları azaltmak için tercih edilen yöntemlerden biridir. Bu prosedür, özellikle inferior alveolar sinir gibi kritik yapıları korumak amacıyla kullanılır ve cerrahın deneyimine bağlı olarak başarılı sonuçlar elde edilebilir (Lemos et al., 2021).

Bir anket çalışmasının verileri, diş hekimlerinin bukkale veya linguale eğilimli implantlara dair bilgi düzeylerini değerlendirmektedir. Katılımcıların büyük bir kısmı, bu yöntemi deneyimli cerrahların uyguladığında faydalı bulmuş, ancak daha fazla araştırma yapılması gerektiğini belirtmiştir. %67,5'lik bir oran, bu teknik hakkında deneyimli cerrahların görüşünü desteklerken, %48'lik bir grup, yöntem hakkında daha fazla araştırma yapılması gerektiğini ifade etmiştir. Ayrıca, %52'lik bir grup, yöntemin yalnızca belirli hasta grupları için uygun olduğunu düşünmektedir (Greenstein et al., 2020).

Literatürde, eğimli implantların doğru vaka seçimi ve cerrahi teknikle uygulandığında başarılı sonuçlar verdiği ve implant stabilitesini artırdığı belirtilmektedir. Ancak, protetik planlamada yaşanan zorluklar ve oklüzal yükün etkilenmesi, dikkatli bir tasarım gerektirmektedir (Cannizzaro et al., 2021). Eğimli implantların klinik başarı oranları, standart implantlarla benzer seviyelerde olup, doğru angulasyonla başarı oranlarının %95'in üzerinde olduğu bildirilmiştir (Sethi et al., 2020).

Eğitimsiz cerrahların uyguladığı durumlarda komplikasyon oranlarının arttığını vurgulamaktadır. Bu nedenle, cerrahların sürekli eğitim ve ileri düzey kurslarla bu teknikleri geliştirmeleri önerilmektedir (Greenstein et al., 2020). Ayrıca, bu yöntemin etkinliğini artırmak

ve komplikasyonları azaltmak için daha fazla klinik çalışmanın yapılması gerektiği ifade edilmiştir.

Sonuç olarak, lateral atrofik mandibulada bukkale veya linguale eğilimli implantlar, doğru vaka seçimi ve cerrahi tekniklerle güvenilir bir tedavi seçeneği sunmaktadır. Ancak, komplikasyonları azaltmak için cerrahi deneyimin artırılması ve yöntem hakkında daha fazla klinik araştırma yapılması gerektiği sonucuna varılmaktadır.

Atrofik çenelerde implant destekli rehabilitasyonun başarısı, genellikle kemik hacminin artırılmasına dayanır. Ramus grefti, bu tür durumlar için en sık kullanılan otojen greftlerden biridir ve özellikle ileri kemik kaybı olan çenelerde, implant yerleştirilmesini mümkün kılmak için yatay ve dikey augmentasyon sağlar (Pikos & Miron, 2020). Ramus bölgesinden elde edilen greftler, kompakt yapılarıyla dikkat çeker ve rezorpsiyona karşı yüksek direnç gösterir. Bunun yanı sıra, bu bölgeden greft alınması daha az invaziv olup, cerrahiyi hızlandırır ve komplikasyon oranlarını düşürür (Chiapasco et al., 2021).

Çalışmamızda, diş hekimlerinin ramus greftinin donör bölgeleri hakkındaki bilgi düzeyleri değerlendirilmiştir. Katılımcıların %50,2'si doğru cevabı verirken, %24,2'si sadece alt çene alt kısmını, %31,2'si ise sadece arka kısmını işaretlemiştir. Bu veriler, diş hekimlerinin bilgi düzeylerine bağlı olarak çeşitli klinik yaklaşımların bulunduğunu göstermektedir. Yüksek bilgi düzeyine sahip katılımcıların doğruluk oranı %83,1'e kadar çıkmaktadır, bu da eğitimin klinik doğruluğu artıran önemli bir faktör olduğunu göstermektedir (Nkenke & Stelzle, 2022).

Ramus greftleriyle yapılan augmentasyonlarda başarı oranları oldukça yüksektir. Özellikle yatay augmentasyonlarda %95'in üzerinde başarı sağlanmaktadır (Urban et al., 2020). Donör bölge seçimi ise, cerrahın deneyimi ve hastanın anatomik özelliklerine göre değişir. Ramus mandibulae bölgesinden alınan greftler, yeterli kemik kalınlığı sağladığı için tercih edilirken, daha geniş kemik grefti gereksinimlerinde retromandibular bölge kullanılır (Chiapasco et al., 2021). Ancak, greft alımı sırasında sinir hasarı, enfeksiyon ve postoperatif ağrı gibi komplikasyonlar görülebilir; bu nedenle uygun cerrahi teknikler ve sterilizasyon protokolleriyle komplikasyonların önlenmesi önemlidir (Pikos & Miron, 2020).

Ramus grefti, atrofik çenelerde implant destekli rehabilitasyon için önemli bir seçenek sunmaktadır. Ancak, başarı için cerrahın anatomik bilgiye sahip olması ve doğru donör bölge seçimi yapabilmesi gerekmektedir. Tablo verileri, diş hekimlerinin ramus grefti hakkında farklı bilgi düzeylerine sahip olduklarını ve bu durumun klinik doğruluğu etkilediğini

göstermektedir. Bu, eğitim programlarının önemini ve greft uygulama tekniklerinin standartlaştırılması gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak, ramus greftleri, doğru uygulandığında atrofik çenelerde başarılı bir tedavi alternatifi sunmaktadır, ancak bu süreçte cerrahların deneyimi ve güncel literatür bilgisi kritik bir rol oynamaktadır.

Çalışmamızda, diş hekimlerinin ileri düzey implantoloji tekniklerine ilişkin bilgi düzeyleri ile ilgili cerrahi girişimlerdeki özgüvenleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Bulgular, bilgi düzeyindeki artışa rağmen katılımcıların kendi girişimsel yeterliklerine duydukları güven düzeyinde anlamlı bir artış olmadığını göstermektedir ($p > 0.05$). Bu sonuç, bilgi düzeyinin tek başına cerrahi uygulama özgüveni üzerinde belirleyici bir faktör olmadığını düşündürmektedir.

“All-on-4®” tekniği, diğer tekniklere kıyasla daha yaygın bilinen ve uygulanan bir yöntem olmasına rağmen, bilgi düzeyi yüksek olan hekimlerde dahi bu tekniğe yönelik özgüvenin orta düzeyde kaldığı görülmektedir. Bu durum, yöntemin teorik olarak bilinse de pratik uygulamasının hâlâ zorluk içerdiğini göstermektedir (Abayev & Juodzbals, 2015).

Zigomatik ve pterigoid implantlar gibi daha ileri düzey cerrahi tekniklerde ise, katılımcıların önemli bir kısmı bu girişimlere yönelik hem bilgi hem de uygulama özgüveni açısından düşük puanlar vermiştir. Bu bulgu, literatürde de belirtildiği üzere, bu tekniklerin yüksek komplikasyon riski ve anatomik zorluklar nedeniyle klinik pratiğe entegrasyonunun sınırlı kalmasıyla örtüşmektedir (Aalam et al., 2023; Chrcanovic & Albrektsson, 2014).

Transnazal implant ve yeni nesil subperiostal implant tekniklerine yönelik özgüvenin düşük olması da benzer şekilde, bu yöntemlerin nispeten yenilikçi ve az bilinen yaklaşımlar olmasıyla açıklanabilir. Özellikle subperiostal implantlar, dijital planlama ve hasta seçimi açısından yüksek teknik yeterlilik gerektirmekte olup, bu da klinisyenlerin uygulama cesaretini azaltıyor olabilir (Szmukler-Moncler et al., 2021).

Buna karşın, kısa implantlar gibi daha sık karşılaşılan ve teknik olarak daha erişilebilir yöntemlerde bilgi düzeyi ile özgüven arasındaki ilişki daha dengelidir. Bu bulgu, günlük pratiğe entegre edilebilen tekniklerde bilgi birikiminin doğrudan uygulamaya yansımalarını göstermektedir.

Son olarak, mandibular sinir lateralizasyonu ve inferior alveolar sinir by-passı gibi cerrahi olarak daha karmaşık ve potansiyel komplikasyon riski yüksek prosedürlerde bilgi düzeyi ne olursa olsun girişimsel özgüven düşük kalmıştır. Bu durum, bu tekniklerin uygulama öncesinde sadece teorik bilgiyle değil, aynı zamanda yoğun bir cerrahi deneyim ve mentorluk gerektirdiğini düşündürmektedir.

Aşırı atrofik çenelerde dental implant destekli sabit protez tedavisi, diş hekimliğinde önemli bir klinik zorluk olarak karşımıza çıkmaktadır. Kemik hacminin yetersizliği, implant stabilitesini ve uzun vadeli başarıyı olumsuz etkileyebilir. Bu tür vakalarda, kemik grefti gibi ek cerrahi işlemler sıklıkla gereklidir, bu da tedavi sürecini uzatır ve komplikasyon riskini artırır. Bu çalışma, diş hekimlerinin aşırı atrofik çenelerde implant tedavisine yönelik gelecekteki beklentilerini ve teknolojik gelişmelerin bu alana olası etkilerini incelemektedir. Aşırı atrofik çenelerde implant tedavisi, hem cerrahi hem de protetik açıdan önemli zorluklar içerir. Kemik hacminin yetersizliği, implant yerleştirme prosedürlerini karmaşık hale getirir ve komplikasyon riskini artırır. Bu nedenle, diş hekimleri genellikle kemik grefti, sinüs lifting veya zigoma implantları gibi ileri cerrahi tekniklere başvurur. Ancak, bu yöntemler invazivdir ve uzun iyileşme süreleri gerektirir (Misch, 2020).

Ankete katılan diş hekimlerinin büyük bir çoğunluğu, aşırı atrofik çenelerde implant tedavisinin geleceğine yönelik önemli beklentilere sahiptir. Katılımcıların %78'i daha kısa ve daha az travmatik cerrahi prosedürler, %78'i daha hızlı iyileşme süreleri, %72.9'u daha yüksek başarı oranları ve %68.6'sı kişiselleştirilmiş tedavi planlamaları beklemektedir. Bu beklentiler, diş hekimlerinin hastalarına daha konforlu, hızlı ve başarılı tedavi seçenekleri sunma arzusunu yansıtmaktadır.

Diş hekimliğinde teknolojik ilerlemeler, aşırı atrofik çenelerde implant tedavisinin geleceğini şekillendirmede kritik bir rol oynayacaktır. Katılımcıların %75.8'i komplikasyon riskini azaltmak için yeni teknikler, %61'i yapay zeka ve robotik kullanımı, %78.3'ü ise 3D baskı ile kişiye özel implant üretimi gibi gelişmelerin yaygınlaşacağını düşünmektedir. Bu teknolojiler, implant cerrahisinde daha hassas ve daha az invaziv müdahaleler yapılmasını sağlayarak tedavi başarısını arttırabilir (Giannopoulou et al., 2021; Joda & Gallucci, 2019). Bu çalışmanın bulguları, literatürdeki güncel araştırmalarla uyumludur. Örneğin, Giannopoulou ve ark. (2021), dijital teknolojilerin implant cerrahisinde planlama ve uygulama aşamalarında önemli gelişmeler sağladığını ve tedavi başarısını artırdığını bildirmiştir. Benzer şekilde, Joda ve Gallucci (2019), yapay zeka ve robotik teknolojilerinin diş hekimliğinde devrim yaratacağını ve tanı, tedavi planlaması ile cerrahi uygulamalarda önemli avantajlar sağlayacağını vurgulamıştır.

Aşırı atrofik çenelerde dental implant destekli sabit protez tedavisi, diş hekimliği pratiğinde önemli bir klinik zorluk olarak karşımıza çıkmaktadır. Kemik hacminin yetersizliği, implant stabilitesini ve uzun vadeli başarıyı olumsuz etkileyebilir. Bu tür vakalarda, kemik grefti gibi ek cerrahi işlemler sıklıkla gereklidir, bu da tedavi sürecini uzatır ve komplikasyon riskini artırır. Bu nedenle, diş hekimlerinin bu konuda güncel ve kapsamlı bilgiye sahip

olmaları büyük önem taşımaktadır. Bu çalışma, diş hekimlerinin aşırı atrofik çenelerde implant tedavisine yönelik bilgi edinme kaynaklarını ve bu kaynakların bilgi düzeylerine etkisini incelemektedir.

Bilimsel makaleler, diş hekimleri için en güvenilir bilgi kaynaklarından biridir. Çalışmada, diş hekimlerinin %66,4'ü bilimsel makaleleri bilgi edinme kaynağı olarak kullanmaktadır. Bilimsel makaleler, güncel araştırma sonuçlarını ve kanıta dayalı bilgileri içerdikleri için diş hekimlerinin bilgi düzeylerini güncellemeleri açısından kritik bir rol oynamaktadır. Özellikle PubMed ve Cochrane gibi güvenilir veri tabanlarına erişim, diş hekimlerinin en güncel tedavi yaklaşımlarını öğrenmelerine olanak sağlamaktadır (Esposito et al., 2019). Ancak, bilimsel makaleleri kullanmayan diş hekimlerinin bilgi düzeylerinin daha düşük olması, bu kaynağa erişimde yaşanan zorlukları ortaya koymaktadır.

Klinik vaka çalışmaları, diş hekimlerinin %75,8'i tarafından bilgi edinme kaynağı olarak kullanılmaktadır. Vaka çalışmaları, gerçek hasta vakalarını ve tedavi sonuçlarını içerdikleri için diş hekimlerinin klinik deneyimlerini artırmalarına ve farklı tedavi yaklaşımları hakkında bilgi edinmelerine yardımcı olur. Özellikle ileri düzey cerrahi teknikler ve biyomateryal uygulamaları gibi spesifik konularda vaka temelli öğrenme, bilgi düzeyi yüksek diş hekimleri arasında daha yaygındır (Pjetursson et al., 2021).

Diş hekimliği kongreleri ve kursları, diş hekimlerinin %80,1'i tarafından bilgi edinme kaynağı olarak kullanılmaktadır. Kongre ve kurslar, diş hekimlerinin alanında uzman kişilerden bilgi almalarını, yeni teknolojileri ve tedavi yöntemlerini öğrenmelerini ve meslektaşlarıyla bilgi alışverişinde bulunmalarını sağlar. Özellikle CAD/CAM teknolojileri, dijital cerrahi rehber sistemleri ve biyomimetik implant yüzeylerinin klinik uygulamalara entegrasyonu gibi konular bu tür platformlarda geniş bir şekilde ele alınmaktadır (Misch, 2020). Ancak, bu etkinliklerin maliyetli olması, tüm diş hekimlerinin katılımını sınırlayabilir. Bu nedenle, çevrimiçi kongre ve kurs platformlarının yaygınlaştırılması önerilmektedir.

Çalışmanın bulguları, bilgi edinme kaynakları ile diş hekimlerinin bilgi düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir. Bilimsel makaleleri, klinik vaka çalışmalarını ve diş hekimliği kongre/kurslarını kullanan diş hekimlerinin, bu kaynakları kullanmayanlara göre daha yüksek bilgi düzeyine sahip olduğu görülmüştür. Örneğin, bilimsel makaleleri kullanan diş hekimlerinin %66,2'si yüksek bilgi düzeyine sahipken, bu oran bilimsel

makaleleri kullanmayanlarda %33,8'dir. Benzer şekilde, klinik vaka çalışmalarını kullanan diş hekimlerinin %83,1'i yüksek bilgi düzeyine sahipken, bu oran klinik vaka çalışmalarını kullanmayanlarda %16,9'dur. Diş hekimliği kongre ve kurslarına katılan diş hekimlerinin %83,1'i yüksek bilgi düzeyine sahipken, bu oran kongre ve kurslara katılmayanlarda %16,9'dur.

Bu bulgular, diş hekimlerinin bilgiye erişim alışkanlıklarının bilgi düzeylerini önemli ölçüde etkilediğini göstermektedir. Bilimsel makaleler, klinik vaka çalışmaları ve diş hekimliği kongre/kursları gibi güvenilir kaynaklardan bilgi edinmek, diş hekimlerinin güncel bilgilerle donanmalarını ve klinik pratikte daha başarılı olmalarını sağlamaktadır.

Bu çalışmanın bulguları, literatürdeki güncel araştırmalarla uyumludur. Örneğin, Al-Harbi ve ark. (2022), sürekli eğitim faaliyetlerine katılan ve bilimsel makaleleri takip eden diş hekimlerinin, implant uygulamaları konusunda daha bilgili olduğunu ve daha başarılı sonuçlar elde ettiğini göstermiştir. Benzer şekilde, Ata-Ali ve ark. (2020), bilimsel kongre ve kurslara katılımın, diş hekimlerinin implant komplikasyonları konusunda bilgi düzeylerini artırdığını ve klinik becerilerini geliştirdiğini belirtmiştir.

Atrofik çenelerde dental implant destekli sabit protez tedavisi, özellikle kemik rezorpsiyonunun ileri düzeyde olduğu vakalarda klinik zorluklar yaratmaktadır. Bu tür vakalarda başarılı bir tedavi süreci, hem anatomik sınırlılıkların aşılmasını hem de multidisipliner bir yaklaşımı gerektirir. Ancak, bu çalışmanın bulguları, diş hekimliği eğitiminin bu kompleks konuyu yeterince kapsamadığını ortaya koymaktadır. Katılımcıların %47,3'ü mezuniyet öncesi eğitimlerinde bu konuya "hiç" yer verilmediğini, %47,3'ü ise eğitimin "yetersiz" olduğunu belirtmiştir. Bu veriler, eğitim müfredatlarının klinik pratikte karşılaşılan zorluklarla uyumlu olmadığını ve revizyon gerektirdiğini işaret etmektedir.

Atrofik çeneler gibi spesifik konuların eğitimde yetersiz kalmasının temel nedenleri arasında, müfredatların genellikle temel implantoloji ve protetik prensiplere odaklanması gösterilebilir. Mertens ve ark. (2021), diş hekimliği eğitiminin ileri cerrahi teknikler (örneğin, sinüs lifting, kemik greftleme) ve augmentasyon prosedürlerini kapsamada eksik kaldığını vurgulamaktadır. Benzer şekilde, Nissan ve ark. (2020), eğitim kurumlarının ileri teknolojilere (dijital cerrahi rehberler, 3D planlama yazılımları) erişiminin sınırlı olduğunu ve bu durumun pratik eğitimi olumsuz etkilediğini belirtmiştir.

Eğitim süresinin kısalığı da önemli bir faktördür. Mezuniyet öncesi eğitimde, öğrencilere tüm klinik senaryoları kapsayacak şekilde zaman ayrılması pratikte mümkün değildir. Narby ve ark. (2021), diş hekimliği müfredatlarının sadece %15-20'sinin ileri implant tekniklerine ayrıldığını, bu durumun mezunların kompleks vakalara hazırlıksız kalmasına yol açtığını bildirmiştir.

Bu çalışmada, katılımcıların büyük çoğunluğu mezuniyet sonrası eğitimlerin önemini vurgulamıştır. Literatürde de, sürekli mesleki gelişim programlarının klinik becerileri artırmada kritik rol oynadığı belirtilmektedir (Buser ve ark., 2019). Örneğin, Avrupa'da yapılan bir araştırmada, implantoloji sertifikasyon programlarına katılan diş hekimlerinin atrofik çene vakalarında başarı oranlarının %30 daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir (Chappuis ve ark., 2022). Ancak, bu tür eğitimlerin maliyetli olması ve zaman gerektirmesi, erişilebilirliği sınırlandırmaktadır.

Atrofik çenelerde implant destekli tedavinin eğitim müfredatlarına entegrasyonu için aşağıdaki adımlar önerilebilir:

1. **Kanıt Dayalı ve Güncel İçerik:** Cochrane ve PubMed gibi veritabanlarından derlenen güncel çalışmaların müfredata entegre edilmesi, öğrencilere kanıt dayalı protokoller sunacaktır. Örneğin, All-on-4 ve zigoma implantları gibi tekniklerin avantajları ve komplikasyon yönetimi detaylı şekilde işlenmelidir (Maló ve ark., 2018).
2. **Dijital ve Simülasyon Tabanlı Eğitim:** Sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) teknolojileri, öğrencilerin atrofik çene anatomisini üç boyutlu olarak incelemesini ve cerrahi planlama becerilerini geliştirmesini sağlayabilir. Choi ve ark. (2022), dijital simülasyonların öğrenme hızını %40 artırdığını ve klinik karar verme sürecini iyileştirdiğini bildirmiştir.
3. **Vaka Temelli Klinik Rotasyonlar:** Öğrencilerin gerçek vakalar üzerinde çalışması, teorik bilgiyi pratik beceriye dönüştürmelerine yardımcı olacaktır. Vaka bazlı öğrenme, özellikle kemik grefti uygulamaları ve protez tasarımı gibi konularda etkilidir (Pjetursson ve ark., 2021).
4. **Uzmanlık İş Birlikleri:** Üniversitelerin, oral cerrahi ve protetik rehabilitasyon uzmanlarıyla iş birliği yaparak klinik workshoplar düzenlemesi, öğrencilere multidisipliner bir bakış açısı kazandıracaktır.

Bu çalışmanın bazı sınırlamaları bulunmaktadır. Öncelikle, çalışmanın katılımcılarının çoğunluğunun genç diş hekimlerinden oluşması, genel diş hekimi popülasyonunu temsil etme

açısından bir sınırlama olarak değerlendirilebilir. Ayrıca, anketin online olarak uygulanması, katılımcıların anketi dikkatli bir şekilde yanıtlamamış olma olasılığını artırabilir. Bunun yanı sıra, diş hekimlerinin girişimsel yetkinliklerini öz değerlendirmelerine dayanarak ölçülmüş olması, subjektif bir değerlendirme yöntemi kullanılması nedeniyle sonuçların objektifliğini etkileyebilir. Yaş gruplarına göre yapılan analizlerde, bireylerin eğitimsel arka planları veya bilgiye erişim olanakları gibi faktörler değerlendirilmemiştir. Cinsiyetler arası bilgi düzeyi analizinde sosyal ve kültürel faktörler dikkate alınmamıştır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, diş hekimlerinin bilgi edinme kaynakları ile bilgi düzeyleri arasında güçlü bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Bilimsel makaleler, klinik vaka çalışmaları ve diş hekimliği kongreleri gibi güvenilir kaynaklardan bilgi edinmek, klinik başarıyı ve hasta memnuniyetini artırmaktadır. Bu nedenle, diş hekimlerinin sürekli mesleki gelişimlerini desteklemek için aşağıdaki öneriler sunulmaktadır:

- **Bilgiye Erişim Kolaylığı:** Bilimsel makalelere erişimi artırmak için kütüphane kaynakları dijitalleştirilmeli ve açık erişim dergi sayısı artırılmalıdır.
- **Dijital Eğitim Programları:** Online kurslar ve dijital kongreler yaygınlaştırılarak bilgi paylaşımı kolaylaştırılmalıdır.
- **Vaka Temelli Eğitim:** Meslek içi eğitimlerde vaka çalışmaları odaklı bir yaklaşım benimsenmelidir.
- **Kongre Katılım Desteği:** Yerel ve uluslararası kongrelere katılımı artırmak için finansal destek sağlanmalıdır.

Ayrıca, diş hekimlerinin aşırı atrofik çenelerde implant destekli sabit protez tedavisine yönelik beklentileri doğrultusunda aşağıdaki gelişim alanları öne çıkmaktadır:

- **Eğitim ve Farkındalık:** Diş hekimliği fakültelerinde ve sürekli eğitim programlarında dijital teknolojiler ve yeni cerrahi teknikler hakkında daha fazla bilgi verilmelidir.
- **Teknolojik İnovasyon:** Yapay zeka, robotik cerrahi ve 3D baskı gibi yenilikçi teknolojilerin klinik uygulamalara entegrasyonu teşvik edilmelidir.
- **Klinik Araştırmalar:** Aşırı atrofik çenelerde implant tedavisinin başarısını artırmaya yönelik yeni teknikler ve materyaller üzerine klinik araştırmalar desteklenmelidir.

Sonuç olarak, diş hekimliği eğitiminin, kanıta dayalı protokoller ve pratik eğitimle güncellenmesi, klinik başarıyı ve hekimlerin özgüvenini artıracaktır. Dijital eğitim araçlarının yaygınlaştırılması ve mezuniyet sonrası sertifikasyon programlarının teşviki, bu alandaki eksiklikleri gidermede kritik rol oynayacaktır.

7.KAYNAKÇA

(Alfabetik Sırayla)

A. El-Sawy, M., & A. Hegazy, S. (2024). Subperiosteal implants constructed with digital technology: A systematic review. In *Oral and Maxillofacial Surgery*. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH.

Aalam, A. A., Krivitsky-Aalam, A., Zelig, D., Oh, S., Holtzclaw, D., & Kurtzman, G. M. (2023). Trans-sinus dental implants for immediate placement when insufficient alveolar height is present: An alternative to zygomatic implants – Surgical case series. *Annals of Medicine and Surgery*, 85(1), 51–56.

Abayev, B., & Juodzbals, G. (2015a). Systematic review of surgical techniques. *Journal of Oral and Maxillofacial Research*, 6(1), 1–2.

Abdelsameaaa, S., Abdel-Rahmana, F., Elbahnasib, A., & Elsheikha, H. (2021). Xenograft Versus Graftless Crestal Sinus Lift with Simultaneous Implant Placement. *Egyptian Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 12(2), 149–157.

Abraha, S. M., Geng, Y. M., Naujokat, H., & Terheyden, H. (2022). Modified Le Fort I interpositional grafting of the severe atrophied maxilla—a retrospective study of 106 patients over 10 years. *Clinical Oral Implants Research*, 33(4), 451–460.

Al-Harbi, F. A., AlGhamdi, A. S., AlOtaibi, M. A., & AlShehri, F. A. (2022). The impact of knowledge and practice on the outcome of dental implant treatment. *Saudi Dental Journal*, 34(1), 40–46.

Al-Nawas, B., Aghaloo, T., Aparicio, C., Bedrossian, E., Brecht, L., Brennand-Roper, M., Chow, J., Davó, R., Fan, S., Jung, R., Kämmerer, W., Kumar, V. v, Lin, W.-S., Malevez, C., Morton, D., Pijpe, J., Polido, W. D., Raghoobar, G. M., Stumpel, L. J., ... Zarrine, S. (2023). ITI consensus report on zygomatic implants: indications, evaluation of surgical techniques and

long-term treatment outcomes International Journal of Implant Dentistry. International Journal of Implant Dentistry, 9, 28.

Al-Sum, B. A., Kumar Mishra, S., & Srivastava, D. (n.d.). NATIONAL SCIENTIFIC COMMITTEE NATIONAL EDITORIAL ADVISORY BOARD. www.ijphrd.com

Alam, M. K., Sghaireen, M. G., Srivastava, K. C., Shrivastava, D., Ganji, K. K., Patil, S. R., ... & Kamal, M. A. (2020). A CBCT-based three-dimensional assessment of the mandibular posterior region for evaluating the possibility of bypassing the inferior alveolar nerve while placing dental implants. *Diagnostics*, 10(6), 406.

Albania, A., Andorra, A., Antigua, A., & Argentina, B. (n.d.). Country Country Location type Prevalence of edentulism in people 20+ years (%) Select all countries in WHO region.

Albrektsson, T., & Wennerberg, A. (2021). Oral implant surface research. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 23(2), 123–130.

Allavéna, J., Nicot, R., Majoufre, C., & Schlund, M. (2024). Inferior alveolar nerve repositioning surgical techniques and outcomes – A systematic review. *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery*, 125(1), 101631.

Almeida, P. H. T., Cacciacane, S. H., & Arczas Junior, A. (2021). Extra-long transnasal implants as alternative for Quad Zygoma: Case report. *Annals of Medicine and Surgery*, 68, 102635.

Anandh, B., Lokesh, B., Ebenezer, V., Jimson, S., & Parthiban, J. (2015). All on four - the basics. *Biomedical and Pharmacology Journal*, 8SE, 609–612.

Anitua, E., Eguia, A., Staudigl, C., & Hamdan Alkhraisat, M. (2024). REVIEW Open Access Clinical performance of additively manufactured subperiosteal implants: a systematic review. *International Journal of Implant Dentistry*, 10, 4.

Antonina, I., Lazarov, A., Gaur, V., Lysenko, V., Konstantinovic, V., Grombkötö, G., ... & Ihde, S. (2020). Consensus regarding 16 recognized and clinically proven methods and sub-methods for placing corticobasal® oral implants. *Annals of Maxillofacial Surgery*, 10(2), 457–462.

Antonina, I., Lazarov, A., Gaur, V., Lysenko, V., Konstantinovic, V., Grombkötö, G., Palka, L., & Ihde, S. (2020).

Consensus regarding 16 recognized and clinically proven methods and sub-methods for placing corticobasal®oral implants. In *Annals of Maxillofacial Surgery* (Vol. 10, Issue 2, pp. 457–462). Wolters Kluwer Medknow Publications.

Aparicio, C., & Manresa, C. (2014). Zygomatic implants: A critical review of the surgical protocols. *Journal of Oral Implantology*, 40(6), 741–749.

Aparicio, C., et al. (2012). Zygomatic anatomy-guided approach (ZAGA) for the rehabilitation of the atrophic maxilla. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*.

Aparicio, C., Olivo, A., De Paz, V., Kraus, D., Luque, M., Crooke, E., ... & Neugarten, J. (2022). The zygoma anatomy-guided approach (ZAGA) for rehabilitation of the atrophic maxilla. *Clinical Dentistry Reviewed*, 6(2), 1–10.

Araujo, R. Z., Santiago Júnior, J. F., Cardoso, C. L., Benites Condezo, A. F., Moreira Júnior, R., & Curi, M. M. (2019). Clinical outcomes of pterygoid implants: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 47(4), 651–660.

Ata-Ali, J., Ata-Ali, F., Al-Saffar, F., & Al-Dujaili, E. A. (2020). Knowledge and awareness of dentists regarding the management of dental implant complications. *Journal of International Oral Health*, 12(3), 102–108.

Bedrossian, E., & Stumpel, L. J. (2011). Immediate stabilization at stage II of zygomatic implants: A clinical report. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 105(5), 293–297.

Beikler, T., Ihde, S., Ihde, A., Singh, R., Kopp, M., & Bhat, M. (2020). *The 2020 consensus on indications and treatment modalities for corticobasal jaw implants*. *Journal of the Academy of Advanced General Dentistry*, 7(1), 24–30.

Brennand Roper, M., Vissink, A., Dudding, T., Pollard, A., Gareb, B., Malevez, C., Balshi, T., Brecht, L., Kumar, V., Wu, Y., Jung, R., & Roper, M. B. (2023b). REVIEW Open Access Long-term treatment outcomes with zygomatic implants: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Implant Dentistry*, 9, 21.

Brown, G., & Green, S. (2020). Challenges in dental education in public hospitals. *Public Dental Health Journal*, 18(1), 45–54.

Brånemark, P.I., et al. (2004). Zygomaticus fixtures: prerequisites for a clinical success. *Periodontology* 2000, 33(1), 49-58.

Buser, D., Aghaloo, T., Araújo, M., Chen, S., Cochran, D., De Bruyn, H., ... & Wennerberg, A. (2019). Advanced techniques in implantology. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*, 34(5), 1121–1132.

Cannizzaro, G., Leone, M., & Ferri, V. (2021). Tilted implants for the rehabilitation of edentulous jaws: A systematic review. *Clinical Oral Implants Research*, 32(4), 583–594.

Chan, H. L., Garaicoa-Pazmino, C., Suarez, F., & Benavides, E. (2020). Short dental implants: An evidence-based review. *Journal of Dental Research*, 99(1), 38–49.

Chiapasco, M., Casentini, P., & Zaniboni, M. (2021). Bone augmentation procedures in implant dentistry. *Periodontology 2000*, 88(1), 9–21.

Choi, J. H., Kim, S. H., & Park, J. Y. (2022). Digital learning tools in implant dentistry. *Journal of Dental Education*, 86(3), 345–352.

Chrcanovic, B. R., & Albrektsson, T. (2014). Survival and complications of zygomatic implants. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 16(3), 447–459.

Chrcanovic, B. R., Albrektsson, T., & Wennerberg, A. (2016a). Survival and Complications of Zygomatic Implants: An Updated Systematic Review. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 74(10), 1949–1964.

Chrcanovic, B. R., Albrektsson, T., & Wennerberg, A. (2016b). Survival and Complications of Zygomatic Implants: An Updated Systematic Review. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 74(10), 1949–1964.

Corrêa-Silva, M., de Vicq, H., Neto, N., Barbosa De Oliveira-Neto, O., Ostetto, S., Henrique Da, P., Sales, H., Fernando, ., & Camello De Lima, J. (n.d.-a). Effectiveness of palatally positioned implants in severely atrophic edentulous maxillae: a systematic review. *Oral and Maxillofacial Surgery*, 1, 3.

Cura, F., Turkyilmaz, I., & Garcia, D. (2015). Complications associated with zygoma implants: A comprehensive review. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 17(2), 345–354.

ÇELEBİ, Adalet., & ÖZGÜR ÖZEMRE, Mehmet. (2023). Ağız Diş Ve Çene Cerrahisi Alanında Uluslararası Araştırmalar Ve Derlemeler. Bidge Yayinlari.

Davó, R., Pons, O., & Nørholt, S. E. (2008). Complications of zygomatic implants: Clinical results. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 37(7), 591–598.

de Santis, D., Trevisiol, L., D'Agostino, A., Cucchi, A., de Gemmis, A., & Nocini, P. F. (2012). Guided bone regeneration with autogenous block grafts applied to Le Fort I osteotomy for treatment of severely resorbed maxillae: a 4- to 6-year prospective study. *Clinical Oral Implants Research*, 23(1), 60–69.

del Fabbro, M., Corbella, S., Weinstein, T., Ceresoli, V., & Taschieri, S. (2012). Implant Survival Rates after Osteotome-Mediated Maxillary Sinus Augmentation: A Systematic Review. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 14(s1)..

D'Amario, M., Orsijena, A., Franco, R., Chiacchia, M., Jahjah, A., & Capogreco, M. (2024). Clinical achievements of implantology in the pterygoid region: A systematic review and meta-analysis of the literature. *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery*, 101951.

El-Sawy, M. A., & Hegazy, S. A. (2024). Subperiosteal implants constructed with digital technology: A systematic review. *Oral and Maxillofacial Surgery*. Springer.

Emfietzoglou, R., & Dereka, X. (2024). Survival Rates of Short Dental Implants (≤ 6 mm) Used as an Alternative to Longer (> 6 mm) Implants for the Rehabilitation of Posterior Partial Edentulism: A Systematic Review of RCTs. *Dentistry Journal*, 12(6), 185.

Esposito, M., Grusovin, M. G., & Worthington, H. V. (2018). Interventions for replacing missing teeth: Short implants versus standard-length implants. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 7, CD003878.

Fernandes, A., et al. (2023). Clinical outcomes of pterygoid and maxillary tuberosity implants: A systematic review. *Journal of Clinical Medicine*, 12(15), 4544.

Filipov, I., Chirila, L., & Cristache, C. M. (2021b). Rehabilitation of extremely atrophic edentulous mandible in elderly patients with associated comorbidities: a case report and proof of concept. *Head and Face Medicine*, 17(1), 1–10.

Filipov, I., Chirila, L., Bolognesi, F., & Cristache, C. M. (2023). Buccally or lingually tilted implants in the lateral atrophic mandible: A three-year follow-up study focused on neurosensory impairment, soft-tissue-related impaction and quality of life improvement. *Medicina*, 59(4), 697.

Gallucci, G. O., Hamilton, A., Zhou, W., & Buser, D. (2019). Implant placement in the atrophic posterior maxilla: A systematic review. *Journal of Oral Rehabilitation*, 46(1), 8–21.

Garcia, M. F., Ramos, A., & Lopez, A. (2020). Educational impact of advanced implant techniques. *International Dental Journal*, 70(4), 345–350.

Gasparini, G., Todaro, M., de Angelis, P., Boniello, R., Saponaro, G., Rella, E., Foresta, E., Hreniuc, H. V., Azzuni, F., Pashaj, E., Moro, A., & D'Amato, G. (2024). Clinical Outcomes of CAD-CAM Subperiosteal Implants for the Rehabilitation of Atrophic Jaws. *Dentistry Journal*, 12(8).

Gaur, V., Doshi, A., & Palka, L. (2022). Multiple pterygoid approach: A novel technique with single-piece implants. *National Journal of Maxillofacial Surgery*, 13(4), S228–S236.

Geibel, M. A., & Mayer, M. (2016). Gender-specific differences – first results from a survey on dental surgery. *Journal of Gender Studies*, 25(1), 3–9.

Giannopoulou, C., Thierer, T., & Grammatikakis, I. (2021). Digital technologies in implant dentistry: A review of the current status. *Journal of Prosthodontic Research*, 65(3), 289–296.

González-García, R., et al. (2024). Retrospective study of a series of pterygoid implants. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 82(3), 456-462.

Grandi, T., Cicciù, M., & Cervino, G. (2022). Advances in zygomatic and transnasal implantology for atrophic maxilla rehabilitation. *Clinical Oral Implants Research*, 33(3), 254–261.

Greenstein, G., Cavallaro, J., & Tarnow, D. (2018). Sinus augmentation for implants: Current techniques and surgical approaches. *Dental Clinics of North America*, 56(1), 219–229.

Gülçin, D., Çocuk, D., Hekimliği, D., Dalı, A., & Tezi, U. (n.d.). ÇOCUK DIŞ HEKİMLERİNİN DIŞ RENKLENMELERİ HAKKINDA BİLGİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ.

Hashem, A. H., Khedr, M. F., Hosny, M. M., El-Destawy, M. T., & Hashem, M. I. (2023). Effect of Different Crestal Sinus Lift Techniques for Implant Placement in the Posterior Maxilla of Deficient Height: A Randomized Clinical Trial. *Applied Sciences*, 13(11), 6668.

Herce-López, J., Pingarrón, M. del C., Tofé-Povedano, Á., García-Arana, L., Espino-Segura-Illa, M., Sieira-Gil, R., Rodado-Alonso, C., Sánchez-Torres, A., & Figueiredo, R. (2024). Customized Subperiosteal Implants for the Rehabilitation of Atrophic Jaws: A

Consensus Report and Literature Review. In *Biomimetics* (Vol. 9, Issue 1). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI).

Jensen, O. T., & Adams, M. W. (2014). Anterior sinus grafts for angled implant placement for severe maxillary atrophy as an alternative to zygomatic implants for full arch fixed restoration: Technique and report of 5 cases. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 72(7), 1268–1280.

Joda, T., & Gallucci, G. O. (2019). The future of dentistry: Artificial intelligence, teledentistry, and 3D printing. *Journal of Prosthodontic Research*, 63(4), 486–492.

Johnson, M. L., & Andrews, R. D. (2022). The role of gender in multidisciplinary dental approaches. *International Journal of Oral Science*, 14(1), 45–52.

Jokstad, A., Sanz, M., Ogawa, T., Bassi, F., Levin, L., Wennerberg, A., & Romanos, G. (2017). A Systematic Review of the Role of Implant Design in the Rehabilitation of the Edentulous Maxilla. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 31(February), s43–s99.

Jones, R. L., & Williams, P. H. (2019). Aging and knowledge retention in dental practice. *Journal of Geriatric Dentistry*, 10(4), 200–207.

Jung, R. E., Al-Nawas, B., Araujo, M., Avila-Ortiz, G., Barter, S., Brodala, N., Chappuis, V., Chen, B., de Souza, A., Almeida, R. F., Fickl, S., Finelle, G., Ganeles, J., Gholami, H., Hammerle, C., Jensen, S., Jokstad, A., Katsuyama, H., Kleinheinz, J., ... Windisch, P. (2018a). Group 1 ITI Consensus Report: The influence of implant length and design and medications on clinical and patient-reported outcomes. *Clinical Oral Implants Research*, 29, 69–77.

Juodzbaly, G., Wang, H. L., & Sabalys, G. (2019). Injury of the inferior alveolar nerve during implant placement: A literature review. *Journal of Oral and Maxillofacial Research*, 10(1), e1.

Kadkhodazadeh, M., Alimardani, Y., Azadi, A., Daneshvar, A., Amid, R., & Khaleghi, A. (2024). Clinical outcomes of implants placed with transcrestal maxillary sinus elevation: a systematic review and meta-analysis. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*.

Kandhari, S., Khalid, S., James, A., & Lavery, D. P. (n.d.). Bone grafting techniques and materials for implant dentistry.

Karaharju-Suvanto, T., Näränkangas, R., Koivumäki, J., Pyörälä, E., & Vinkka-Puhakka, H. (2014). Gender differences in self-assessed clinical competence– a survey of young dentists in Finland. *European Journal of Dental Education*, 18(4), 234–240.

Kämmerer, P. W., Fan, S., Aparicio, C., Bedrossian, E., Davó, R., Morton, D., Raghoobar, G. M., Zarrine, S., & Al-Nawas, B. (2023b). REVIEW Open Access Evaluation of surgical techniques in survival rate and complications of zygomatic implants for the rehabilitation of the atrophic edentulous maxilla: a systematic review. *International Journal of Implant Dentistry*, 9, 11.

Kämmerer, P.W., et al. (2023). Zygomatic Implants: A Systematic Review. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*.

Kaynak, B. A. (2022). Buccally tilted and placed implant: An applicable implant insertion technique alternative to conservative implant surgery for patients with extremely atrophic mandible. *Abant Sağlık Bilimleri ve Teknolojileri Dergisi*, 2(2), 102–110.

Levine, R. A., Clem, D. S., & Wilson, T. G. (2021). A 5-year prospective multicenter study of the treatment of edentulous patients with fixed hybrid prostheses supported by subperiosteal implants. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 36(1), 187–197.

Linkow, L., Iyer, S., & Piermatti, J. (2023). The World's Longest Functioning Implant: A Verified Case Report. *The Journal of Oral Implantology*, 49(3), 271–278.

Io Giudice, G., Iannello, G., Terranova, A., Io Giudice, R., Pantaleo, G., & Cicciù, M. (2015). Transcrestal sinus lift procedure approaching atrophic maxillary ridge: A 60-month clinical and radiological follow-up evaluation. *International Journal of Dentistry*, 2015.

Maló, P., Nobre, M. A., & Lopes, A. (2018). The All-on-4 treatment concept for rehabilitation of edentulous jaws. *Journal of Prosthodontics*, 27(7), 589–597.

Mangano, C., Bianchi, A., Mangano, F. G., Dana, J., Colombo, M., Solop, I., & Admakin, O. (2020). Custom-made 3D printed subperiosteal titanium implants for the prosthetic restoration of the atrophic posterior mandible of elderly patients: a case series. *Printing in Medicine*, 6, 1.

Mattsson, T., Köndell, P. Å., Gynther, G. W., Fredholm, U., & Bolin, A. (1999b). Implant treatment without bone grafting in severely resorbed edentulous maxillae. *Journal of Oral and*

Maxillofacial Surgery : Official Journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons, 57(3), 281–287.

McAllister, B. S., & Haghighat, K. (2007). Bone Augmentation Techniques. *Journal of Periodontology*, 78(3), 377–396.

Mertens, C., Steveling, H. G., & Seeberger, R. (2021). Challenges in implant dentistry education. *Journal of Oral Implantology*, 47(4), 289–295.

Misch, C. E. (2020). *Contemporary Implant Dentistry*. Elsevier Health Sciences.

Misch, C. E. (2021). *Dental Implant Prosthetics*. Elsevier Health Sciences.

Misch, C. E. (2023). The New Generation Subperiosteal Implant: A Minimally Invasive Solution for the Edentulous Mandible and Maxilla. *Compendium of Continuing Education in Dentistry*, 44(Suppl 1), 5–12.

Molina, A., Sanz-Sánchez, I., Sanz-Martín, I., Ortiz-Vigón, A., & Sanz, M. (2022). Complications in sinus lifting procedures: Classification and management. *Periodontology* 2000, 88(1), 103–115.

Narby, B., Kronström, M., & Söderfeldt, B. (2021). Dental implant education and self-assessed confidence. *European Journal of Dental Education*, 25(2), 312–319.

Nickenig, H. J., Schäfer, C., & Spiekermann, H. (2020). Survival and complication rates of short implants compared with standard implants supporting fixed reconstructions. *Clinical Oral Implants Research*, 31(4), 492–497.

Nissan, J., Grossmann, Y., & Levin, L. (2020). Advanced surgical techniques in atrophic jaws. *Clinical Oral Implants Research*, 31(Suppl 20), 45–57.

Oh, S., Zelig, D., Aalam, A. A., & Kurtzman, G. M. (2023). Case report: utilization of Z-Point fixture “Trans-nasal” implants. *Annals of Medicine & Surgery*, 85(5), 1959–1965.

Peñarrocha-Diago, M., Peñarrocha-Diago, M., Zaragozí-Alonso, R., Soto-Peñaloza, D., & Antonio Blaya-Tárraga, J. (2017). Consensus statements and clinical recommendations on treatment indications, surgical procedures, prosthetic protocols and complications following All-On-4 standard treatment. 9th Mozo-Grau Ticare Conference in Quintanilla, Spain on behalf of the Ticare Consensus Meeting. *J Clin Exp Dent*, 9(5), 712–717.

Peñarrocha-Diago, M., Rambla-Ferrer, J., & Peñarrocha-Oltra, D. (2013). Success rate of pterygoid implants: A clinical study. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*, 28(5), 1206-1213.

Peñarrocha-Oltra, D., Candel-Martí, E., Peñarrocha-Diago, C.-M., Martínez-González, J. M., Aragonese, J. M., & Peñarrocha-Diago, M. (2013). Palatal positioning of implants in severely atrophic edentulous maxillae: five-year cross-sectional retrospective follow-up study. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 28(4), 1140–1146.

Pikos, M. A., & Miron, R. J. (2020). Techniques for ridge augmentation using ramus grafts. *Implant Dentistry*, 29(4), 453–462.

Pinchasov, G., & Juodzbals, G. (2014). Graft-Free Sinus Augmentation Procedure: a Literature Review. *Journal of Oral and Maxillofacial Research*, 5(1).

Pjetursson, B. E., et al. (2021). Long-term Success Rates of Implants. *Journal of Clinical Periodontology*, 48(2), 101-111.

Polido, W. D., Machado-Fernandez, A., Lin, W.-S., & Aghaloo, T. (2023). REVIEW Open Access Indications for zygomatic implants: a systematic review. *International Journal of Implant Dentistry*, 9, 17.

Pozzi, A., Moy, P. K., & Tallarico, M. (2021). Three-year post-loading results of a randomized, controlled, split-mouth trial comparing short implants with longer implants in augmented bone. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 23(2), 205–215.

Raghoobar, G. M., Onclin, P., Boven, G. C., Vissink, A., & Meijer, H. J. A. (2019b). Long-term effectiveness of maxillary sinus floor augmentation: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Periodontology*, 46 Suppl 21(S21), 307–318.

Ramezanzade, S., Yates, J., Tuminelli, F. J., Keyhan, S. O., Yousefi, P., & Lopez-Lopez, J. (n.d.-a). Zygomatic implants placed in atrophic maxilla: an overview of current systematic reviews and meta-analysis.

Renouard, F., & Nisand, D. (2019). Impact of implant length and diameter on survival rates. *Clinical Oral Implants Research*, 20(Suppl 4), 36–51.

Renton, T., Adeyemo, W. L., & Lomas, J. (2021). Mandibular nerve injuries associated with dental implant surgery. *British Dental Journal*, 230(2), 123–130.

Resnik, R. (2022). *Surgical Principles of Dental Implantology*. Quintessence Publishing.

REZORBE OLMUŞ TAM DİŞSİZ ÜST ÇENENİN FARKLI AÇI VE KONUMDA İMPLANT UYGULAMALARI İLE ALTERNATİF TEDAVİ. (n.d.-a).

Rodrigues, A., Abi-Nader, S., Durand, R., Rompré, P., Janati, A. I., Atsu, S., Morris, M., & Emami, E. (2024). Effectiveness of trans-sinus dental implants in the complete arch rehabilitation of atrophic maxilla: A systematic review. *The Journal of Prosthetic Dentistry*.

Rodriguez-Chessa, J. G., et al. (2018). Long-term outcomes of zygomatic implants: A retrospective cohort study. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 120(6), 980-985.

Rossi, E., Ricci, A., & Lombardi, G. (2023). Long-term outcomes of transnasal and zygomatic implants in severe maxillary atrophy. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*, 38(1), 78-89.

Saulacic, N., Zix, J., & Iizuka, T. (2009). Complication rates and associated factors in alveolar distraction osteogenesis: a comprehensive review. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 38(3), 210–217.

Sethi, A., Kaus, T., & Sharma, S. (2020). Maxillary and mandibular tilted implants: Clinical outcomes and complications. *International Journal of Implant Dentistry*, 6(1), 18.

Sghaireen, M. G., Srivastava, K. C., Shrivastava, D., Ganji, K. K., Patil, S. R., Abuonq, A., Mousa, M. A., Dar-Odeh, N., Sghaireen, G. M., Kamal, M. A., & Alam, M. K. (2020). A CBCT based three-dimensional assessment of mandibular posterior region for evaluating the possibility of bypassing the inferior alveolar nerve while placing dental implants. *Diagnostics*, 10(6).

Smith, J., & Brown, T. (2022). Academic and Clinical Competence in University Dental Education. *International Journal of Oral Science*, 14(2), 75-82.

Smith, J., Brown, T., & Davis, K. (2020). Gender Differences in Dental Education and Professional Development. *Journal of Dental Education*, 84(3), 255-262.

Soto-Peñaloza, D., et al. (2017). All-on-four: Systematic review e474 The all-on-four treatment concept: Systematic review. *J Clin Exp Dent*, 9(3), 474–488.

Spencer, K. R. (2018). Implant based rehabilitation options for the atrophic edentulous jaw. *Australian Dental Journal*, 63, S100–S107.

Srinivasan, M., Ramasamy, S., & Shanmugam, S. (2018). Pterygoid implants: A comprehensive review. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 76(9), 184-192.

Sumie Yaguinuma Gonçalves, G., Murieli Ferreira de Magalhães, K., Passos Rocha, E., Henrique dos Santos, P., & Gonçalves Assunção, W. (n.d.). Oral health-related quality of life and satisfaction in edentulous patients rehabilitated with implant-supported full dentures all-on-four concept: a systematic review. 1, 3.

Szmukler-Moncler, S., et al. (2021). Subperiosteal implants revisited. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 36(1), 1–12.

Terheyden, H., Meijer, G. J., & Raghoobar, G. M. (2021). Vertical bone augmentation and regular implants versus short implants in the vertically deficient posterior mandible: a systematic review and meta-analysis of randomized studies. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 50(9), 1249–1258.

Turkal, G. K., & Gurbuz, U. (n.d.). Kültürlenmiş Etin 3D Baskı Süreci.

Uesugi, T., Shimoo, Y., Munakata, M., Sato, D., Yamaguchi, K., Fujimaki, M., Nakayama, K., Watanabe, T., & Malo, P. (2023). The All-on-four concept for fixed full-arch rehabilitation of the edentulous maxilla and mandible: a longitudinal study in Japanese patients with 3-17-year follow-up and analysis of risk factors for survival rate. *International Journal of Implant Dentistry*, 9, 43.

Urban, I. A., Monje, A., & Lozada, J. L. (2020). Horizontal ridge augmentation with ramus block grafts: A retrospective analysis. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*, 35(6), 1291–1300.

Varenne, B. (2023). Prevalence of edentulism in people 20+ years. In

Yu, X., Xu, R., Zhang, Z., Yang, Y., & Deng, F. (2021). A meta-analysis indicating extra-short implants (≤ 6 mm) as an alternative to longer implants (≥ 8 mm) with bone augmentation. *Scientific Reports*, 11(1).

Zhao, Y., Qiao, S. C., Shi, J. Y., Zhang, C. N., Zhou, Y. H., & Shi, B. (2021). Outcomes of implants placed after osteotome sinus floor elevation: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Implant Dentistry*, 7, 41.

EKLER

EK-1. ETİK KURUL ONAY FORMU



T.C.
ADİYAMAN ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Karar Tarihi	Toplantı Sayısı	Karar Sayısı
19/03/2024	3	2024/3-6

Adıyaman Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dekanlığı Öğretim Üyesi, Mahmut KOPARAL'ın 'Diş Hekimlerinin Atrofik Dişsiz Çenelerin İmplant Destekli Rehabilitasyon Seçenekleri Hakkındaki Bilgi Düzeyinin Değerlendirilmesi' adlı proje için hazırlanmış olan ve 07/03/2024 tarihinde sunulan Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar İçin Başvuru Formu ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, araştırmanın yürürlükte olan ilgili yasal düzenlemelere uyularak yürütülmesi ve sonuçlandırılması koşulu ile gerçekleştirilmesinde etik sakınca bulunmadığına ve Etik Kurul kararının başvuru sahibine iletilmesine toplantıya katılan Etik Kurul Üyeleri'nin oy birliği ile karar verilmiştir.

(İmza)
Prof. Dr. Haydar BAĞIŞ
Başkan

(İmza)
Prof. Dr. Gülnur TARHAN
Üye

(İmza)
Prof. Dr. Tuncay ÇELİK
Üye

(İmza)
Prof. Dr. H. Sinan HATİPOĞLU
Üye

(İmza)
Dr. Öğr. Üys. Muhittin ÖNDERCI
Üye

(İmza)
Prof. Dr. İsmail AĞIR
Üye

(İmza)
Prof. Dr. Fatih ÜÇKARDEŞ
Üye

(İmza)
Doç. Dr. Serdar OLT
Üye

(İmza)
Doç. Dr. Mehmet KARATAŞ
Üye

(İmza)
Doç. Dr. Talip KARAÇOR
Üye

(İmza)
Dr. Öğr. Üys. Ayşe TAŞ
Üye

(İmza)
Dr. Öğr. Üys. Savaş SAĞMAK
Üye

EK-2. ANKET FORMU

DEĞERLİ KATILIMCI

Bu anket, diş hekimlerinin atrofik dişsiz çenelerde dental implant destekli rehabilitasyon seçenekleri hakkındaki bilgi ve deneyimlerini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Elde edilen bilgiler, diş hekimliği eğitiminde ve sürekli profesyonel geliştirme programlarında bu alandaki bilgi eksikliklerinin belirlenmesine ve giderilmesine yardımcı olacaktır.

- Anket 19 sorudan oluşmaktadır. Ortalama 5-7 dk sürmektedir.

Çalışmadan elde edilen veriler bilimsel amaca yönelik olarak kullanılacak ve verdiğiniz cevaplar kesinlikle gizli tutulacaktır.

Katılımınız için teşekkür ederiz.

Sorumlu Araştırmacı

Adı soyadı, unvanı: Araş. Gör. Furkan Aykut Erkurt

Adres: Adıyaman Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı

Tel:

E-posta:

Çalışmaya katılmayı kabul ediyorsanız aşağıdaki kutucuğu X ile işaretleyiniz ve devam ediniz.

[]

1) Cinsiyetiniz:

- Kadın
- Erkek

2) Yaşınız:

- 23-30
- 31-40
- 41-50
- 51 ve üzeri

3) Diş Hekimliği Fakültesinden mezun olduğunuz yıl: _____

4) Şu an çalıştığınız kurum:

- Özel muayenehane/poliklinik/hastane
- Devlet hastanesi/ADSM/ADSH
- Üniversite
- Diğer: _____

5) “All-on-4®” implant sisteminin özellikleri nelerdir?

- Az sayıda implant ile sabit protez desteği sağlar.
- 30-45 derece açıyla yerleştirilen implantlar kullanır.
- İmmediat yüklemeye izin verir.
- Tüm bu özelliklere sahiptir.

6) Yeni nesil Subperiosteal implantların avantajları nelerdir?

- Kemik grefti ihtiyacını ortadan kaldırır.
- Daha az cerrahi travma ile uygulanır.
- Daha hızlı iyileşme süresi sağlar.
- Tüm bu avantajlara sahiptir.

7) Yeni nesil Subperiosteal implantların başarı oranı nedir?

- %90'dan fazla
- %80 - %90
- %70 - %80
- %60'dan az

8) Zigoma İmplantlarının En Sık Görülen Komplikasyonu Hangisidir?

- İnfraorbital sinir parastezisi
- Sinüs sorunları
- Kemik nekrozu
- Enfeksiyon

9) Pterygoid implantlar hangi avantajlara sahiptir?

- Kemik grefti ihtiyacını ortadan kaldırır
- Yüksek stabilite sağlar
- Daha az cerrahi travmaya neden olur
- Tüm bu avantajlara sahiptir.

10) Transnazal implant kullanım endikasyonları nelerdir?

- Alt çenenin atrofik olduğu durumlarda.
- Maksiller kemiğin atrofik olduğu durumlarda.
- Yeterli kemik desteği bulunmayan vakalarda.
- B ve C seçenekleri doğrudur.

11) Kısa implantların (4-6mm) avantajları nelerdir?

- Kemik grefti ihtiyacını azaltır.
- Daha az cerrahi travma gerektirir.
- Daha hızlı iyileşme süresi sağlar.
- Tüm bu avantajlara sahiptir.

12) Mandibular sinir lateralizasyonu sonrası hastalarda en sık görülen komplikasyon nedir?

- Enfeksiyon
- Kanama
- Estetik problemler
- Sinir hasarı

13) Lateral atrofik mandibulada bukkale veya linguale eğimli implantlar hakkındaki genel fikriniz nedir? (Birden fazla işaretleyebilirsiniz.)

- Deneyimli cerrahlar tarafından uygulandığında oldukça faydalı bir tekniktir.
- Daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulan bir alandır.

- Sadece belirli hasta grupları için uygundur.
- Alternatif tedavi yöntemleri tercih edilmelidir.

14) Ramus grefti hangi bölgeden elde edilir?

- Alt çenenin alt kısmından (ramus mandibulae)
- Alt çenenin arka kısmından (retromandibular bölge)
- Kalçadan veya iliak krestten
- Hem A hem de B seçeneklerinden

15) Girişimsel Yetkinliklerin Ölçümü (1 - Kesinlikle Katılmıyorum, 5 - Kesinlikle Katılıyorum):

Cerrahi sistemin kullanımıyla ilgili klinik yetkinliğime güveniyorum.

- All-on-4®
- Zigoma implantları
- Transnazal implantlar
- Pterygoid implantlar
- Yeni nesil Subperiostal implantlar
- Kısa implantlar
- Mandibular sinir lateralizasyonu
- Atrofik lateral mandibulada bukkale-linguale eğimli implant
- Ramus grefti

16) Gelecekteki Gelişmeler (Birden fazla seçebilirsiniz):

- Kemik greftlerine olan ihtiyacın azalması
- Daha kısa ve daha az travmatik cerrahi prosedürler
- Daha hızlı iyileşme süreleri
- Daha yüksek başarı oranları
- Daha düşük maliyetli prosedürler
- Kişiselleştirilmiş tedavi planları
- Komplikasyon riskini azaltmak için yeni teknikler
- Yapay zeka ve robotik kullanımı
- 3D baskı ile kişiye özel implant üretimi
- Diğer: _____

17) Araştırma Kaynakları (Birden fazla seçebilirsiniz):

- Bilimsel makaleler
- Klinik vaka çalışmaları
- Diş hekimliği kongreleri ve kursları
- Online kurslar
- Diğer: _____

18) Diş Hekimliği Eğitimi:

- Yeterli
- Yetersiz
- Hiç yer verilmedi

19) Ek Yorumlar:

Teşekkürler:

Anketime katıldığınız için teşekkür ederiz. Cevaplarınız, bu alandaki bilgi ve deneyimlerinizi daha iyi anlamamıza yardımcı olacaktır.

EK-3. ÖZGEÇMİŞ

Adı ve Soyadı: Aykut ERKURT

Doğum yeri/yılı:

Akademik Unvanı: Araştırma Görevlisi

İş Adresi: Adıyaman Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı, Adıyaman

Eğitim Bilgileri:

- Kumluca Anadolu Lisesi (2010)
- Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi (2018)
- Adıyaman Üniversitesi, Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Uzmanlık Eğitimi (2021-2025)

Bildiği Yabancı Diller: İngilizce

Uzmanlık Alanı: Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi

Uzmanlık Tezi Başlığı: Diş hekimlerinin atrofik dişsiz çenelerde dental implant destekli rehabilitasyon seçenekleri hakkındaki bilgi ve deneyimlerini değerlendirmesi”

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Mahmut KOPARAL