



**T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
BİTİRME TEZİ**

**İMLANT ÜSTÜ SABİT VE HAREKETLİ PROTEZLERDE TEDAVİ
PLANLAMASI**

PROTETİK DİŞ TEDAVİSİ ANA BİLİM DALI

BÜŞRA SARIYILDIZ

0801150130

Danışman

Prof. Dr. İbrahim Bülent ŞERMET

Mayıs-2020

İSTANBUL

ÖNSÖZ

İnsanların zaman içinde ağız sağlığının değişmesiyle hayat kaliteleri etkilenmektedir. Diş eksikliği olan hastalarda çiğneme yetersizliği, konuşma zorluğu, ağrı, memnuniyetsizlik, gibi sorunlarla karşılaşmaktadır.

1969' da Branemark tarafından titanyum implant materyali ile kemik dokusu arasındaki ilk temasın tarif edilmesi ve osseointegrasyon kavramının ortaya atılmasından günümüze kadar implantoloji alanında çok sayıda araştırmalar yapılmış ve implantların uzun dönem başarısı kaydedilmiştir.

Günümüzde implantoloji oral cerrahinin önemli bir bölümü haline gelmiştir. Dental implantlar tam ya da kısmi dişsiz hastaların dental rehabilitasyonunda yaygın olarak kullanılmaktadırlar. Kaybedilen dişlerin yerine çok iyi bir alternatif tedavi haline gelen dental implantlar, zamanla hastalar arasında popülerite kazanmıştır. Geleneksel protezlerle karşılaştırıldığında estetik, rahatlık ve stabilite açısından hastalar implant destekli protezlerden çok memnun olduklarını ve yaşam standartlarını yükselttiğini bildirmişlerdir.

Bir implantı tamamlayan, onu fonksiyonel kılan ve başarıya ulaştıran üzerine yapılan protezdir ve uygun bir tedavi planlaması yapılacak protezin başarısında önemli bir faktördür. İmplant üstü protezler; implantların sayısı, lokalizasyonu, hastanın ağız hijyeni gibi faktörlere bağlı olarak implant üstü sabit veya hareketli protezler şeklinde sınıflandırılabilir. Bu çalışmada implant üstü sabit ve hareketli protezlerin tedavi planlaması hakkında bilgi verilmesi amaçlanmıştır.

Bu tezi yazma sürecimde bilgi ve tecrübeleriyle beni aydınlatan değerli hocam *Sayın Prof. Dr. İbrahim Bülent Şermet'e*, hayatımın her aşamasında olduğu gibi bu çalışma boyunca da desteğini esirgemeyen *Aileme*, üniversite yıllarımda hep yanımda olan arkadaşım *Melike Serbest'e* çok teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	i
İÇİNDEKİLER.....	ii
GİRİŞ.....	1
1.GENEL BİLGİLER.....	2
1.1.Dental İmplantolojinin Tarihsel Gelişimi.....	2
1.2.Dental İmplantların Sınıflandırılması.....	2
1.2.1.İmplant dizaynına göre implantlar.....	2
1.2.2.Makroskopik gövde dizaynına göre implantlar.....	3
1.2.3.İmplant yüzey özelliklerine göre implantlar.....	3
1.2.4.Kullanılan materyallere göre implantlar.....	3
1.3.Osseointegre İmplantların Sahip Olması Gereken Özellikler.....	3
1.4.Dental İmplantolojide Diagnostik Yaklaşım.....	4
1.4.1.Klinik Muayene.....	4
1.4.2.Radyolojik Muayene.....	4
1.5.Dental İmplantların Endikasyonları.....	5
1.6. Dental İmplantların Kontrendikasyonları.....	5
1.6.1.Genel Kontrendikasyonlar.....	5
1.6.2.Lokal Kontrendikasyonlar.....	5
1.7.Çene Kemiği ile İlgili Sınıflandırmalar.....	6
2.İMLANT ÜSTÜ PROTEZLER.....	9
2.1.İmplant Üstü Protezlerin Sınıflandırılması.....	10
2.1.1. Total Diş Eksikliğinde Protetik Tedavi.....	12
2.1.2. Kısmi Diş Eksikliğinde Protetik Tedavi.....	12
3.TEK DİŞ EKSİKLİĞİNDE TEDAVİ PLANLAMASI.....	13
3.1.Tek Diş Eksikliğinde Tedavi Seçenekleri.....	13
3.1.1.Anterior Tek Diş Eksikliğinde Tedavi Seçenekleri.....	13
3.1.1.1.Hareketli bölümlü protezler.....	13
3.2.1.2.Sabit bölümlü protezler.....	13
3.2.1.3.Asitle pürüzlendirilmiş reçine bağlantılı sabit bölümlü protez.....	13

3.2.1.4.İmplant Destekli Kuron Protezi.....	13
3.2.2.Posterior Tek Diş Eksikliğinde Tedavi Seçenekleri.....	14
3.2.2.1.Hareketli bölümlü protezler.....	14
3.2.2.2.Sabit bölümlü protezler.....	14
3.2.2.3.Yer tutucular (Posterior dişsiz boşluğun korunması).....	14
3.2.2.4.İmplant Destekli Kuron Protezi.....	14
3.3.Tek Diş Eksikliklerinde İmplant Üstü Protezlerde Tedavi Planlaması.....	14
3.3.1.Üst Çene Ön Bölgede Tedavi Planlaması.....	14
3.3.1.1.İmplant yerleştirilecek bölgenin değerlendirilmesi.....	14
3.3.1.2.İmplant Yerleştirme Derinliği.....	16
3.3.1.3.İmplant Açılmasını.....	16
3.3.1.4.İmplantın açısı.....	17
3.3.1.5.İmplant-Destek Bağlantı Şekli.....	17
3.3.1.6.Geçici Restorasyonlar.....	17
3.3.1.7.Dayanak Seçimi.....	18
3.3.1.8.Ölçü İşlemi.....	19
3.3.1.9.Protez Tipinin Belirlenmesi.....	19
3.3.1.10.Simantasyon.....	20
3.3.2.Alt Çene Ön Bölgede Tedavi Planlaması.....	20
3.3.3.Küçük Azı Dişleri Bölgesinde Tedavi Planlaması.....	20
3.3.4.Büyük Azı Dişleri Bölgesinde Tedavi Planlaması.....	20
3.3.4.1.İmplantların Sayısı.....	21
3.3.4.2.Anatomik sınırlamalar.....	21
3.3.4.3.İmplantın pozisyonu.....	21
3.3.4.4.Okluzyon ve Kuron Konturları.....	21
4.KISMİ DİŞ EKSİKLİKLERİNDE TEDAVİ PLANLAMASI.....	23
4.1.Sınıf 1 Hastalarda Tedavi Planlaması.....	23
4.2.Sınıf 2 Hastalarda Tedavi Planlaması.....	25
4.3.Sınıf 3 Hastalarda Tedavi Planlaması.....	27
4.4.Sınıf 4 Hastalarda Tedavi Planlaması.....	28
5.TAM DİŞSİZ HASTALARDA TEDAVİ PLANLAMASI.....	29

5.1.Tam Dişsizlik Ve Geleneksel Tam Protezler.....	29
5.2.Geleneksel Tam Protezlerin Dezavantajları.....	30
5.3.Tam Dişsizlik Durumunda İmplant Üstü Protezler.....	30
5.3.1.İmplant Üstü Sabit Protezler.....	30
5.3.1.1.Tam Dişsiz Mandibulada Sabit Restorasyonlar İçin İmplant Planlaması.....	30
5.3.1.1.1.Tedavi Seçeneği 1.....	31
5.3.1.1.2.Tedavi Seçeneği 2.....	32
5.3.1.1.3.Tedavi Seçeneği 3.....	33
5.3.1.1.4.Tedavi Seçeneği 4.....	33
5.3.1.1.5.Tedavi Seçeneği 5.....	34
5.3.1.2.Tam Dişsiz Maxillada Sabit Restorasyonlar İçin İmplant Planlaması.....	35
5.3.2.İmplant Destekli Overdenture Protezler.....	36
5.3.2.1.İmplant Destekli Overdenture Protezlerin Avantajları.....	36
5.3.2.2.Alt Çene Overdenture Protezlerde Tedavi Seçenekleri.....	37
5.3.2.2.1.Tedavi Seçeneği 1.....	37
5.3.2.2.2.Tedavi Seçeneği 2.....	38
5.3.2.2.3.Tedavi Seçeneği 3.....	39
5.3.2.2.4.Tedavi Seçeneği 4.....	40
5.3.2.2.5.Tedavi Seçeneği 5.....	41
5.3.2.2.6.C-h Anterior Mandibula Divizyonu.....	42
5.3.2.3.Üst Çene Overdenture Protezlerde Tedavi Seçenekleri.....	43
5.3.2.3.1.Tedavi Seçeneği 1.....	43
5.3.2.3.2.Tedavi Seçeneği 2.....	44
5.3.3.Hibrit Protezler.....	45
5.3.3.1.Hibrit Protezlerin Sınıflandırılması.....	46
5.3.3.2.Hibrit Protezlerin Avantajları.....	46
5.3.3.3.Hibrit Protezlerin Dezavantajları.....	47
6.SONUÇ.....	48
7.KAYNAKLAR.....	49
8.ÖZGEÇMİŞ.....	56

GİRİŞ

Koruyucu hekimlik ile ilgili yoğun çalışmalara rağmen, toplumdaki diş kayıplarının istenilen düzeyde olmadığı düşünülmektedir. Diş kaybının ise hayat kalitesini doğrudan etkileyen estetik, fonetik ve fonksiyonel sonuçları vardır. Çesitli nedenlerle kaybedilmiş dislerin yerine yapılan protetik tedavilerin amacı, hastanın ağız bölgesinde normal konturları, fonksiyonu, rahatlığı, estetiği, konuşmayı ve ağız sağlığını yeniden sağlamaktır [1]. Kısmi dişsiz hastaların sabit protezlerle iyi fonksiyon gördükleri bilinen bir gerçektir. Bunun aksine hastaların büyük çoğunluğu hareketli protezlere adaptasyonda güçlük ekerler. Doğal dişlerle karşılaştırıldığında; hareketli protez kullanan hastaların fonksiyonel testlerde düşük performans gösterdikleri saptanmıştır. İşte bu yüzden günümüz diş hekimliğinde hastaların diş eksikliklerinin klasik tedavi yöntemlerinden ziyade implant destekli protezlerle tedavisi giderek artmaktadır [2]. Dental implantlar hastanın çeşitli nedenlerle kaybettiği dişlerinin eksikliğini gidermeye, diş yapısı ve evre dokularda meydana gelen kayıpları tedavi etmeye yönelik çene kemiği içerisine, üzerine ya da mukozaya yerleştirilen yapılardır [3,4]. Başlangıçta tam dişsiz hastaların tedavisinde kullanılan implantlar daha sonraları alınan başarılı sonuçlar neticesinde birçok alanda kullanılmaya başlanmış ve zamanla her türlü diş eksikliklerinde kullanılabilen bir tedavi seçeneği haline gelmiştir [5]. Uygun bir tedavi planlaması ve multidisipliner bir yaklaşım implantın ve yapılacak protetik restorasyonun uzun dönemli başarisında çok önemli bir faktördür. Bir implantı tamamlayan, onu fonksiyonel kılan ve başarıya ulaştıran faktör üzerine yapılan protezdir [6].

1.GENEL BİLGİLER

1.1.Dental İmplantolojinin Tarihsel Gelişimi

İmplant kelime anlamı olarak; "kaybolan fonksiyonun yeniden kazanılması amacı ile canlı dokular arasına yerleştirilen organik ya da inorganik maddelerdir" [7]şeklinde tanımlanabilir. The Glossary of Prosthodontic Terms'de [7] dental implant, sabit veya hareketli bölümlü proteze destek ve tutuculuk sağlamak amacı ile mukoza ve/veya periost tabakası altına ve/veya çene kemiğinin içine yerleştirilen, alloplastik materyallerden; metal, metal alaşımı veya porselenden; yapılmış protetik bir gereçtir, şeklinde tanımlanmıştır [8, 9, 10].

Oral implantolojinin temeli sayılan osseointegrasyon kavramı, Branemark tarafından 1952 yılında İsveç Lund Üniversitesinde tavşan tibiyaları üzerinde yapılan kemik iyileşmesiyle ilgili mikroskobik çalışmalara dayanmaktadır. Branemark ve arkadaşları; kemik dokusundaki defektlerde iyileşme sırasında meydana gelen revaskülarizasyon, mikrovasküler yapı ve bunun fonksiyonlarını inceledikleri çalışmalarıyla, 1960'larda kemik dokusunda osseointegrasyonun gerçekleşebileceğini göstermişlerdir [11]. 1969 yılında Branemark ve arkadaşlarının osseointegre implantlar ile tedavi edilen vakaları ilk defa yayınlanmıştır [12]. Branemark ve ark., titanyum implant materyali ile kemik dokusu arasındaki ilk teması tariflemişlerdir [13]. 1976 yılında İsviçre-Bern Üniversitesi bünyesinde yapılan çalışmalarda da titanyum implantlar ile kemik dokusu arasında temas olduğu gözlenmiş, Schroeder tarafından bu fenomene "fonksiyonel ankiloz" adı verilmiştir [14]. Bir çok araştırmacı tarafından benimsenmiş "osseointegrasyon" kavramı ilk defa Branemark tarafından 1977'de kullanılmıştır [15]. Branemark ve ark., osseointegrasyonu, "canlı kemik ile yük uygulanmış kemik içi implant arasında, ancak ışık mikroskobu düzeyinde görülebilen direkt bağlantı" olarak tanımlamışlardır [11]. Osseointegrasyon terimi üzerine günümüze kadar pek çok araştırmacı çalışmış, osseointegrasyonun uzun dönemde implant başarısındaki en önemli faktör olduğunu belirtmişlerdir [11, 16, 17]. Dental implantların başarısı kemik yapımına, adaptasyonuna ve tamarine etki eden temel biyolojik mekanizmalara dayanılarak belirlenmelidir [18, 19].

1.2.Dental İmplantların Sınıflandırılması

Dental implantların sınıflandırılması dört ana başlık altında yapılabilir;

I.İmplant dizaynına göre

II.Makroskopik gövde dizaynına göre

III.İmplant yüzey özelliklerine göre

IV.İmplantta kullanılan materyallere göre [20,21,22]

1.2.1.İmplant dizaynına göre implantlar;

- Transdental implantlar
- İntramukozal implantlar
- Subperiosteal implantlar
- Transosseöz implantlar
- Endosseöz implantlar
 - a. Blade İmplantlar
 - b. Ramus İmplantlar
 - c. Disk İmplantlar
 - d. Kök formu implantlar

1.2.2.Makroskopik gövde dizaynına göre implantlar;

- Yivli implantlar
- Silindirik implantlar
- Solid implantlar
- Plate implantlar
- Oluklu implantlar
- Hollow implantlar
- Perfore dental implantlar

1.2.3.İmplant yüzey özelliklerine göre implantlar;

- Düz yüzey dental implantlar
- Machined surfaced dental implantlar
- Pürüzlendirilmiş yüzey dental implantlar
- Kaplanmış yüzey dental implantlar

1.2.4.Kullanılan materyallere göre implantlar;

- a. Metal ve alaşımları
 - Titanyum ve titanyum 6-alüminyum-4 vanadyum
 - Kobalt-krom-molibden
 - Demir-krom-nikel
- b. Seramikler
 - Alüminyum oksit (alümina ve safir)
 - Hidroksilapatit trikalsiyum fosfat
 - Kalsiyum alüminat
 - Zirkonyumoksit
- c. Karbonlar
 - Polikristal (vitröz) cam karbon
 - Karbon-Silikon
- d. Polimerler
 - Polimetilmetakrilat
 - Politetrafloroetilen
 - Polietilen
 - Silikon Lastik
 - Polisülfon

1.3.Osseointegre İmplantların Sahip Olması Gereken Özellikler

1. Biyolojik olarak doku dostu (biyouyumlu) olmalıdır.
2. Vücut sıvılarında fiziksel ya da kimyasal olarak değişime uğramamalı, çözünmemeli, şişmemeli, korozyona ya da absorpsiyona uğramamalıdır.
3. Basınç altında fiziksel değişim göstermemelidir.
4. Toksik, alerjik ve iritan olmamalıdır.
5. Yapımı ve sterilizasyonu kolay olmalıdır.
6. Ekonomik olmalıdır [23,24,25].

1.4.Dental İmplantolojide Diagnostik Yaklaşım

1.4.1.Klinik Muayene

Klinik muayene, ağız dışı ve ağız içi olmak üzere iki aşamada yapılır.

Bunlardan ağız dışı muayenede:

1. Gülme hattı
2. Dişlerin görünümü
3. Yüz desteği,

Ağız içi muayenede ise:

1. Kret şekli
2. Çeneler arası uzaklık
3. Çeneler arası ilişki
4. Dişeti, değerlendirilmelidir [26].

Ayrıca ağız içi muayenede, çenenin ve alveol kretinin elle palpasyonu, implant yerleştirilecek kemiğin hacmi hakkında fikir verir [26].

1.4.2.Radyolojik Muayene

Teşhis ve planlamada radyolojik değerlendirme önemli bir yere sahip olup bu amaçla periapikal, ortopantomogramik, okluzal, sefalometrik radyografiler ile interaktif bilgisayarlı tomografi (CT), kullanılmaktadır. Hangi görüntüleme tekniğinin kullanılacağına, hastanın klinik ve özel gereksinimlerine göre karar verilir. Ayrıca biyolojik risk ve maliyet de önemli faktörlerdir. Hemen hemen her klinikte bulunması, düşük maliyet ve radyasyon dozu nedeniyle implant cerrahisi öncesi teşhis amaçlı en çok kullanılan görüntüleme tekniği ortopantomogramik radyografilerdir. Ancak birçok avantajına rağmen ortopantomogramik radyografiler kemik kalitesi ve kantitesini (mineralizasyon) göstermeyip 3.boyuttaki kesit (bukko-lingual) hakkında ise fikir veremez [27,1].

CT görüntüleri üç boyutlu olup kesit görüntüsü verir ve bu yöntemle yapılan bir planlama ile implant cerrahisi öncesi kemik yapıda ortaya çıkabilecek olumsuzlukların önüne geçilmiş olunur. Ancak CT kullanımı yüksek maliyeti ve yüksek radyasyon dozu sebebiyle kısıtlıdır. Yaklaşık 15 yıl önce tanıtılmış olan CBCT ise 3 boyutlu görüntü sunmakta ve özellikle karmaşık anatomi ve defektli morfolojili ileri implant vakalarında kullanılmaya başlanmıştır [29]. Bundan sonra CBCT alveolar kemiğin 3 boyutlu görüntüsünün elde edilmesi ve ideal implant pozisyonunun belirlenmesinde kullanılmaktadır [30]. CBCT panoramik radyografilere göre 3 kat daha fazla radyasyon yaymasına rağmen CT ye göre radyasyon dozu %98 daha azdır [31]. Spesifik anatomik ölçümlerin yapılmasında ortopantomogramik radyografilerin magnifikasyonlarından (%10-30) dolayı kullanılmayacağı ve anatomik ölçümlerin implant cerrahisi öncesi planlamada ve komplikasyonların önlenmesinde çok önemli olduğu, konvansiyonel radyografilerle kemiğin sadece mesio-distal genişliği ölçülürken CBCT sayesinde bukko-lingual olarakta ölçülebileceği, böylelikle de perforasyonların veya fenestrasyonların önlenmesiyle başarısızlık oranının azalabileceği bildirilmiştir [30,31].

Aynı zamanda 3 boyutlu implant planlama programları ve CBCT sayesinde elde edilen cerrahi planlamaya ait dijital verilerle, bilgisayar destekli yazılım/ bilgisayar destekli üretim (CAD/CAM) teknolojisi avantajı ile birlikte stereolitografik cerrahi plaklar üretilebilmektedir [32,33]. Ancak halen birçok klinikte yüksek maliyetleri nedeniyle implant planlamasında periapikal veya ortopantomogramik radyografilerin yerini alamamıştır.

1.5.Dental İmplantların Endikasyonları

- Tam protezi taşıyan dokularda desteğin yetersiz olması
- Zayıf ağız-kas koordinasyonu
- Düşük doku toleransı (Örneğin; yapışık mukoza yerine daha çok alveolar mukoza varlığı)
- Protezin stabilitesini bozan parafonksiyonel alışkanlıklar
- Tam protezler için gerçekçi olmayan hasta beklentileri
- Aşırı bulantı refleksi
- Hareketli protez kullanımından psikolojik olarak rahatsızlık duyma
- Doğal dişlerin uygun olmayan sayı ve konumda olması
- Komşu dişlerin sağlıklı olduğu tek diş eksikliği
- Ortodontik ankraj amaçlı
- Diş agenezisi [34].

1.6. Dental İmplantların Kontrendikasyonları

Dental implant kontrendikasyonları genel ve lokal kontrendikasyonlar olmak üzere 2' ye ayrılır:

1.6.1.Genel Kontrendikasyonlar

- Kontrol altında olmayan sistemik hastalıklar
- Radyoterapi görmüş hastalar
- Psikiyatrik bozukluğu olan kişiler
- Ağız hijyeninin kötü olması
- Hamileler
- İyileşme bozukluğu olan hastalar
- Parafonksiyonlar (bruksizm, TME sorunları)
- Sigara içenler, alkol ve ilaç bağımlılığı
- Hastanın yaşı (büyüme çağındaki genç hastalar) [35,6]

1.6.2.Lokal Kontrendikasyonlar

- Lokal kemik yıkımına neden olan durumlar (osteomyelit, residüel kist, fibröz kemik displazisi, tümörler)
- Yerleştirilen implantlara yakın dişlerdeki apikal periodontitis
- Yetersiz kemik kalınlığı
- Yetersiz kemik yüksekliği
- Yetersiz kemik kalitesi
- Lökoplaki
- Hiperplaziler
- Malign tümörler
- Yüksek kas bağlantı
- Yetersiz yapışık dişeti

- Oral hijyenin yetersiz olması [35,6].

1.7.Çene Kemiği ile İlgili Sınıflandırmalar

Uygulanan implantların başarısında, kemik miktarı ve kalitesi önemli bir kriterdir [36]. Kemik miktarı, dişsiz alanın hacmini veya dış yapısını tanımlar. Kemik miktarı mevcut yüksekliğin, genişliğin ve uzunluğun değerlendirilmesi yoluyla belirlenir [36]. Düşük yoğunluklu kemiğe yapılan implantlar, ideal kemik kalitesine sahip kemikle kıyaslandığında %16 oranında daha fazla başarısızlık gösterdiği belirlenmiştir [37]. Tedavi planının, implant dizaynının, cerrahi yaklaşım ve iyileşme zamanının belirlenmesinde kemik yoğunluğu ve kalitesi önemlidir [38].

Uygun bir implant tedavi planlaması yapılabilmesinde kemik yıkım miktarı önemlidir [39]. Kalan kemik miktarı kadar mevcut kemik kalitesi ve osseointegrasyon da biyomekanik açıdan önem taşımaktadır [38]. Stresin mekanik olarak dağıtılması, implant ile kemiğin primer olarak temas ettiği bölgede olur. Kortikal kemikteki temas miktarı, trabeküler kemiğe göre anlamlı derecede fazladır [36].

İmplantın yerleştirildiği bölgede kemik yoğunluğu iyileşme esnasında implantın stabilitesini ve aynı zamanda implant kemik ara yüzeyine stresin daha iyi iletilmesini ve dağıtılmasını sağlar. Kemik yoğunluğunun azalması dayanımının da azalmasına neden olur, bu ise gerilim karşısında mikro kırık oluşma olasılığını artırır. Gerilim doğrudan stresle ilişkilidir. Dolayısıyla kemik yoğunluğunun azalması, implant sistemine gelen stresin de azaltılmasını gerektirir [36].

Kent ve diğ. [40] 1983 yılında tüm çene kemiği yıkımı ile ilgili dört sınıftan oluşan bir sınıflandırma yapmışlardır:

Sınıf 1: Alveol kreti yeterli yüksekliğe sahip; ancak yeterli genişlikte değildir.

Sınıf 2: Alveol kreti hem yeterli yüksekliğe, hem de yeterli genişliğe sahip değildir. Bıçak sırtı görünümündedir.

Sınıf 3: Alveol kreti bazal kemiğe kadar rezorbe olmuştur.

Sınıf 4: Bazal kemik kalem kalınlığı kadardır ve düz bir alt çene ya da üst çene izlenir.

Leholm ve Zarb tarafından 1985 yılında benzer bir sınıflandırma yapılmıştır (Şekil 1). Kemik miktarı ve kalitesi olarak iki farklı açıdan değerlendirilmektedir. E sınıfı en az kemik miktarını temsil etmektedir [11]:

Kemik miktarına göre:

A: Alveol kretin çoğu bulunmaktadır.

B: Hafif kret rezorpsiyonu oluşmuştur.

C: İleri derecede rezorpsiyon oluşmuştur ve sadece bazal kemik kalmıştır.

D: Bazal kemikte bir miktar rezorpsiyon başlamıştır.

E: Alt çenede\üst çenede bazal kemikte aşırı derecede rezorpsiyon oluşmuştur.

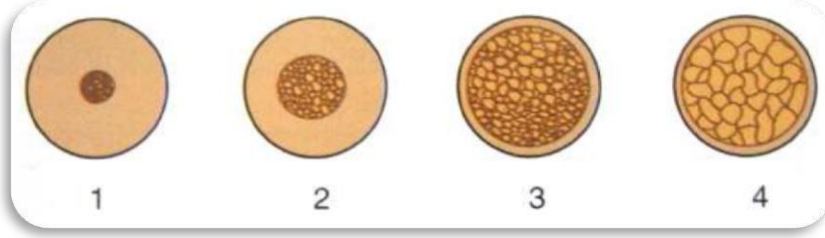
Kemik kalitesine göre:

Tip 1: Ağırlıklı olarak homojen kortikal kemik mevcuttur.

Tip 2: Yoğun trabeküler kemiği kalın bir tabaka kortikal kemik çevreler.

Tip 3: Yeterli dirence sahip yoğun trabeküler kemiği ince tabaka kortikal kemik çevreler.

Tip 4: Düşük yoğunlukta trabeküler kemiği ince tabaka kortikal kemik çevreler.



Şekil 1. Leckholm ve Zarb'ın kalite açısından kemik sınıflandırması

Tip 1 kemik, maksillada neredeyse hiç gözlenmez ve mandibulada anteriorda posteriora göre iki kat daha fazla oranda gözlenir. Mandibulada en sık gözlenen kemik yoğunluğu (densite) Tip 2 kemiktir. Tip 2 kemik en fazla anterior mandibulada görülür. Daha az oranda da mandibulanın posteriorunda görülür. Maksillada mandibulaya göre daha az oranda ve daha çok anterior bölgede görülür. Tip 3 kemik ise daha çok anterior maksillada görülür. Tip 3 kemik mandibulada da görülür ve posteriora daha fazla oranda rastlanır. Tip 4 kemik ise en çok maksillada büyük azı bölgesinde görülür [36].

Mish [36], kemik yoğunluğunu göz önüne alarak yaptığı sınıflandırmada, total dişsiz çenelerde karşılaşılabilecek kemik kalitesini 4 gruba ayırmıştır (Şekil 2);

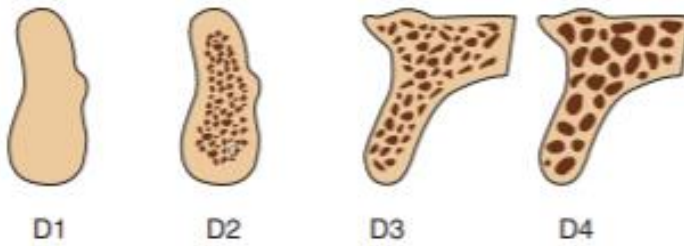
D1 kemik: Yüksek oranda mineralize olan yoğun kortikal kemiktir ve ileri derecede rezorbe olmuş dişsiz anterior mandibulada görülür.

D2 kemik: Krette yoğun, kalın poröz kortikal kemik ve altında kalın trabeküler kemiktir; anterior mandibula, posterior mandibula ve anterior maksillada lokalizedir.

D3 kemik: İnce, poröz kortikal kemik ve altında ince trabeküler kemikten oluşmuştur; anterior maksilla, posterior maksilla, posterior mandibulada görülür.

D4 kemik: Neredeyse hiç kortikal kemik yoktur ve tüm kemik hacmini ince trabeküler kemik oluşturmaktadır. Posterior maksillada görülür.

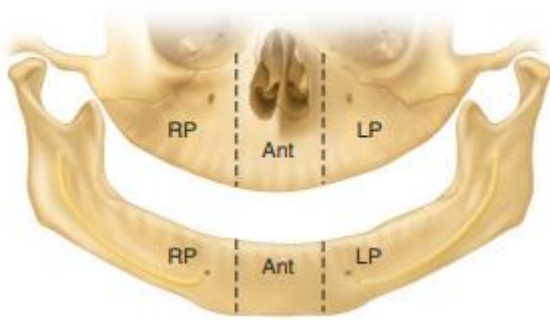
D5 kemik: Mineralizasyonunu tamamlayamamış, olgunlaşmamış çok yumuşak kemiktir.



Şekil 2. Misch'e göre kemik yoğunluğu sınıflandırması

D1 tipi kemiğe üst çenede neredeyse hiç rastlanmaz. Alt çenede ise anterior bölgede %6, posterior bölgede ise %3 oranında görülür. D2 tipi kemik alt çenede en çok görülen kemik tipidir. Alt çenede anterior bölgede %66 oranında, posterior bölgede ise %55 oranında D2 tipi kemik görülmektedir. D3 kemik yoğunluğu en çok maksillada gözlenmektedir [36].

Misch ve diğ. [36], dişsiz arklarla ilgili olarak yaptıkları bir diğer sınıflandırmada, maksilla ve mandibulayı 3 ana bölgeye ayırmışlardır (Şekil 3). Bunlar anterior, sağ ve sol bölgelerdir. Alt çenede anterior bölge mental foramenler arasında yer almakta, sağ ve sol arka bölgeler ise mental foramen' den retromolar bölgeye kadar olan bölgedir. Üst çenede ise sağ ve sol arka bölgeler genellikle maksiller sinüs ön sınırı olan ikinci premolar dişler bölgesinden başlayıp, retromolar bölgeye kadar uzanır. Bu sınıflamanın ana amacı, alt grupları aracılığı ile sadece kemik hacminin değil, kemik lokalizasyonunun da belirlenmesidir [36].

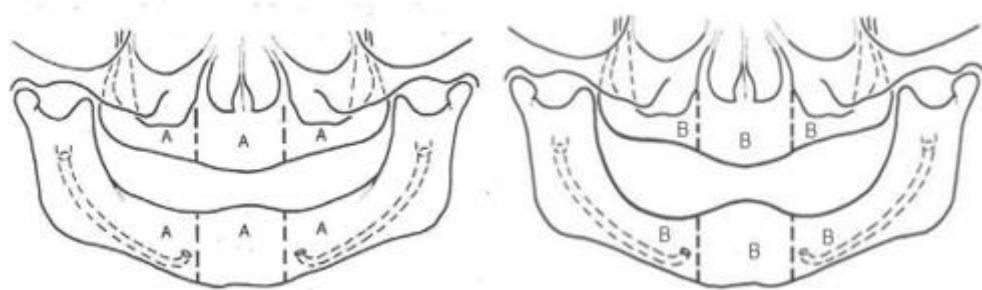


Şekil 3. Tam dişsiz çenenin üç segmente bölünmesi

Tip 1: Bu grup, her üç anatomik bölgede kemiğin yaklaşık olarak aynı seviyede olduğu durumu belirler. Bu grup, kendi içinde 4 alt kategoriye ayrılır:

Tip 1 Div. A: Her 3 bölgede de yeterli kemik hacminin varlığını belirtmektedir. Yapılacak restorasyonu desteklemek için hastanın alt ve üst çenesinde herhangi bir bölgeye gerekli sayıda implant yerleştirilebileceğini tanımlar (Şekil 4a)[28].

Tip 1 Div. B: Bu alt grup alt ve üst çenenin herhangi bir bölgesinde istenilen adette; ancak daha ince çaplı implantlar yerleştirilebilecek çene yapısını tanımlar (Şekil 4b). Daha kalın çaplı implantlar kullanılabilmesi için, kemiğin ince olduğu bölgelerde gelişmiş cerrahi teknikler (membran uygulaması, kemik grefti, sinus ogmentasyonu, distraksiyon osteogenezi vs) kullanılması gerekmektedir. Bu cerrahi teknikler uygulanmazsa posterior bölgelere ince implant yerleştirilmek zorunda kalınır. Bu durumun olumsuzluğu implant sayısını arttırılarak giderilmeye çalışılır [28].

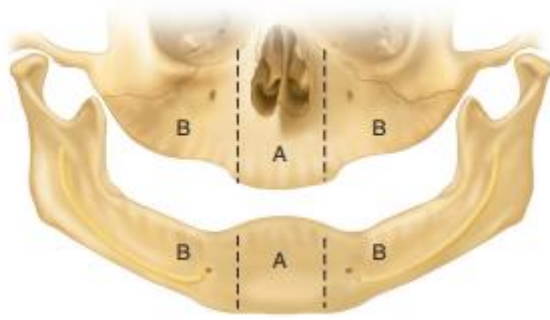


Şekil 4. (a) Tip 1 Div A ve (b) Tip 1 Div B

Tip 1 Div. C: Bu alt grup, posterior bölgelerde kemik dikey boyutunun sınırlı olduğu ve bu nedenle kron-implant oranının 1'e eşit ya da kron lehine daha fazla olabileceği durumları tanımlar. Bu grupta, ileri cerrahi tekniklerin kullanılmaması durumunda biyomekanik açıdan riskli üstyapı tasarımları yapılmak zorunda kalınabilir [28].

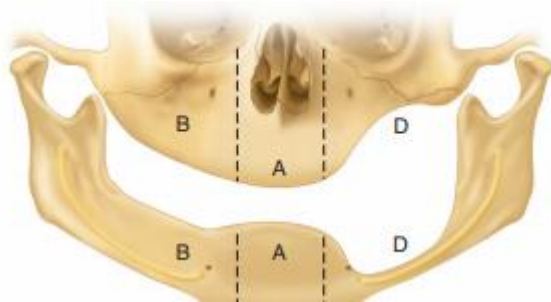
Tip 1 Div. D: Tüm gruplar içinde hekimi en çok zorlayan anatomik şartları tanımlayan bu alt gruptur. İlerlemiş kemik rezorbsiyonuna bağlı olarak mandibular kanal kret tepesine yaklaşmıştır. Bu tür hastalar implant tedavisine gereksinim göstermelerine rağmen, tedavinin herhangi bir aşamasında meydana gelecek implant kaybı, kemik içinde boşluklar oluşturarak çene kırıklarının ortaya çıkma riskini de arttırmakta ve bu hastalara genellikle müdahale edilmemektedir [28].

Tip 2: Sağ ve sol taraf arka bölgelerin birbirine benzer olduğu; ancak anterior bölgenin değişiklik gösterdiği durum olarak tanımlanabilir. Genellikle arka bölgelerde dikey yönde kemik miktarı az iken, ön bölgede artmış bir kemik miktarı bulunmaktadır. Tedavi planını etkileyen ana faktör implant yerleştirmeye uygun anterior kemik miktarı olan bu grup, posterior bölgelerdeki kemik yüksekliğine göre alt gruplara ayrılmaktadır (Şekil 5) [28].



Şekil 5. Tip 2 div A-B diş arki. Anterior bölge divizyon A, posterior bölge ise divizyon B olarak sınıflandırılmıştır.

Tip 3: Bu grupta alt ve üst çenelerin arka bölgeleri de birbirlerinden farklılık gösterirler (Şekil 6a). Diğer tipler ile karşılaştırıldığında daha seyrek rastlanan bu durum sıklıkla üst çenede görülür. Genellikle travma ya da lokalize periodontal problemlerden kaynaklanırlar. 3 farklı kemik hacminden dolayı üst çenede sinüs greftlemesi ve subnasal kaldırma gerekebilmektedir (Şekil 6b) ve ön bölgedeki kemik hacmi tedavi planının belirleyicisidir [28].



Şekil 6. (a) Tip 3 Div A,B,D diş arki **(b)** Tip 3 bir üst çenede sabit protezi desteklemek için sinüs grefti ve kanin implantı bölgesinde subnasal kaldırma gerekebilmektedir [28].

2.İMLANT ÜSTÜ PROTEZLER

Dental implantlar kaybolan doğal dişlerin yerini alarak rutin protetik tedavide gün geçtikçe daha fazla kullanım alanı bulmaktadır.

Tek veya birkaç dişin eksik olduğu durumlarda implant destekli kron, köprüler ile sabit protetik tedavi daha yaygın olarak uygulanmaktadır. Tam dişsiz arklarda ise hareketli ya da sabit olarak 2 farklı tedavi seçeneği göz önünde bulundurulmalıdır. Alveolar kret ve arkin şekli, kemiğin kalitesi ve kantitesi, oral hijyen hasta bütçesi gibi faktörler göz önüne alınarak yapılacak tedavinin sabit veya hareketli olmasına karar verilir. Tam dişsiz hastalarda implant destekli protetik tedavi planlamalarında bazı faktörler göz önünde bulundurulmalıdır. Bu faktörler aşağıdaki gibi sıralanabilir [41,42]:

- Rezidüel kemik miktarı
- İmplant sayısı ve arktaki dağılımı
- Karşıt okluzyon
- Arklar arası mesafe
- Estetik, fonasyon
- Hastanın beklentisi
- Hastanın sosyoekonomik durumu

2.1. İmplant Üstü Protezlerin Sınıflandırılması

İmplant uygulamalarının günümüzde artık rutin bir işlem olarak yapılmaktadır. İmplant firmaları, protez uygulamalarında ortaya çıkan güçlükleri gidermek amacıyla çeşitli protetik parçalar üretmektedirler. Ancak değişik adlarla benzer protezlerin yapılması, implant üstü protezlerde bir sınıflama yapılması gerekliliğini doğurmuştur [43,44].

Hobo ve diğ. [34] yapmış olduğu sınıflandırmaya göre;

- Total dişsiz hastalarda,
- Hareketli protez kullanma zorluğu olan kısmi dişsiz hastalarda,
- Sabit protez yapılamayacak kadar destek dişler arasında mesafenin olduğu kısmi dişsiz hastalarda,
- Tek diş eksikliği olan hastalarda,
- Hareketli protez kullanmayı reddeden Kennedy I ve Kennedy II sınıf hastalarda, dental implantlar kullanılmaktadır.

Misch'in [28] 1989 da yaptığı protetik sınıflandırma esas teşkil etse de, güncel olarak implant destekli protezler dişsizliklere göre incelenirler.

Misch'e göre implant üstü protezlerin sınıflandırılması;

Tablo 1.[28]

Tip	Tanım
SP ₁	Sabit protez, sadece kronu restoreder, doğal diş gibi görünür.
SP ₂	Sabit protez, kronun ve kökün bir kısmını restore eder, kronun konturları, oklüzal yarıda normaldir. Ancak, gingival yarıda uzatılmış ya da aşırı konturlanmıştır.
SP ₃	Sabit protez, eksik kronu, dişeti rengini ve dişsiz bölgenin bir kısmını restore eder. Protezde genellikle plastik diş ve akrilik dişeti kullanılır. Ancak metal-seramik de olabilir.
HP ₄	Hareketli protez, sadece implant destekli implantüstü protezlerdir.
HP ₅	Hareketli protez, implant ve yumuşak doku desteklidir.

SP- 1: Sabit bir restorasyondur ve sadece hastanın kaybetmiş olduğu doğal dişinin anatomik kronu yeniden şekillendirilmektedir (Şekil 7). Bu restorasyon tipini uygulamak için yumuşak ve sert dokuda askeri kayıp olmalıdır. Kalan kemiğin hacmi ve pozisyonu implantın yerleşiminin doğal diş kökleriyle aynı konumda olmasına imkan sağlamalıdır. Final restorasyon bitim aşamasında geleneksel sabit restorasyonlarda olduğu gibi kayıp dişle aynı boyutlarda ve konturda olmalıdır [28].



Şekil 7. Üst kanin dişinin yerine yapılan bir SP-1 implant kronunun intraoral görünümü.

SP- 2: Sabit restorasyondur ve anatomik kron ve doğal dişin kök bölümleri restore edilmektedir (Şekil 8a). Uygun kemiğin hacim ve topoğrafisi doğal kökün ideal kemik pozisyonuyla karşılaştırıldığında daha apikalindedir (mine- sement bileşiminin 1-2 mm daha aşağısı). Sonuç olarak insizal kenar doğru pozisyonadadır, ancak gingival üçlü daha apikalde ve genellikle de lingual pozisyonadadır. Bu restorasyonları periodontal kemik kaybına uğramış ve dişeti çekilmesi olmuş dişler gibi düşünebiliriz [28].

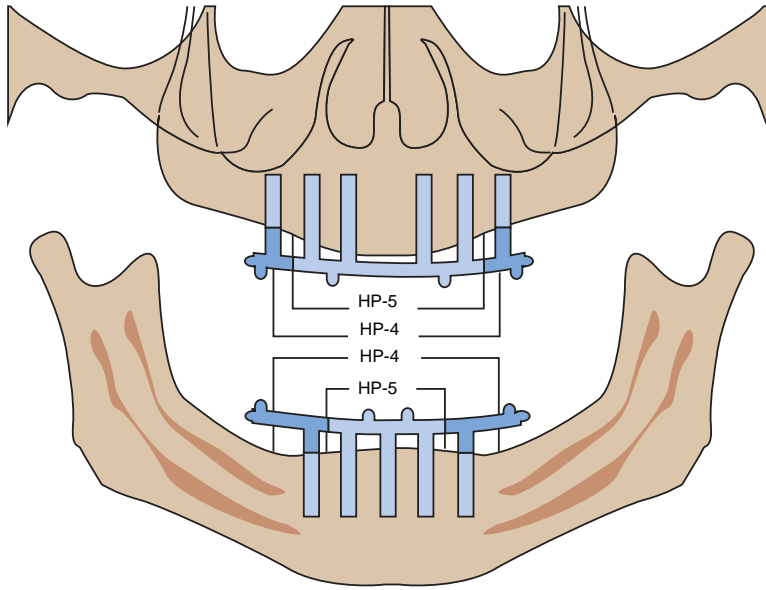


Şekil 8. (a) SP-2 tipi alt çene implant üstü tam protezin okluzalden görünümü. **(b)** İnterdental papillerin pembe porselenle restore edildiği SP-3 protezinin intraoral görünümü

SP- 3: Sabit restorasyonlardır, doğal diş konturlarını ve pembe renkli restorasyon materyalleri ile yumuşak dokunun bölümleri yeniden oluşturulur (Şekil 8b). Mevcut kemik seviyesi SP-2' de olduğu gibi daha apikaldedir. Dişlerin insizal kenarını estetik, fonksiyon, dudak desteği ve konuşma yeteneği açısından doğru pozisyona yerleştirmek için doğal uzunluklarına göre daha uzun dişlerin restore edilmesi gerekmektedir [28].

SP-3 protezinde temel iki yöntem vardır: Akrilik takma dişli ve metal altyapılı hibrit restorasyon [45] ya da metal destekli porselen restorasyondur.

Hangi yöntemin kullanılacağını belirlemedeki ana faktör kron yüksekliğinin miktarıdır [28].



Şekil 9. Hareketli restorasyonların implant desteği iki şekilde olmaktadır HP-4 tipi implant üstü protez anterior ve posteriorda doku desteğine sahiptir. HP-5 tipi protez ise sadece anteriorda implant desteğine sahip olup posteriorda doku desteğine sahiptir.

HP- 4: Tamamen implant veya tamamen diş destekli hareketli protezdir. Restorasyon yerleştirildiğinde rijittir. Protezin tutucu ataşmanları veya bar klipsleri implant üst parçalarına bağlıdır. Uygulanması için alt çenede 5 veya 6, üst çenede 6 veya 8 implant desteği gereklidir. Bu protez türünde sabit protezlere kıyasla implantların daha lingual ve apikale yerleştirilmesi gerekmektedir. Böylelikle implantın tutucu parçaları, protezin kaidesi ve dişler için yeterli alan kazanılmış olur (Şekil 9) [28].

HP- 5: İmplant ve yumuşak doku destekli hareketli protezlerdir. İmplant desteğinin sayısı değişiklik gösterir. Birbirinden bağımsız implantlar olabileceği gibi, birleşik yapılmış veya birleşik yapılarak kanat uzantılısı ilave edilmiş implantlar olabilir. Maliyetinin düşük olması birincil avantajlarından biridir. Bu protez doğal diş destekli geleneksel overdenture protezlere çok benzerdir. Kemik rezorpsiyonu devam edebilir, bu nedenle birkaç yılda bir gerekli düzenleme ve ayarlamalar yapılmalıdır [28].

İmplant destekli protezlerde, total ve kısmi dişsiz arklara göre bir sınıflama geliştirilmiştir [43,44].

2.1.1. Total Diş Eksikliğinde Protetik Tedavi

- İmplant destekli overdenture protezler
- Hibrit protezler
- Kuran ve köprü restorasyonları

2.1.2. Kısmi Diş Eksikliğinde Protetik Tedavi

- İmplant üstü tek kuran restorasyonlar
- İmplant doğal diş destekli köprüler

- Serbest sonlanan bölgelerde çok üyeli köprüler

3.TEK DİŞ EKSİKLİĞİNDE TEDAVİ PLANLAMASI

Tek diş eksiklikleri, önemli bir protetik problem oluşturmaktadır. Diş eksikliği, konjenital olabileceği gibi; travma ya da dental problemlerden dolayı diş çekimi sonucu oluşabilir. Anterior bölgedeki tek diş kayıplarının nedenleri arasında en sık endodontik başarısızlıklar, kırıklar, parsiyel anodonti, travma, rezorpsiyon ve çürükler yer yer almaktadır. Endodontik kayıplar ön bölge ile karşılaştırıldığında arka bölgede daha fazla görülür ancak pulpa nekrozuna bağlı rezorpsiyon ön bölgeyi daha çok etkiler. Arka bölge tek diş kayıpları en fazla birinci molar dişlerde görülür. Bu dişler ağız boşluğunda süren ilk daimi dişlerdir ve genellikle çürük, endodontik hata ve kırık nedeniyle kaybedilen ilk diştir. Dişin bütünlüğünü korumak amacıyla yapılan geniş restorasyonlar genellikle birkaç kez kuron restorasyonu ile değiştirilir. Bu kuronların ortalama ömrü 10.3 yıldır [28].

3.1.Tek Diş Eksikliğinde Tedavi Seçenekleri

3.1.1.Anterior Tek Diş Eksikliğinde Tedavi Seçenekleri

3.1.1.1.Hareketli bölümlü protezler

Tek diş eksikliğinde hareketli bölümlü protez, estetiği sağlar ve komşu dişlerin devrilmesini önler. Büyük defektlerde üst dudak desteği sağlanabilir ve yumuşak doku eksikliği yerine konulabilir. Ekonomiktir ve destek diş hazırlığı minimumdur. Kapladığı alan ve çapraz ark stabilizasyonu gerektirmesi nedeniyle besin retansiyonu ve plak birikimini artırır [28]. Çürük ve periodontal hastalık riski vardır. Destek diş kaybının en yüksek olduğu tedavi tipidir (10 yılda %44) [46]. Anterior bölge tek diş eksikliklerinde hareketli bölümlü protez, implant cerrahisi ve greftleme sonrası estetiği sağlamak ve greftlenmiş bölgedeki dokuya baskıyı azaltmak amacıyla geçici protez olarak kullanılabilir [47].

3.2.1.2.Sabit bölümlü protezler

Fonksiyon, estetik ve dişler arası sağlığın restorasyonu gerçekleştirilmiş olur. Kemik ve yumuşak doku faktörleri daha az önem teşkil eder. Alveol kemiğini korumazlar. Destek dişlerin çürük ya da endodontik kaynaklı kaybı en sık görülen komplikasyondur. Simanın çözünme riski vardır. Sağlıklı dişlerde preparasyon nedeniyle sert doku kaybı vardır [48,28]. Anterior diastemaların varlığı, zayıf dayanak diş desteği, gövde konturu için yetersiz diş desteği, hastanın komşu dişlerinin prepare edilmesini istememesi anterior bölgede sabit bölümlü protez için kontraendikasyonlardır [28].

3.2.1.3.Asitle pürüzlendirilmiş reçine bağlantılı sabit bölümlü protez

Reçine bağlantılı bu restorasyonlar ön bölgede arka bölgeye oranla daha uzun süre ağızda hizmet verir. Bunun yanı sıra desimantasyon oranı %30 daha fazladır. Dayanak dişlerde ince mine tabakası dişin koyulaşmasına neden olabilir. Dayanak dişlerdeki hafif bir mobilite dahi desimantasyona neden olabilir. Artmış overbite, brüksizm, anterior diastema, kısa klinik kuron boyu, oklüzal ilişkilerin zayıflığı durumunda reçine bağlantılı sabit parsiyel protezlerin yapımı kontrendikedir [48,28].

3.2.1.4.İmplant Destekli Kuron Protezi

Komşu dişlerde preparasyona gerek yoktur. Proksimal temaslar sağlanabilir. Komşu dişlerde çürük ve periodontal hastalık riski azalır. Kemik stabilizasyonu sağlanır. Cerrahi işlem gerektirir. Vidanın gevşeme riski vardır.

Kaybolan papil telafi edilemez. Dişeti kenarından metal görünebilir. Tedavi süresi uzundur [48,28].

Tek diş implantları 1993'ten bugüne, tek diş eksikliklerinin giderilmesinde en çok öngörülen tedavi metodu olmuştur. 5 ve 10 yıllık raporların neredeyse tamamı diğer tedavi seçeneklerinden daha yüksek bir sağ kalım görüldüğünü belirtmişlerdir [28].

3.2.2. Posterior Tek Diş Eksikliğinde Tedavi Seçenekleri

3.2.2.1. Hareketli bölümlü protezler

Tek diş eksikliğinde hareketli bölümlü protezler için anterior bölgede anlatılan kurallar posterior da geçerlidir. Komşu dişlerin boşluğa devrilmesini engellerler [28].

3.2.2.2. Sabit bölümlü protezler

Posterior tek diş eksikliklerinde en sık kullanılan tedavi metodudur. Anterior bölge için anlatılan prensipler burada da geçerlidir. Ayrıca geniş pulpa boynuzlu klinik kuronu olan genç hastalar sabit bölümlü protez yapımının kontrendike olduğu durumlardan bazılarıdır. Geçmişte bu gibi kontrendikasyonlarda ya hareketli protez ya da reçine bağlantılı restorasyonlar tercih ediliyordu. Günümüzde ise implant ilk tedavi seçeneğidir [28]

3.2.2.3. Yer tutucular (Posterior dişsiz boşluğun korunması)

Dişsiz boşluğun restore edilmemesi, ancak korunması da bir tedavi seçeneğidir. Kaybedilmiş dişin yerine konulmasının nedeninin devrilme, ekstrüzyon, artan plak retansiyonu, çürük, periodontal hastalıklar ve diş arkının düzeninin bozulmasını önlemek olduğu yaygın bir görüştür. Aquilino ve ark. 10 yılda dişsiz boşluğa komşu dişlerin kaybedilme oranını %18 olarak ifade etmiştir [49]. Ayrıca kaybedilen posterior dişin yeri de protetik tedaviyi etkiler. Genel olarak üçüncü molar dişler eksikse, kaybedilen ikinci molar dişlerin boşluğunun doldurulmaması önerilmektedir. Alt ikinci molar diş eksikliğinde yerinin doldurulmaması durumunda ise üst ikinci moların ekstrüzyonu , komşu dişle interproksimal temasın kaybedilmesi , periodontal hastalık ve çürük riskinde artış görülebilir [28].

3.2.2.4. İmplant Destekli Kuron Protezi

Anterior tedavi seçeneklerinde anlatılan avantaj ve dezavantajlar posterior da geçerlidir.

3.3. Tek Diş Eksikliklerinde İmplant Üstü Protezlerde Tedavi Planlaması

3.3.1. Üst Çene Ön Bölgede Tedavi Planlaması

3.3.1.1. İmplant yerleştirilecek bölgenin değerlendirilmesi

İmplantın yerleştirileceği dişsiz bölgedeki kemik miktarı çok önemlidir. İdeal pozisyon için en az 6-7 mm meziodistal, 6 mm bukkolingual genişliğe ve 12 mm vertikal kemik yüksekliğine ihtiyaç vardır. Ayrıca, implantın en yakınındaki implantla arasındaki mesafe en az 3mm, komşu dişle de en az 1,5mm olmalıdır [50,28].

İdeal implant pozisyonlandırmasında 2 önemli faktör vardır.

1. Yerini alacağı doğal dişin meziodistal çapı, İmplant gövdesi yerine konacağı doğal dişin boyutuna uygun genişlikte olmalıdır.

Eğer implant, yerine konulduğu dişin mine-sement sınırından daha apikalde konumlandırılırsa o seviyedeki diş kökünün bukkolingual-meziyodistal mesafesi esas alınır.

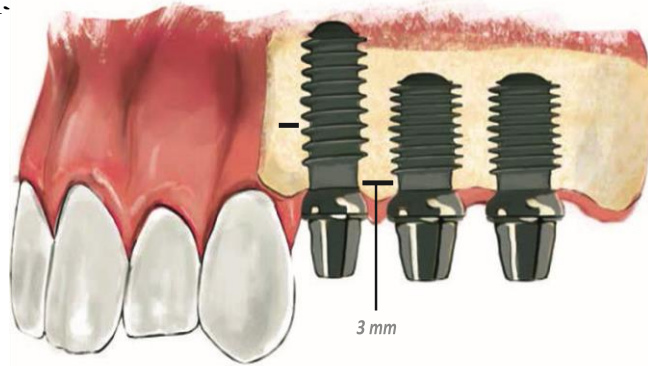
Anterior bölgede, maksiller santral ve kanin dişleri yerine konulacak implantlar 4-5 mm. çapında, maksiller lateral ve mandibuler kesiciler için 3 – 3.3 mm. çaplarında implantlar seçilmelidir. Estetiğin olumsuz etkilenmemesi için, eğer uygun çaplardaki implantların yerleşebileceği yeterli genişlikte veya doğal dişe uygun yerleştirilebileceği boş alan yoksa, daha küçük çaptaki implantlar yerleştirilmelidir [50].

2.İdeal mesiodistal çapın belirlenmesindeki diğer faktör, yerleşecek olan implantın komşu diştten veya implanttan olması gereken uzaklığıdır. Hatalı mesiodistal yerleştirim, komşu dişin periodonsiyumunu etkileyebilirken, kan akışını engelleyerek eksternal kök rezorbsiyonuna neden olabilir [50].

Tek diş restorasyonlarında, implantın meziyodistal alanın tam ortasına ve interproksimal papillayı etkilemeyecek şekilde yerleştirilmesi gerekir. Aksi takdirde, estetiği tehlikeye atacak ve hijyeni engelleyecek şekilde restorasyonun, papiller üzerine baskısı kaçınılmaz olacaktır. Diastemaların varlığında da meziyodistal hatalı yerleştirmeler geri dönüşü olmayan estetik problemler ortaya çıkarabilir.

İmplant yerleştirmede, her vakanın ayrı ayrı değerlendirilmesi gereği göz önünde tutularak, uygun meziyodistal genişlik için;

Minimum kemik kalınlığı + Periodonsiyumun kalınlığı + İmplant çapı formülü önerilebilir. Örnek olarak 3.25 mm çaplı bir implant için; 1 mm + 0.25 mm + 3.25 mm + 0.25 mm + 1mm = 5.75 mm meziyodistal mesafe gereklidir (Şekil 11) [50]. Bu formül çok sayıda implant yerleştirilecekse, implantlar arasına 3 mm'lik mesafeler konularak uygulanabilir (Şekil 10) [50].



Şekil 10. İmplant ile doğal diş arasındaki mesafe minimum 1.5 mm olmalı iken, iki implant arasındaki ideal mesafe 3 mm'dir.

Labiopalatal açıdan bakıldığında, uygun kemik kalınlığı mevcutsa implant kretin tam ortasına değil bir miktar labial kontura yakın olacak şekilde yerleştirilmelidir.

Bu, sonuç rezorpsiyonun labial konturuna uyumlu olmasını sağlayacaktır. İdeal olarak labialde implant yüzeyini çevreleyen en az 1 mm kemik kalınlığı gereklidir. Aksi takdirde açılı desteklerin kullanımı ile dahi çözümlenemeyecek sonuçlar ortaya çıkabilir. Hatta açılı destek kullanımı, dişeti altından metal yansıması veya dişetinin çekilmesi sonucu estetik olmayan görüntülerin oluşması gibi sonuçlar meydana getirebilir.



Şekil 11. 3.25 mm çaplı bir implant için, iki komşu diş arasında, 5.75 mmlık bir mesafe olmalıdır.

İmplantın aşırı palatinalde yerleştirilmesi ise, implantın labial sınırı ile restorasyonun en dış konturu arasında artan bir mesafe oluşturur. Böylece labial marjin kısmında ridgelap tarzında bir yapı meydana gelir. Bu yapı, sonuç restorasyonun labial konturunda hijyenin sağlanmasını engelleyecek ve olası enflamasyonla beraber cep oluşumu, yine aksiyal olmayan yükleme nedeniyle implant üzerinde stresler meydana getirecektir [50].

3.3.1.2. İmplant Yerleştirme Derinliği

İmplant servikal çizgisi, komşu dişin mine-sement birleşiminden 2-3 mm. apikalde veya ideal olarak dişeti seviyesinde bulunmalıdır (Şekil 12). Bu derinlik sağlandığı takdirde transmukozal parçanın uygun kullanımı ile daha doğal bir çıkış konturu ile daha iyi estetik sonuçlar elde edilir. Daha küçük çapta implant kullanıldığında, restorasyonun daha doğal görünümlü çıkış konturunu verebilmek için daha apikalde yerleştirilmesi gerekir [50].



Şekil 12. İmplantın komşu dişin mine-sement birleşiminden 2-3 mm.apikalde veya ideal olarak kemik seviyesinde yerleştirilmesi gerekir. Üzerine yerleştirilecek destek yapının basamak seviyesi dişetinin 0,5 mm altında seyretmelidir.

3.3.1.3. İmplant Açılardırımı

Uygun implant açısı, fasiyal planda, singulum hizasında ve insizal kenar hizasında olmak üzere 3 planda değerlendirilmelidir. Fasiyal planda, implant çıkışının doğal dişin servikalindeki gibi olması gerekir. Ancak bu pozisyonda yerleştirilen bir implantın insizali doğal dişe göre daha fasiyalde kalacaktır. Bunu tolere edebilmek için insizal kenarı palatinalde olacak şekilde açılı destekler gereklidir. Fakat bu durumda özellikle kemik kaybı olduğu takdirde estetik görünüm tehlikeye girer. Singulum hizasında, implantın singulumunun altında konumlanması gerekir. İnsizal kenar hizasında açılardırma implant yerleştirilmesinde en ideal konumdur. İmplantın merkezi, kronun insizal kenarının altına gelecek şekilde yerleştirilir. Böylece, simante edilen destek, insizal kenarın hizasında çıkmış olur. Kronun fasiyal yüzden çıkışı komşu dişlere benzer. Estetik, doğal bir görünüm olur [50].

3.3.1.4. İmplantın açısı

İmplantlar, kuvvetlerin en uygun dağılımı aksiyal yönde olacak şekilde yerleştirilmelidir. Kret üzerindeki stresler implantlar aks dışı yükleniyorsa artar. Her aksdışı 15° lik yükleme, yükün %25 ini vida-destek bağlantısı üzerine transfer eder [50].

3.3.1.5. İmplant-Destek Bağlantı Şekli

İmplantın destek ile bağlandığı servikal bölgesi ilk uygulamalardan itibaren iki farklı şekilde oluşturulmuştur.

-Eksternal bağlantılar ve

-İnternal bağlantılar.

Eksternal heksagonal bağlantının mekanik olarak yetersiz olduğu, bazı durumlarda estetik sıkıntılar ortaya koyabileceği görülmüştür. Bu nedenle günümüzde, antirotasyon özellikleri ön plana çıkarılmış, laboratuvar transfer işlemleri daha kolay ve periodontal problemlere daha az neden olan, yıkıcı kuvvetlerin daha az etkili olduğu internal bağlantılar tercih edilmektedir.

Temel olarak bu iki bağlantı şekli üzerinde desteğin pasif şekilde oturmasını sağlayacak ek dizaynlar şekillendirilmiştir. Veriler kron destek kompleksinin kuvvet uygulamaları sırasında hareketliliğini göstermiştir. Hekzagonal, oktagon, sürtünmesel vb. şekillerde amaç hareket etmeyen destek yapılarıdır. Ancak, halen tamamen hareketsiz bağlantı şekli yoktur.

Mikrohareketliliğe sahip bağlantılar söz konusudur. Mikrohareketlilik ve yüksek tork seviyesi, düz ve açılı desteklerin vida bağlantılarında kırılmalara neden olur. Mikrohareketliliğin ortadan kaldırılması, stabilizasyonun sağlanması, destek, implant ve özellikle vidada streslerin uygun dağılımını, kırılma ve kayıp riskini azaltır [50].

3.3.1.6. Geçici Restorasyonlar

Estetik sonuçlar için komşu dişlerle, hasta profiliyle ve mevcut dentisyonla uyumlu implant destekli restorasyonlar yapılmalıdır. Özellikle üst ön bölge implantlarında kronun doğal görünümünü sağlamak için gerekli olan çıkış profilinin oluşturulmasında geçici restorasyonlar kullanılmaktadır (Şekil 13) [51,52].



Şekil 13. Geçici restorasyon ile çıkış profili oluşturulması [51].

Geçici restorasyonlar, cerrahi sonrası iyileşme safhasında yumuşak dokuların şekillendirilmesini ve stabilizasyonunu sağlarlar. Daimi restorasyon öncesi estetik parametrelerin değerlendirilmesine yardımcı olurlar. Hasta konforunu artırır ve psikolojik destek sağlarlar [53]. Diş çekimi sonrası yapılan geçici restorasyonlar, hareketli bölümlü protez, fiber köprü ve komşu dişlerin de restorasyonu gerekiyorsa köprü protezi şeklinde hazırlanabilirler [54].

Hareketli bölümlü protez şeklinde yapılan geçici restorasyonlar masraflı ve zaman alıcıdır. Yumuşak dokuları uygun şekilde desteklemeyebilirler. Ayrıca protezin takılıp çıkarılması sırasındaki hareketlerle alttaki dokular zarar görebilir. Fiber köprü şeklindeki geçici restorasyonlar ise hasta konforunu artırabilir ve uygun yumuşak doku desteği sağlayabilirler. Ancak maliyetleri fazla olabilmektedir [35,55,56]. İmplant dayanağına (abutment) uygulanan geçici restorasyonların klinik sonuçları daha sonraki randevularda değerlendirilmelidir. Geçici restorasyonlara ideal kontur verilmeye çalışılmalı, aşırı konturdan kaçınılmalıdır. Klinik kontroller sonucu uygun çıkış profili sağlandıktan sonra, implant destekli protezin çevre yumuşak dokularla uyumlu, doğal bir görünüme sahip olması beklenir. Geçici restorasyonlar, uygun abutment ve kuron materyalinin seçimine de yardımcı olmaktadır [57].

3.3.1.7. Dayanak Seçimi

Dayanak (abutment), yerine konulduğu doğal dişin kökünün yerini tutan implantın üzerine, doğal dişin prepare edilmiş kronunu taklit edeceği düşünülerek yerleştirilen parçadır. Dayanaklar, hangi dişin yerine konulduğu, implantın kemik içindeki pozisyonu, implantın doğal dişler veya diğer implantlara göre pozisyonu, interoklüzal mesafe ve gingival doku yüksekliği veya cep derinliği göz önüne alınarak seçilir [50].

Titanyum, döküm altın alaşımları ve yüksek dayanımlı seramikler (alumina, zirkonya) olmak üzere 3 farklı materyalden yapılabilir [58].

Yapılan çalışmalar seramik ve titanyum implant dayanaklarının yumuşak doku cevabı ve marjinal kemik stabilitesi açısından başarıyla uygulanabileceğini göstermiştir [59,60,61]. Abrahamsson ve diğ. [59] yumuşak doku yüksekliği ve kalitesinin dayanak materyalinden etkilendiğini bildirmiştir. Titanyum ve seramik implant dayanaklarının mukozal ataşman oluşturduğunu, altın alaşımların ise dişeti çekilmesi ve krestal kemik rezorpsiyonunu arttırdığını bildirmişlerdir. Benzer sonuçları Rasperini [60] ve Rimondini [61] de bildirmiştir. Titanyumun yumuşak dokudan yansıdığı gözlenebilir. Eğer yansıma yapıyorsa seramik materyalinden olanlar tercih edilebilir [52]. Titanyum implant dayanaklarının (Şekil 14-A) üzerine simante edilen metal-seramik restorasyonların kırılma dayanımı, seramik olanlar üzerine simante edilen seramik restorasyonlardan yüksek olmasına rağmen, seramik implant dayanaklarının kullanımı estetik amaçlı olarak artmıştır [62].



Şekil 14. Sağ lateral kesici implant üzerine titanyum (A) ve zirkonya (B) implant dayanak uygulamalarının ağız içi görüntüsü [51].

Estetik başarıyı arttırmak için kullanılan ilk seramik dayanaklar, sinterlenmiş alüminyum oksitten üretilmiştir.

Bu dayanaklar özel siparişe hazırlandığı için zaman alıcıdır ve preparasyon veya yerleştirilme aşamalarında kırılmalara neden olabildiği için mikroçatlaklar oluşturabilme riskine sahiptir. [50]

Tam seramik restorasyonlar, translüsensi özellikleri ile ışığın desteğe geçmesine izin verir ve gingival gölgelemeleri azaltarak canlı, güzel bir görünüm sergiler. Ancak bu yüksek translüsensi, restorasyonun metal dayanağa uygulanması sonucu metalin yansıması ile estetik olmayan bir görüntü meydana getirebilir. Bu estetik problemi çözebilmek için tam seramik dayanaklar üretilmiştir. Bu dayanakların uzun dönem başarısında, prefabrike metal dayanaklara göre daha fazla başarısızlığa uğradığı açıklanmıştır.

Günümüzde, dayanak üretimi için zirkonya seramik kullanılmaktadır (Şekil B). İtrium ile kuvvetlendirilmiş zirkonyumdioksit (Y-TZP-Zirkonyumdioksit, itriumla stabilize edilmiş tetragonal zirkonyum polikristalleri) yüksek biyouyumlu seramik materyaldir ve kırılma kuvvetlerine karşı özelliklerinden dolayı arka istenilen bölgede uygulanabilir [50].

Zirkonya seramik yüzeylerde, titanyuma göre daha az bakteri biriktiği gösterilmiştir. Zirkonyanın mat beyaz rengi, düşük parlaklık istendiğinde problem yaratabilir. İstenilen rengin elde edilebilmesi için çok kalın seramik ihtiyacı olabilir [50].

İmplant dayanakları prefabrik ya da döküm şekilde üretilmektedir. Standart boyutlara sahip olan prefabrik parçalar posterior bölge için yeterli olabilir ancak özellikle üst ön bölgede optimum estetik sağlamayabilirler. Eğer çevre yumuşak dokuların desteklenmesi gerekiyorsa dökümden yapılan özel parçalarının hazırlanması gerekebilmektedir [69].

Başlangıçta tek diş implantlar için dökümden hazırlanmış ancak standart dizayndaki implant dayanakları kullanılmaktaydı. Standart dizayndaki bu parçaların korozyon göstermesi ve komponentler arasında yeteri kadar hassas uyum bulunmaması gibi dezavantajları mevcuttu. Daha sonra prefabrike olarak üretilen titanyum ve tam seramik implant dayanakları kullanılmaya başlanmıştır [64,65].

3.3.1.8. Ölçü İşlemi

Ölçü işlemi, hazır ölçü kaşıklarının kullanıldığı kapalı ölçü yöntemiyle ya da kişisel ölçü kaşıklarının hazırlandığı açık ölçü yöntemiyle gerçekleştirilebilir.

Kapalı ölçü tekniğinde implant üzerine oturtulan ölçü transfer parçaları kullanılmaktadır. Geleneksel sabit protezlerin yapımında da kullanılan klasik bir ölçü yöntemidir. Açık ölçü tekniğinde ise ölçü transfer parçaları implant içine vidalanmaktadır. Ölçü alımından önce kişisel bir ölçü kaşığı hazırlanır. Hazırlanan kişisel ölçü kaşığının implant bölgesine denk gelen kısmına bir delik açılır. Ölçü maddesi polimerize olduktan sonra implant içine vidalanan ölçü transfer parçaları gevşetilir ve implanttan ayrılır. Açık ölçü tekniği daha çok, implant basamağının dişetininde olduğunda kullanılır. Çünkü kalın dişeti nedeniyle ölçü transfer parçaları implanta tam olarak oturmayabilir. Bu tip durumlarda vidalı ölçü transfer elemanları, vidaları sıkılarak implanta tam olarak oturabilirler için daha uygun olabilirler. Üst ön bölge tek diş eksikliklerinde implant basamağının derinde olduğu durumlarda, açık ölçü yöntemi daha sıklıkla kullanılmaktadır [66].

3.3.1.9. Protez Tipinin Belirlenmesi

İmplant üstü protezler simante ve vidalı olmak üzere 2 farklı tipte yapılabilir [58,52, 64].

Ön dişlerde eğer vida boşluğu insizal kenara göre lingualde konumlanabiliyorsa vidalı bir restorasyon yapılabilir. Böylece implant üst parçası tekrar yerinden çıkarılıp değerlendirilebilir ve sıkılaştırılabilir. İmplant üst parçası ve kuron arasında siman olmaması ve uygulama kolaylığı da diğer avantajlarıdır [63].

Simante restorasyonlar ise aynı paralellikte olmayan implantların doğal dişe benzer şekilde restore edilmesine imkan sağlar [63]. Genelde üst ön bölgede kullanılır, çünkü kemiğin fazla olduğu alanın oryantasyonu ile dişin uzun aksı farklıdır ve bu açının düzeltilmesine olanak tanır [58].

3.3.1.10.Simantasyon

İmplant üstü simante protezler geçici ya da daimi simanlarla yapıştırılabilir. Geçici simanlar, vidalı implant üst parçalarında vida gevşemesi durumunda kuronun rahatlıkla yerinden çıkarılmasına izin verebilir. Ancak kısa üst parçalarda geçici siman kullanılması kuronun gevşemesine neden olabilir. Bu durumda daimi simanlar kullanılmaktadır [52].

Siman seçimi implantın uygulandığı bölgeye ve implant üst parçası-kuron materyaline göre yapılabilir. Ayrıca hekimin klinik tecrübesi ve uygulanabilme kolaylığı da siman seçimini etkileyebilir [52].

3.3.2.Alt Çene Ön Bölgede Tedavi Planlaması

İmplantın yapılacağı yerin sınırlı olması bu bölgede karşılaşılan en önemli sorundur. Alt çene kesici dişlerinin mesio-distal genişliği 4.5-5.5 mm'dir. Dişsiz alan genelde komşu dişlerin boşluğa hareketi ya da kapanış nedeniyle azalmıştır. İmplantın rahat bir şekilde yerleştirilmesi için 6.5-7 mm arasında yere ihtiyaç vardır. Bazı hastalarda implant parçaları için yeterli mesio-distal yer olmadığından alt çene kesici diş eksikliğinde implant uygulaması mümkün olmayacaktır. Bu bölgede kemiğin yeterli labio-lingual genişliği de bir problemdir. Minimum 6 mm gereklidir. Fakat kesit çoğu zaman daha dardır [36].

3.3.3.Küçük Azı Dişleri Bölgesinde Tedavi Planlaması

Genellikle diş kaybına bağlı olarak bukkalde iç bükeylik mevcuttur. İmplant palatinele yerleştirilirse restorasyon bukkale doğru uzatılır. Bu durumda parçalar üzerine gelen kuvveti artıran bir kaldıraç kolu oluşabilir. Genellikle dikey yönde belirgin bir kemik kaybı söz konusudur. İmplant bu durumda yerleştirilirse, oklüzö-gingival olarak daha uzun bir diş görünür. Böyle bir diş komşu doğal dişlerle uyum gösteremez. İmplant yerleştirilecek bölgede hazırlık yapılması bu problemi önler. Kemiğin ya da kemik ve yumuşak dokunun aynı andaogmentasyonu yapılmalıdır. Bu durum cerrahın implantı en iyi şekilde yerleştirebilmesini sağlarken, protezi yapacak hekim için de daha iyi estetik demektir.

Alt çene küçük azı bölgesine implant uygulamasındaki sınırlama mental sinir ve mental foramenin pozisyonudur. Genellikle sinirin üzerindeki kemiğin dikey yöndeki yüksekliği implant uygulaması için yetersizdir. Bu durumda tedavi seçenekleri, implant yerleştirmemek ve nörovasküler ağın cerrahi olarak yeniden konumlandırılmasıdır. Bu tarz işlemlerin cerrahi açıdan riskli olduğu unutulmamalıdır. Bu durumda hasta ve doktor yöntemin olası komplikasyonlarını ve faydalarını dikkatli bir şekilde gözden geçirmelidir [36].

3.3.4.Büyük Azı Dişleri Bölgesinde Tedavi Planlaması

İmplant yerleştirilmesinden önce restore edilecek alanın mesio-distal uzunluğu ölçülmelidir.

İkinci büyük azı dişi mesiale doğru eğimli ve implant restorasyonu oklüzal yüzeye doğru eğimli ise, restorasyonun oklüzal yüzeyi mesio-distal yönde daraltılır.

Restorasyon küçük azı boyutunda olabilir. Ancak böylelikle daha güvenilir bir restorasyon yapılmış olur. Diş hekimi ortodontik tedavi ile ikinci büyük azı dişini distalize ederek büyük azı boyutunda bir yer kazanabilir. Ancak bu daha az güvenilir bir sonuç oluşturur.

Restore edilecek alanın bukko-lingual genişliği ölçülmelidir. Kemikte 6 mm bukkolingual genişlik olduğunda her yönde 1mm lik kemik olacak şekilde 4 mm genişliğinde bir implant yerleştirilebilir.

Bazı görüşlere göre oklüzal genişliği ve fonksiyon sırasında fazla yüklerin gelmesine neden olan kontakt noktası sayısının fazlalığı nedeniyle büyük azı dişleri için tek diş implantları yerleştirilmemelidir. Özellikle vida bağlantı yeri risk altındadır. Bazı hastalarda kemik-implant arayüzünde bile zorluk oluşabilir [36].

3.3.4.1. İmplantların Sayısı

Bazı görüşler büyük azı dişlerinin birisinin eksikliğinde her kök için birer implant uygulanması gerektiğini savunur. Anatomik sınırlamalardan dolayı bu uygulama her durumda gerçekleştirilemez. Doğal dişler arasındaki mesio-distal mesafe iki implantın yerleştirilmesine olanak vermeyebilir. Bazı durumlarda parçaları uygulamak klinik olarak zordur. İmplantların eğimleri ve birbirlerine yakınlıkları nedeniyle genellikle altın silindirler yerleştirilemeyebilir. Eğer tek implant kullanılacaksa, çapının geniş olması istenir. Genellikle 4 ya da 5 mm kullanılır. En distaldeki büyük azı dişi eksik ise tek implant yerine iki implant uygulaması yapılmalıdır. Molar dişlerin eksikliğinde oklüzal yükler fazla olduğu için, genellikle iki implant düşünülür. En distaldeki diş eksikliklerinde genellikle iki implant yerleştirilmesi için yeterli miktarda yer vardır [36].

3.3.4.2. Anatomik sınırlamalar

Üst çene büyük azı dişi eksikliğinde sınırlayıcı faktör, maksiller sinüsün üzerindeki kemik yüksekliğidir. Alt çene büyük azı dişi eksikliğinde sınırlayıcı faktör inferior alveolar sinirin üzerindeki kemik yüksekliğidir [36].

3.3.4.3. İmplantın pozisyonu

Kuvvetleri implantın uzun aksı boyunca yönlendirmek için implant mezio-distal olarak ortalanır. İmplantın meziale ya da distale doğru yerleştirilmesi durumunda; vidanın açılması, gevşemesi ya da kırılmasına neden olacak kanat etkisi oluşur.

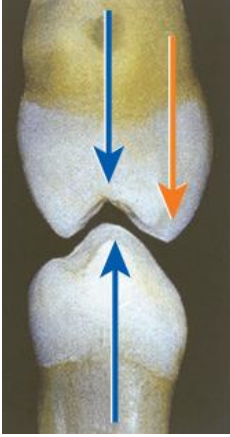
Mandibula posterior bölge lingual yönde rezorbe olurken, kemik hacmi divizyon A'dan B'ye dönmektedir. Sonuç olarak endosteal implantlar doğal dişlerden daha lingualde konumlanmaktadır.

İmplantın ideal fonksiyonel pozisyonu, servikal bölge estetik alanda değilse santral fossanın altında olmasıdır [36].

3.3.4.4. Okluzyon ve Kuron Konturları

Bukko-lingual olarak oklüzal yüzeyin daraltılması restorasyona gelecek olan oklüzal yükleri azaltacaktır. Yatay yönde gelen oklüzal yükleri azaltmak için, restorasyonun tüberkül eğimlerinin azaltılması önerilir.

İmplant üstü kuronlar genellikle 30 derecelik tüberkül eğimiyle tasarlanmaktadır (Şekil 15) [28].

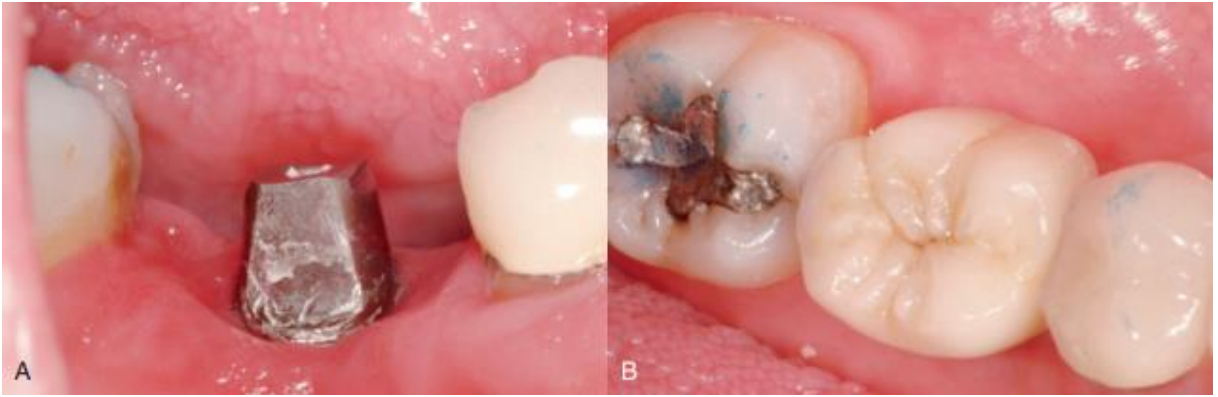


Şekil 15. İmplant üstü kuronda 30 derecelik tüberkül eğimi kullanılması [28].

İdeali, büyük ağı tek diş implant restorasyonlarında aşırı yük gelmesini engellemek için, ön ve yan hareketlerde restorasyonu oklüzyon dışı bırakmaktır. Bu özellikle parafonksiyonel alışkanlıkları olan hastalar için çok önemlidir.

Estetik bölgede (gülümseme sırasında dudak pozisyonu yüksekse) kuronun bukkal konturu doğal dişe benzer yapılmalıdır. Bu durum estetiği sağlamakla birlikte yanak ısırmasını önlemek için bukkal overjet sağlar, fakat tıpkı doğal dişlerde olduğu gibi bukkal tüberkülde temas okluzal yoktur.

İdeal olarak estetik kaygı bulunduğu implantlar daha fasiale yerleştirilmelidir. Kuronun lingual konturu ise estetik alanın dışında kaldığından ve okluzal yük oluşturacağı için azaltılmalıdır [28].



Şekil 16: (A) Mandibulaya uygulanan birinci molar diş implant ve dayanağı. (B) Azaltılmış bukkal eğimi ve doğal dişe benzer lingual eğimi olan restorasyon [28].

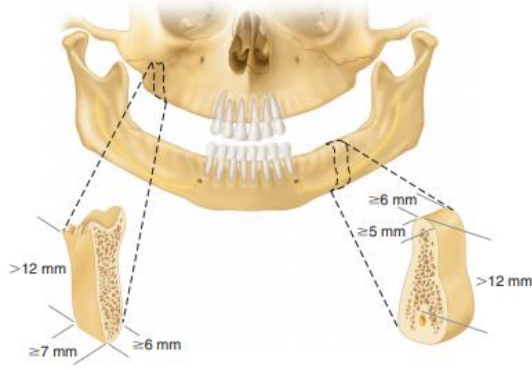
Mandibulada implant kuronunun bukkal konturu azaltılmalıdır (maksillada lingual). Posterior mandibulada azaltılmış bukkal konturun yanak ısırma üzerine hiçbir etkisi yoktur, çünkü bukkal overjet korunur. Kuronun lingual konturu ise doğal dişe benzerdir. Doğal dişlerdeki gibi lingual tüberkül okluzal temasta değildir [28].

4.KISMİ DİŞ EKSİKLİKLERİNDE TEDAVİ PLANLAMASI

4.1.Sınıf 1 Hastalarda Tedavi Planlaması

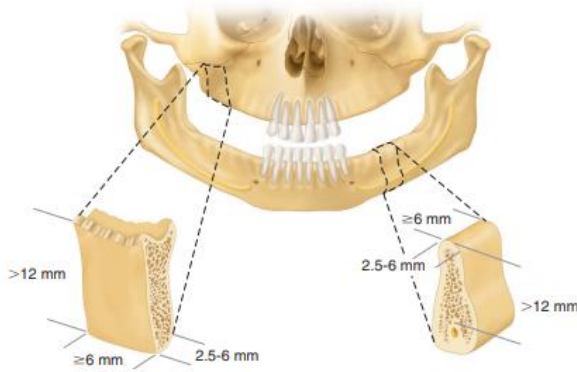
Sınıf 1 hastalarda ön dişlerin mevcuttur ve çift taraflı posterior dişsiz segmentler bulunmaktadır. Bu vakaların çoğunda sadece molar dişler kaybedilmiş, neredeyse hepsinde santral, lateral ve kanin dişler vardır [67].

Div A: Divizyon A tipinde kemik bulunduran sınıf 1 çenelerde genellikle implant üstü sabit protez endikasyonu vardır. Azı dişlerinin yerini bağımsız bir protezle tamamlamak için iki ya da daha fazla implant kullanımı gerekmektedir. Eksik diş sayısı arttıkça gerekli olan implant sayısı artmaktadır. Posterior mevcut kemiği üst çenede maksiller sinüse ve alt çenede mandibular kanala kadar olan mesafe sınırlamaktadır. Küçük azı bölgesinde konumlanan implantların kanin dişinin apeksine zarar vermemesi önlenmelidir ve aynı zamanda üst çenede maksiller sinüs, alt çenede ise mandibular kanalın ön bölgelerine dikkat edilmelidir (Şekil 17) [28].



Şekil 17. Sınıf 1 div A hasta.

Div B: Bu hastalarda iki taraflı posterior dişsiz bölge ve dişlerin bulunduğu anterior bölgede dar bir kemik bulunmaktadır. Sabit protez endikasyonu bu kategoride de vardır. Kullanılabilecek kemik üst çenede maksiller sinüs ve alt çenede mandibular kanal tarafından kısıtlanmaktadır. Bu yüzden kemik hacmini arttırmak için yapılan osteoplasti uygulamaları sınırlı kalmaktadır. Alt çene arka bölgelere div B kemik varlığında küçük çaplı implantlar uygulanabilir. Dar çaplı kök formları kullanılırsa, div A'da olduğundan daha fazla sayıda implant uygulanmalıdır. Bu tedavide her kayıp diş için bir implant kullanılması ve kantilever uzantı yapılmaması önerilmektedir (Şekil 18) [28].



Şekil 18. Sınıf 1 div B hasta.

Bir molar ve her iki premolar dişin eksik olduğu durumda en az üç divizyon B kök formulu implant kullanılmalıdır (birinci moların distali, birinci premolar ve birinci moların meziali [ikinci molar diş yerleştirilmez]). Bu durum alt çenede diğer stres faktörleri de düşünülerek sabit bölümlü protez yapılması için temel oluşturabilir. Üst çenede ikinci molar diş yerleştirilir ve genellikle dört divizyon B kök formulu implant kullanılır.

Stres faktörleri çok büyük ya da kemik dansitesi zayıf ise geniş çaplı implantlar yerleştirilmeden önce div B kemik kemik ogmentasyonu ile div A kemiğe dönüştürülmelidir. Sınıf 1 hastalarda ön dişler tüm eksentrik hareketlerde posterior implantlarda diskluzyon sağlamalıdır.

Molar endosteal implantlar alt çenede birbirine rijit bir şekilde bağlanmamalıdır. Posterior implantların birbirine rijit splintlendiği durumda, alt çenenin açma hareketinde eğilmesi ve kenetlenme hareketinde burulması posterior implantlara lateral kuvvetlerin gelmesine neden olmaktadır.

Div B hastalarda bir diğer seçenek dar tabaka formulu implant kullanımınıdır. Bu implantlar genellikle bir molar ya da bir molar ve bir ikinci premoların kayıp olduğu vakalarda kullanılır. Tabaka formulu implant final restorasyonda genellikle hareketsiz bir ya da iki premolar diş splintlenir. Karşıtında doğal dişlerin olduğu implant protezlerine lateral kuvvetlerin gelmesi önlenmelidir [28].

Div C: Genişlik, uzunluk ve açılanma olarak yetersiz kemik div C sınıfına girmektedir. Bu durumlarda birden fazla tedavi seçeneği göz önünde bulundurulmalıdır.

İlk tedavi seçeneği implant desteği kullanmayıp hastayı geleneksel hareketli protez yapmak için yönlendirmektir. Bu durumun tedavisinde geleneksel protez yapımı en kolay metod olmakla birlikte, kemik kaybı devam edecek ve sonunda restoratif bir yöntemden ödün verilmiş olacaktır.

İkinci tedavi seçeneği kemik ogmentasyon prosedürlerinin uygulanmasıdır. Eğer kemik greftinin amacı endosteal implant uygulaması için div C kemiği div A ya da div B kemiğe dönüştürmekse greftin bir kısmı otojen kemik olmalıdır. Ogmentasyon en sık üst çene arka bölgede sinüs grefti olarak yapılmaktadır. Allogreft ve otojen greftin kombinasyonunun kullanılması öngörülebilir bir yöntemdir. Greft implant yerleştirilebilir bir div A kemik oluşturduğunda daha önce anlatılan adımlar sırasıyla uygulanabilmektedir.

Üçüncü tedavi seçeneği alt çenede mandibular kanalın üstünde konumlanacak subperiostal ya da disk şeklinde implant yerleştirilmesidir. Disk şeklinde ya da subperiostal implant bağımsız posterior sabit restorasyonu destekleyebilir ya da bir ya da iki premolar diş splintlenebilir. Tabaka şeklindeki implantta olduğu gibi karşıta doğal dişlerin varlığında lateral kuvvetler önlenmelidir [28].

Posterior bölgenin geri kalan bölümü divizyon C olduğu halde birinci premolar bölgesine sıklıkla div A kök formulu implantlar yerleştirilebilir. Alt çenede kullanılan dördüncü tedavi seçeneği, kemik ogmentasyonu veya subperiostal implant uygulamasının yapılamadığı hastalarda mandibular sinirin yeniden konumlandırılmasıdır. Bu seçenekte uzun süreli ağrı ve parestezi riski bulunmaktadır. Literatürdeki raporlar ayrıca dizestezi ve şiddetli atrofiye uğramış alt çenelerde kırık riskini bildirmişlerdir [68,69].

Div D: Genellikle üst çene arka bölgenin uzun süreli dişsizliğinde ortaya çıkar. Sinüsün alveol kretinin rezorpsiyonundan daha fazla sarkması yüzünden div D kemik bulunur. İmplant yerleştirmeden önce genellikle sinüs grefti kullanılır (Şekil 19) [28].



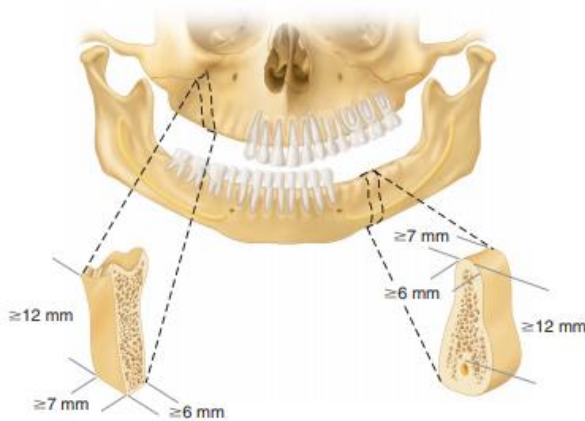
Şekil 19. Sınıf 1 div D hasta.

Alt çene kısmi dişsizlikte div D kemik nadir bulunmaktadır. Gözlemlendiğinde oluşmasında en yaygın sebepler travma ve neoplazmaların cerrahi olarak çıkarılmasıdır. Bu hastalarda genellikle implantın başarısını arttırmak ve patolojik kırıkları önlemek için protetik tedavi öncesi otojen kemik greftlerinde ihtiyaç duyulur. Greft olgunlaşıp mevcut kemik iyileştiğinde uygun kemik hacmi oluşur ve diğer hastalara benzer şekilde tedavi edilir.

Sınıf 1 divizyon D alt çenede bir diğer tedavi seçeneği ön dişlerin çekilmesi ve anteriorda mental foramenler arasına 5 ya da 6 implant yerleştirilerek distale uzatılan kantileverler ile tüm dişsizliğin sabit protez ile restore edilmesidir. Bu tedavi seçeneği genellikle periodontal açıdan gözden çıkarılabilecek dişlerin mevcudiyetinde ve hastanın sabit protez talep etmesi durumunda kullanılır [28].

4.2.Sınıf 2 Hastalarda Tedavi Planlaması

Kennedy-Applegate sınıf 2 dişsizlikte hastalar tek taraflı posterior bölgede dişlerini kaybetmişlerdir. Bu hastalar genellikle hareketli protez olmadan işlev görebilir ve protezlerin olası minör komplikasyonlarını tolere etme açısından daha zayıftır. Sonuç olarak, hareketli protez kullanma ihtimalleri yoktur. Genellikle uzun süreli dişsizlik durumunda bile implant yerleştirmek için yeterli kemik bulunmaktadır [28,70, 71].



Şekil 20. Tek taraflı dişsizliği olan sınıf 2 hasta, mevcut kemik yeterli olduğunda divizyon A olarak sınıflandırılır [28].

Div A: Divizyon A tipinde kemik bulunduran sınıf 2 çenelerde genellikle implant üstü sabit protez endikasyonu vardır. Azı dişlerinin yerini bağımsız bir protezle tamamlamak için iki ya da daha fazla implant kullanımını gerektirmektedir. Eksik diş sayısı arttıkça gerekli olan implant sayısı ve boyutu da artmaktadır. Posterior mevcut kemiği üst çenede maksiller sinüse ve alt çenede mandibular kanala kadar olan mesafe sınırlamaktadır. Küçük azı bölgesinde konumlanan implantların kanin dişinin apeksine zarar vermemesi önlenmelidir ve aynı zamanda üst çenede maksiller sinüs, alt çenede ise mandibular kanalın ön bölgelerine dikkat edilmelidir (Şekil 20) [28].

Div B: Bu hastalarda tek taraflı posterior dişsiz bölge ve dişlerin bulunduğu anterior bölgede dar bir kemik bulunmaktadır. Sabit protez endikasyonu bu kategoride de vardır. Kullanılabilecek kemik yine maksiller sinüs ve mandibular kanal tarafından kısıtlanmaktadır. Bu yüzden kemik hacmini arttırmak için yapılan osteoplasti uygulamaları sınırlı kalmaktadır. Dar çaplı kök formunda implantlar kullanılabilir. Dar çaplı kök formları kullanılırsa, div A'da olduğundan daha fazla sayıda implant uygulanmalıdır ve stres faktörleri normalden büyük olduğunda (ör. İmplant protezine karşı parafonksiyon) kantilever uygulanmaksızın her kayıp diş kökü için bir implant uygulanması gerekmektedir.

Kuvvet faktörleri düşük olduğunda (ör. Sınırlı parafonksiyonu olan ve hareketli protezden kaçınan yaşlı kadın hasta) bir premolar ya da birinci molar diş için bir implant uygulanabilmektedir.

Stres faktörleri çok büyük ya da kemik dansitesi zayıf ise geniş çaplı implantlar yerleştirilmeden önce div B kemik kemik ogmentasyonu ile div A kemiğe dönüştürülmelidir.

Sınıf 2 hastalarda ön dişler tüm eksentrik hareketlerde posterior implantlarda diskluzyon sağlamalıdır [28].

Div C: Genişlik, uzunluk ve açılanma olarak yetersiz kemik div C sınıfına girmektedir. Bu kategoride birden fazla tedavi seçeneği vardır.

İlk tedavi seçeneği implant desteği kullanmadan iki ya da üç anterior dişin dayanak olarak kullanılması ve posteriora kantilever uzatılan sabit bölümlü protezdir. Bu en kolay ve sadece birinci moların eksik olduğu vakalarda en çok önerilen tedavi seçeneğidir.

İkinci tedavi seçeneği kemik ogmentasyon prosedürlerinin uygulanmasıdır. Eğer kemik greftinin amacı endosteal implant uygulaması için div C kemiği div A ya da div B kemiğe dönüştürmekse greftin bir kısmı otojen kemik olmalıdır. Greft implant yerleştirilebilir bir div A kemik oluşturduğunda daha önce anlatılan adımlar sırasıyla uygulanabilmektedir.

Üçüncü tedavi seçeneği ise subperiostal implant uygulanmasıdır. Bu şekilde lateral kuvvetlerden etkilenmeyen bağımsız bir protez yapılabilir [28].

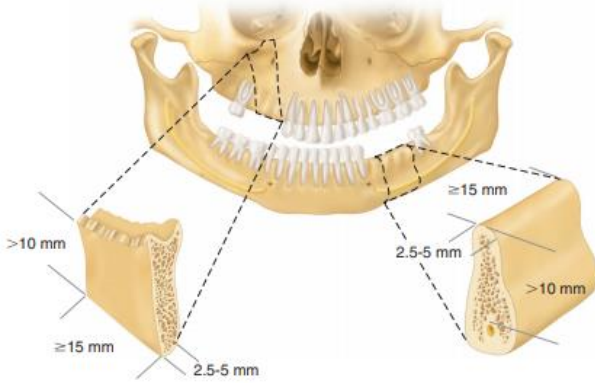
Div D: Genellikle uzun süreli dişsiz kalan üst çenede ortaya çıkmaktadır, alt çenede nadiren görülmektedir. En yaygın nedenleri travma ya da neoplazmların çıkarılmasıdır. Üst çenede implant yerleştirilmeden önce genellikle sinüs grefti uygulanmaktadır. Bu hastalarda genellikle implantın başarısını arttırmak ve patolojik kırıkları önlemek için protetik tedavi öncesi otojen kemik greftlerinde ihtiyaç duyulur. Greft olgunlaşıp mevcut kemik iyileştiğinde uygun kemik hacmi diğer hastalara benzer şekilde tedavi edilir [28].

4.3.Sınıf 3 Hastalarda Tedavi Planlaması

Tipik olarak implant için en çok başvuran sınıf 3 hastalar, ya tek diş eksikliği bulunan ya da posteriorda uzun dişsiz boşluk (ikinci ya da üçüncü molar diş mevcut) bulunduran hastalardır.

Div A: Sınıf 3 div A hastalar, dişsiz boşluğa endosteal kök formu implant uygulanması için iyi adaylardır. Bu durum doğal dişlerin bağımsız bir şekilde restore edilmesine ve üretim süresinin kısalmasına olanak sağlamaktadır. Kullanılabilir en fazla kemik yüksekliğini elde etmek için maksiller sinüs ya da mandibular kanalın önüne implant yerleştirmek daha kolaydır [28].

Div B: (Şekil 21) Uzun dişsiz boşluklara dar çaplı endosteal implantlar yerleştirilebilir. Dar çaplı implantlar kullanıldığında, stres faktörlerinin normal olduğu durumda her kayıp diş için bir implant ve bir molar diş için iki implant yerleştirilmesi düşünülmelidir. Bu tedavi planı öncelikle dişsiz boşluk çok uzunsa ve stres faktörleri doğal dişin dayanak olarak kullanılamayacağı kadar büyükse kullanılmaktadır. Final implant protezi bu dişlerden bağımsız olmalıdır [28].



Şekil 21. Sınıf 3 div B hasta [28].

Div B kemikte yeterli genişliği sağlamak için kemik ogmentasyonu da yaygın şekilde kullanılır.

Div C ve Div D: Sınıf 3 hastalarda div C ya da div D kemik bulunduğunda üst çenede en yaygın tedavi planı kemik ogmentasyonu (sinüs grefti) yapılmasıdır. Posteriorda sinüs grefti çok öngörülebilir bir seçenektir. Alt çenede ise kemik grefti daha az öngörülebilir bir seçenek olduğu için geleneksel sabit bölümlü protezler daha fazla tercih edilir. Posterior dişsiz boşluk üç ya da daha fazla diş içerdiğinde sabit protez yapılması düşünülmaz. Bu durumlarda alt çenede disk implantların kullanılması düşünülebilir. Bu implantlar genellikle hareketsiz bir doğal dişe sabitlenir.



Şekil 22. Sınıf 3 div D hasta.

Kullanılabilir kemik miktarı 9 mm ve implant uzunluğu 7 mm olduğunda, kuron boyu genelde 12 mm'den uzundur (Şekil 22). Bu şartlarda proteze gelen lateral kuvvetleri elimine etmek için ön dişlerin insizal rehberliği gereklidir [28].

4.4.Sınıf 4 Hastalarda Tedavi Planlaması

Sınıf 4 hastalarda ön bölgede orta hattı geçen dişsiz boşluk bulunur. Geçmişte kanin dişleri varlığında geleneksel sabit bölümlü protezler sıklıkla tercih edilmekteydi. Günümüzde bağımsız implant destekli protezler kullanılmaktadır.

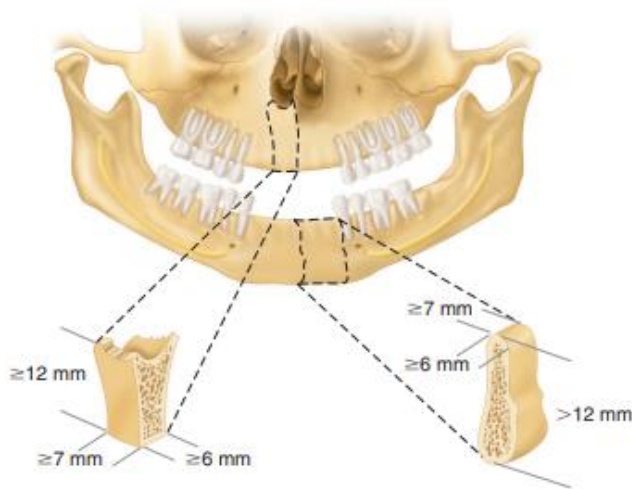
Div A: Bu hastalar dişsiz boşluğa endosteal kök formulu implant uygulanması için uygun adaylardır. Bu durum doğal dişlerin bağımsız bir şekilde restore edilmesine ve üretim süresinin kısalmasına olanak sağlamaktadır. Bu seçenek aynı zamanda doğal dişin bir sabit proteze dayanak olması için fazla büyük okluzal kuvvetler varlığında da uygulanır. Fakat diş hareketsiz olmalıdır.

Div A kemikte anahtar implant pozisyonlarından taviz verilmemelidir. Bu duruma istisna olarak 8 ön dişin eksik olduğu alt çene verilebilir. Terminal dayanak ve kanin konumları kullanılmalıdır. Kemik dansitesi iyi ve stres faktörleri düşükse en fazla 3 gövde kullanılması kuralı ihlal edilebilir.

Bitişikteki dişlerin hareketli olduğu durumda implant hem kayıp dişi hem de okluzal temas sırasında hareketli dişi desteklemelidir. Genel bir kural olarak final protez tamamen implant destekli olmalıdır ve iki implant üç eksik dişin her bölümünü desteklemelidir.

Bitişiginde hareketli dişlerin olduğu dişsiz boşluklar implantlara fazla yük gelmesine neden olmaktadır. Bu durumlarda her kayıp diş için bir implant kullanılmalıdır [28].

Div B: Bu hastalarda genellikle implant uygulamasından önce kemik ogmentasyonu yapılır. Div A'da uygulanan implantlar için yetersiz kemik varlığında dar çaplı implantlar kullanımı estetik ve oral hijyen prosedürlerini riske atmaktadır. Kemik ogmentasyonu ön dişsiz bölgelerde dar kemik varlığında daha sık kullanılmaktadır. Üst çene ön kesici dişlerde final kuron konturlarını geliştirmek, estetik görünümü iyileştirmek ve günlük bakımı kolaylaştırmak için divizyon A'da kullanılan implantlar endikedir.



Şekil 23. Sınıf 4 div B hasta.

Sınıf 4 div B alt çenede dar çaplı implantlar (3.0-3.5 mm) bağımsız implant protezini desteklemek için estetik ya da fonksiyondan ödün vermeden kullanılabilir. Kemik dansitesi genellikle iyidir ve sentrik okluzyonda gelen kuvvetlerin yönü implant uzun eksenine paraleldir (Şekil 23).

Kanın dişi önemli bir doğal dayanaktır. Kanın dişi ve boşluğun bitişiğindeki iki dişin eksikliğinde sabit protez kontrendikedir. Kanın dişini içeren birden fazla diş eksikliğinde her zaman kanın yerine bir implant yerleştirilmelidir [72,28].

Div B durumunda yumuşak doku konturunu geliştirmek, uygun çıkış profili oluşturmak ve estetik görünüm için dudak desteğini arttırmak amacıyla labialde greft uygulaması yapılabilir.

Div C ve Div D: İlk seçenek kemik ogmentasyon prosedürlerinin kullanılmasıdır. Div C ya da div D kemiğin div A ya da div B kemiğe dönüştürülmesi için genellikle otojen kemik grefti kullanılır. Greft uygulamasından sonra implantlar yerleştirilebilir, daha önce anlatılan tedavi adımları uygulanabilir. Alt çene ön bölgede div C kemiğe sınırlı şekilde implant yerleştirilebilir [28].

5.TAM DIŞSİZ HASTALARDA TEDAVİ PLANLAMASI

5.1.Tam Dişsizlik Ve Geleneksel Tam Protezler

Maksilla ya da mandibulanın ilgili yapılarını ve tüm dental arkı içeren hareketli dental protezlere tam protezler adı verilir [73]. Bireylerin tüm doğal dişlerini kaybederek tam protez kullanmaya başlaması, başka bir deyişle dişlerin kaybedilmesiyle periodontal destekten yoksun kalması, stomatognatik sistemde büyük değişiklikler yaratır. Tam protez yapılarak periodontal ligament desteğinin tekrar kazandırılması mümkün değildir. Tam protezler konusunda en kolay çözümlenebilecek sorun estetikdir. Fonksiyonel yetinin kazanılması ise zaman alan bir süreçtir [74]. Bununla birlikte dişsiz bireylerin büyük çoğunluğunun özellikle ekonomik faktörler nedeniyle, geleneksel protezleri kabullenmesi gerekmektedir. Bu sonuç, dişsiz bireylerin genellikle düşük gelirli popülasyona ait olduğu ve implant tedavisine erişemediği gerçeğine bağlanmaktadır [75]. Bu nedenle protetik tedavilerin çoğu halen geleneksel protezlerden oluşmaktadır. Geleneksel protezler, dişsiz bireylere estetik ve fonksiyonel yönden fayda sağlar ve sosyal olarak kabul edilebilir [76].

Jones ve diğ.'nin [77] yaptıkları çalışmaya göre; tam dişsiz bireylerin yaşam kalitesinin daha düşük olduğu ve bu bireylerin protetik tedavileri sonrasında daha iyi bir görünüme, sosyal ve fonksiyonel konfora sahip oldukları hatta konuşma, uyku düzeni ve insan ilişkilerinin olumlu yönde etkilendiği bildirilmiştir.

Yaşlanma diş kaybının bir nedeni olmamasına rağmen, ilerleyen yaşla fonksiyonel yetersizlik, sistemik ve dental hastalık sıklığı yaşlı bireylerde dişsizlik için yatkınlık oluşturabilir [78,79]. Günümüzde, orta yaş (45-64 yaş) grubunda, geçmiş kuşaklara oranla ağız sağlığı bilinci daha da artmıştır. Toplumda yaşlı yetişkinlerin nüfusunda artış olmasına rağmen dişsiz yetişkinlerin yüzdesinin azalması beklenmektedir [80].

Tam protez kullanan bireylerin memnuniyetsizliğinin en yaygın nedenleri; ağrı, fonksiyonel yetersizlik, protez stabilitesinin az olmasıdır. Fonksiyonel yetersizlik, destek ve stabilize eksikliğinden kaynaklanır; aynı zamanda tükürük akışı, dilin motor kontrolü, çiğneme kuvveti ve oral duyu fonksiyonunun azalmasından da etkilenir [80].

5.2. Geleneksel Tam Protezlerin Dezavantajları

Doundoulakis ve ark. [81] tam protezlerin dezavantajlarını, stabilite ve retansiyon eksikliği, sürekli devam eden kemik yıkımı, çiğneme fonksiyonunda yetersizlik, sosyal problemler, hasta tarafından kabul edilebilir bir protez yapımı için ayrıntılı ve zaman alıcı prosedürler gerektirmesi şeklinde sıralamışlardır.

Maksiller tam protez kullanan bireylerde estetik, konuşma ve fonksiyon açısından yeterli derecede memnuniyet görülmekteyken, mandibular tam protez kullanan bireylerin memnuniyet düzeyi düşüktür [82,83,84]. Mandibular tam proteze ait yetersiz tutuculuk ve fonksiyon esnasında hareket, değişmiş yüz görünümü, konuşma zorluğu ve sosyal ilişkilerden kaçınma gibi problemler protez kullanıcılarının memnuniyetini olumsuz yönde etkilemektedir [85]. Uzun yıllardan beri yapılan çalışmalar ve ileri sürülen öneriler bu konuya kesin bir çözüm getirememiştir. Günümüzde implant destekli protezler, şimdilik en kabul edilebilir çözüm gibi gözükmemektedir [74].

5.3. Tam Dişsizlik Durumunda İmplant Üstü Protezler

Tam dişsizlik olgularının tedavi seçeneğinde şu faktörler etkilidir:

- Hastanın beklentisi ve ekonomik durumu
- Alveolar kemiğin anatomik ve morfolojik durumu
- Çeneler arası ilişki
- İmplantların ark üzerindeki dağılımı, lokalizasyonu ve sayısı
- Estetik gereksinimler

Tam dişsiz arklarda; implant destekli sabit protezler, hibrit protezler ve implant destekli overdenture protezler, implantlardan faydalanılarak hazırlanan farklı tedavi seçenekleridir [86].

5.3.1. İmplant Üstü Sabit Protezler

İmplant destekli sabit protezler çiğneme esnasında doğal dişlere yakın bir fonksiyon sağlamak ve hastalar tarafından daha kolay benimsenmektedirler [28]. Eğer kemik miktarı ve kalitesi yeterli ise anterior ve posterior bölgeye 6–8 implant yerleştirilmek suretiyle kron ve köprü tasarımları şeklinde sabit protezler yapılabilir. Birçok olguda tedavi planlaması yapımında şu faktörler göz önüne alınmaktadır:

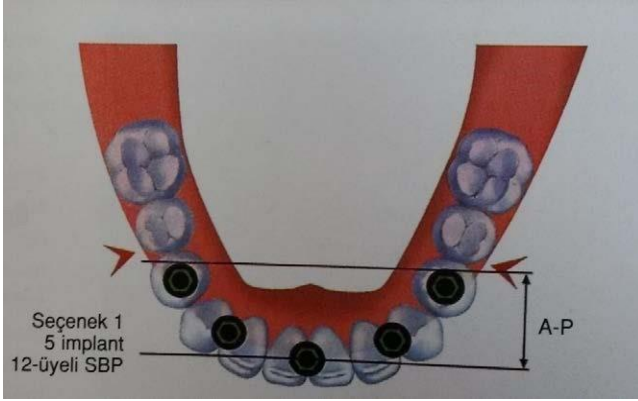
- Maksillanın ve mandibulanın anatomik ve morfolojik yapısı
- Kemik kalitesi
- Estetik faktörler: Fasiyal destek, diş uzunluğu, yumuşak doku miktarı
- Hastanın ekonomik durumu
- Çeneler arası mesafe: İntermaksiller mesafe fazla olursa estetik ve biyomekanik açıdan sorun oluşturan kron boyu uzun restorasyonlar yapılmak zorunda kalınır. Bu durumda en ideal tedavi overdenture protez yapımıdır [72].

5.3.1.1. Tam Dişsiz Mandibulada Sabit Restorasyonlar İçin İmplant Planlaması

Mandibulada, çiğneme kaslarının kasılmasına bağlı olarak çene hareketleri sırasında görülen boyutsal değişiklikler ile ilgili olarak pek çok çalışma vardır. Uzaysal olarak bu hareketler üzerinde en çok durulanı ise mandibula kenarlarının mediale doğru bükülmesidir. Bu torsiyonel hareket foramenlerin distalinde ramus kenarlarının orta hatta doğru eğilmesi ile kendini gösterir. Mandibulada sabit restorasyonlar için çeşitli tedavi planlamaları bu bükülme dikkate alınarak yapılmıştır [1].

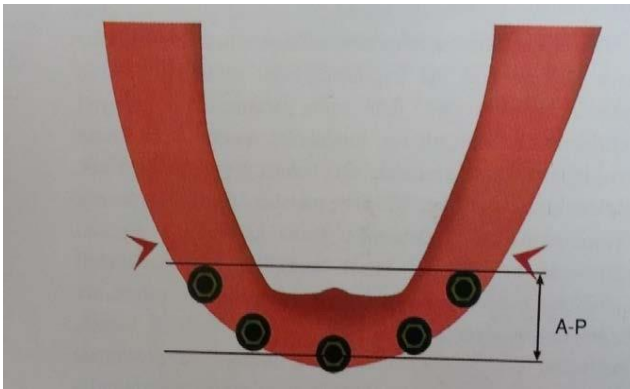
5.3.1.1.1.Tedavi Seçeneği 1

Mandibula, mental foramenler arasında eğilme veya belirgin bir bükülme göstermez. Dolayısıyla ön bölge implantları risk oluşturmadan veya tartışmalı durum yaratmaksızın splintlenebilirler. Anteriorda mental foremenler arasına dört ila altı tane kök biçimli implant yerleştirilmesi ve her iki tarafta distale doğru kantilever uzantılar ile posterior dişlerin eksikliklerinin giderilmesi 60'lı yıllardan 80'li yıllara kadar Brånemark sisteminin kullanıldığı klinik çalışmalarda tercih edilen bir tedavi seçeneğidir (Şekil 24) [1].



Şekil 24. Ön bölgeye implantlar yerleştirilmiş ve arka bölgelere kantilever uzantılar yapılmıştır.

Ark formu ve mental foramenlerin konumu, mandibular tam dişsizliğin restorasyonunda önemli ölçütlerdir. Anterior ark formu ve mental foramenlerin konumları en distaldeki implant konumunu etkiler ve anterior ark formu en öndeki implantın konumu ile belirlenir. En öndeki implantın orta noktası ile her iki tarafta en distaldeki implantların distal kenarlarını birleştiren çizgi arasındaki mesafe A-P mesafesi veya A-P aralığı olarak adlandırılır (Şekil 25)[1].



Şekil 25. En öndeki nokta ile en distal kenar arasındaki A-P mesafesi

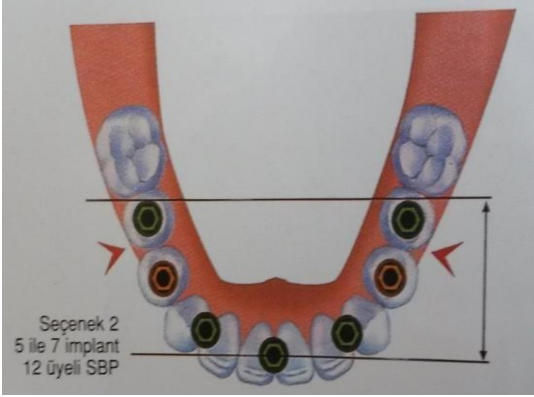
A-P mesafesi, bir distal kantilever uzunluğunun belirlenmesi için dikkate alınması gereken kuvvet faktörlerinden sadece bir tanesidir. Genel olarak, sabit bir protezi desteklemek için anterior mandibulaya 5 adet implant yerleştirildiğinde, tüm diğer stres faktörlerinin düşük olması durumunda, kantilever uzunluğu A-P aralığının 2,5 katından fazla olmamalıdır (Şekil 26) [1,28].



Şekil 26. Kantilever sınırlarının küçük azalar seviyesinde bırakıldığını gösteren ağız içi fotoğrafı ve radyograf görüntüsü [28].

5.3.1.1.2.Tedavi Seçeneği 2

Bu tedavi seçeneğinde yapılış biçimi nedeni ile Brånemark protokolü olarak adlandırılan yöntemden farklı olarak mandibula mental foramenlerin distalinden eğilme gösterdiği için, mental foramenlerin üzerinde kalan kemik bölgesine ek implantlar yerleştirilmektedir (Şekil 27). Ancak implant apeksinin mandibular kanala ulaşması istenmeyeceği için bu implantların boyunun daha kısa olması gerekmektedir [28].



Şekil 27. Kırmızı oklarla belirtilen mental foramen hizasının üstüne yerleştirilen implantlar sayesinde A-P aralığı arttırılabilir ve dolayısıyla kantilever uzunluğu azaltılabilir.

Tek ya da her iki tarafta mental foramen bölgesinin üzerinde kalan kemik bölgesine implant yerleştirmenin birçok avantajı vardır: Birinci olarak implant sayısı yediye kadar çıkarılabilir. (İmplant yüzey alanı arttıracak şekilde). İkinci olarak toplam implant sayısı 5 olduğunda dahi implant yerleşiminde A-P aralığı büyük oranda arttırılır. Üçüncü ve son olarak en distaldeki implant bir diş konumu kadar daha distale yerleştirildiğinden kantilever uzunluğu belirgin olarak azalır (Şekil 28)[28].

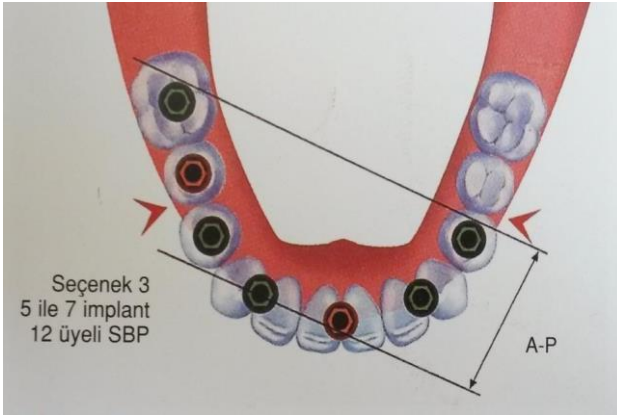


Şekil 28. Tedavi seçeneği 2'nin radyografik ve klinik görüntüsü

5.3.1.1.3.Tedavi Seçeneği 3

Bu seçenekte anahtar implant konumları tek taraflı birinci molar, bilateral premolar ve bilateral kanin konumlarıdır. İkincil implant konumları ise molar implant ile aynı tarafta ikinci premolar konumu ve ön kesici (orta hat) konumlarıdır.

Bu tedavi seçeneği çift taraflı kantilever uygulanan anterior implantlardan birçok nedenle daha iyi bir tedavi seçeneğidir. Bir tarafta mental foramenin distaline yerleştirilen bir veya iki implantın foramenler arasına yerleştirilen anterior implantlar ile bağlanması halinde önemli bir biyomekanik avantaj elde edilir. Birinci ve ikinci tedavi seçeneğindeki ile aynı miktarda implant yerleştirilse dahi, bir tarafta en distaldeki implantın distal kenarı birinci moların distal kenarına karşılık geldiği için A-P mesafesi 1,5 ila 2 kat daha fazladır (Şekil 29) [1].



Şekil 29. Yeterli kemik hacmi varlığında implantların tek taraflı arkaya uzatılması sayesinde A-P mesafesinde önceki tedavi seçeneklerine göre 1.5-2 kat fazla artış sağlanır [1].

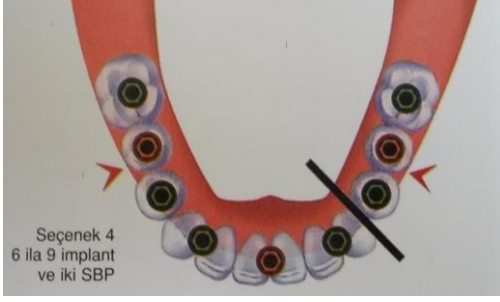
Buna ek olarak, bilateral kantilever yerine tek tarafta kantilever vardır. Kuvvet faktörleri büyük ise, bu seçenek ile altı ila yedi implant kullanılabilir. Foramenler arasına yerleştirilen beş implant ve bir tarafta distale yerleştirilen bir veya iki implant sıklıkla kullanılan seçeneklerdir.



Şekil 30. 3.tedavi seçeneğinin radyografik görünümü ve klinik ağız içi fotoğrafı [1].

5.3.1.1.4.Tedavi Seçeneği 4

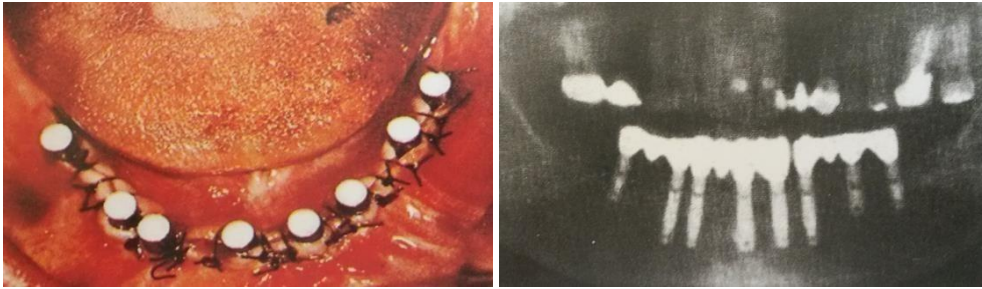
Bu tedavi seçeneğinde mandibulanın her üç segmentine de implantlar yerleştirilir. Bu tedavi seçeneği için anahtar implant konumları, iki taraflı birinci azı, iki taraflı birinci premolar ve iki taraflı kanin bölgesini içerir. İkinci premolarlar ve/veya kesici (orta hat) konumlarına ek implantlar yerleştirilebilir [1].



Şekil 31. Seçenek 4’te yerleştirilmesi ön görülen implant lokalizasyonları. Protezi bölen siyah çizgi birbirine splintlenen implantları ayırır [1].

Anteriordaki implantlar ve bir taraftaki posterior implantlar splintlenerek dokuz üyeli sabit bir restorasyon yapılıır. Diğer posterior segment, anahtar implant konumu olarak birinci premolar ve birinci molar bölgelerine yerleştirilen implantlar üzerine üç üyeli bağımsız bir sabit protez ile restore edilir. İkincil konumlar ise premolar konumlarıdır.

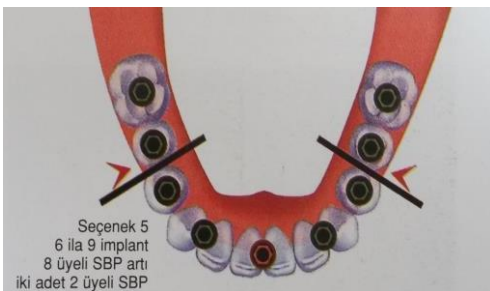
Bu tedavi seçeneğinin pek çok avantajı vardır. İlk avantajı kantileverlerin ortadan kaldırılmasıdır. Sonuç olarak restorasyonların desimante olması ve oklüzal aşırı yüklerin oluşması riskleri azaltılır. Bir diğer avantajı da protezin bir yerine iki segment içermesidir. Kantilever içermediği için protezi yapıştırmak için daha az kuvvetli simanlar kullanılabilir. Protezin tamiri gerektiğinde ise sadece tamir edilecek kısım çıkarılabilir [1].



Şekil 32. 4.tedavi seçeneğinin klinik ağız içi fotoğrafı ve radyografik görünümü [1].

5.3.1.1.5.Tedavi Seçeneği 5

Tam dişsiz mandibula için diğer bir modifikasyon da üç bağımsız protez yapımıdır. Mandibulanın anterior bölgesine dört veya beş implant yerleştirilebilir. Birincil implant konumları her iki birinci molar bölgesi, her iki birinci premolar bölgesi ve her iki kanin bölgesidir. İkincil konumlar ise her iki ikinci premolar ve ön kesici (orta hat) bölgeleridir (Şekil 33) [1].



Şekil 33. 5.tedavi seçeneğinde yerleştirilecek implantların lokalizasyonları

Posterior restorasyonlar her iki tarafta birinci premolarlar ve birinci molarlar arasında yer alır ve bir anterior restorasyon kaybedilen altı ön dişin eksikliğini giderir.

Bu seçenek endike ise genellikle her iki tarafta birinci molarlar, ikinci premolarlar, birinci premolarlar ve kaninler bölgelerine implantlar yerleştirilir. Bu sekiz implanta ek olarak orta hatta ikincil bir implant yerleştirilebilir. Sabit anterior protez birinci premolarlardan birinci premolara uzanır. Posterior restorasyonlar her birisi iki üniteli bağımsız implant protezleri şeklinde yapılırlar [1].

5.3.1.2. Tam Dişsiz Maxillada Sabit Restorasyonlar İçin İmplant Planlaması

Maksillada ortalama olarak altı standart çaplı implant üzerine posterior molar kantilever olacak şekilde tamamen implant destekli tam ark sabit protezlerin yapıldığı görülmektedir. Fakat alt çeneye yapılan protezlerle karşılaştırıldığında hem sabit hem de hareketli protezler içinde en düşük ağızda kalma oranları dişsiz üst çenede görülmektedir. Tüm sonuçlar, üst çene kemiğinin daha düşük nitelikte olma eğilimi olduğu ve birçok biyomekanik dezavantaj taşıdığı konusunda hem fikirdir. Bu yüzden zayıf ve yetersiz lokal koşulları dengelemek için daha fazla A-P mesafesi sağlayacak şekilde daha çok sayıda implant yerleştirilmesini önermektedir. Dişsiz maksiller arkı restore edebilmek için genellikle sinüs greftleri ve premaxilla rekonstrüksiyonu gerekmektedir.

Maksillanın ark biçimi, dişsiz premaksillanın sabit protetik tedavi planını etkiler. Maksillada, kare, ovoid ya da V şeklinde yani uca doğru daralan şekilde olmak üzere üç tipik dental ark biçimi görülür. Kemik erimesi sonucu kalan dişsiz ark biçimi dişli ark biçiminden farklı olabilir. Hastanın dental ark biçimi kalan kretin değil premaksilladaki dişlerin final konumları ile belirlenir.

Anterior maksillada dental arkın biçimi iki yatay çizgiyle ilişkisine göre belirlenir. Birinci çizgi kanin tepesinden diğer kanin tepesine çizilir. Bu çizgi insiziv papili iki kısma ayırır. İkinci çizgi, birinci çizgiye paralel şekilde anterior dişlerin fasialine degecek şekilde çizilir. Bu iki çizgi arası 8 mm'den az ise kare, 8-12 mm arası ise ovoid ark, 12 mm'den fazla ise ark V şeklindedir [20].

Bu bilgiler dikkate alındığında maksillanın ark şekli yerleştirilecek implant sayısını ve lokalizasyonlarını belirler. Genellikle ovoid ark biçimli maksiller tam dişsiz vakada sabit veya HP-4 tipi protez yapılması için gereken minimum implant sayısı yedidir. Bu ark için önerilen konumlar en az bir santral (veya lateral) kesici konumu, bilateral kanin konumları, bilateral ikinci premolar bölgeleri ve bilateral maksiller birinci molarların distal yarısı konumlarıdır. Bu yedi implant bir ark olarak işlev görecektir şekilde splinte edilmelidir.

Kare dental ark türünde lateral ve ön kesiciler kanin konumlarına göre fasiale doğru uzun bir kantilever uygulanmasına neden olmaz. Dolayısı ile kapanış sırasında kuvvetler kanin implantlarda daha az stres oluştururlar. Sonuç olarak, anterior 6 diş eksikliğini gidermek için kanin konumuna yerleştirilen implantlar, kuvvet faktörleri zayıf ise ek olarak posteriora yerleştirilmiş implantlar ile splinte edilmişler ise yeterli olabilmektedir. Ancak ön kemik hacminin yeterli olması durumunda kesiciler bölgesine de bir ya da iki implant eklenebilir [20].

Kare dental ark biçimi en az altı implant yerleşimine gerektirir. Bunlar bilateral kaninler, bilateral ikinci premolarlar ve bilateral birinci molar bölgeleridir. Premaxillaya ise vakaya göre iki ila dört implant yerleştirilmesi gerekmektedir. Hemen hemen tüm dişsiz maksiller posterior bölgelerde kemik yüksekliği yetersiz olduğu için tam dişsiz maksillada birincil molar bölgelerine çoğu zaman sinüs grefti uygulanması gerekmektedir.

V şekilli yani uca doğru incelen biçimde olan maksiller ark durumlarında sabit protez planlamaları için gerekli implant sayısı minimum sekizdir. Sekiz implant seçeneği tercih edildiğinde ek implant genellikle premaxillaya, karşı taraftaki santral (veya lateral) kesici konumuna yerleştirilir.

Uzun süredir dişsiz olan maksilla genelde implant yerleştirilmesi öncesi kemik yükseltilmesi yapılmasını gerektirir. Bu üç farklı ark şeklinde vakaya göre ideal implant yerleştirilmesi proteze kuvvetlere karşı direnç kazandırır, protezin tutuculuğunu artırır ve abutment vidasının gevşemesi riskini minimize eder.

Sonuç olarak, dişsiz bir maksillada kullanılan implant sayısı 6 ila 10 arasında değişebilir. Bir dişsiz premaksillada gereksinilen implant sayısı ark biçimine bağlıdır. Kuvvet faktörleri orta ila yüksek arasında ise veya zayıf kemik yoğunluğu varsa yüzey alanını arttırmak için büyük çaplı ve daha fazla sayıda implant yerleştirilmelidir. Böylece A-P mesafesinin arttırılması sağlanmalıdır [20].

5.3.2.İmplant Destekli Overdenture Protezler

İmplant üstü overdenture protez tedavisi zaman ile dikkate değer bir kabul kazanmıştır. Özellikle nispi basıtlığı, asgari müdahale gerekliliği ve ucuzluğu nedeniyle ilgi çeken bir tedavidir [87,88,89] Protez hem implant hem de mukoza ile desteklenmektedir ve genellikle bütün olarak implant destekli protez tasarımı ile kıyaslandığında daha az implant gerektirmektedir. Daha az implant sayısı ve çıkarılabilir protez dişsiz hastalar için daha az karmaşık ve daha ucuz bir seçenek sunmaktadır [90,91].

İmplant üstü overdenture' lar geleneksel tam protezlere göre stabiliteyi ciddi şekilde arttırmaktadır. İmplant destek sisteminin mekanik tutucuları restorasyonun retansiyonunu da arttırmaktadır. Jemt ve diğ. [92] bar ile bağlanan implantlar uzaklaştırıldığında oklüzal kuvvetlerdeki azalma, retansiyon, stabilite ve destekteki kaybı çalışmalarında göstermişlerdir.

Konuşma ve fonksiyon sırasındaki çene hareketleri sonucu geleneksel tam protezler çoğunlukla hareket etmektedir. Mentalis, buccinator ve mylohyoid kasların kontraksiyonu protezin yumuşak dokulardan uzaklaşmasına neden olabilir. Sonuçta konuşma sırasında dişler temas ederek tıkırtı sesi oluşturabilir. Retantif implant üstü overdenture çene hareketleri sırasında yerinde kalır [20].

İmplant destekli overdenture'lar yumuşak dokuların daha az miktarda örtülmesi ve protezin geniş yapılmamasını sağlayabilir. Bu özellikle yeni protez kullanmaya başlayanlar, torus ve ekzozitozu olanlar için önemlidir. Ayrıca geleneksel protezdeki labial kenar yüz konturlarının şişmesine neden olabilir. İmplant destekli protezlerde labial kenara ve yumuşak dokuların fazla kaplanmasına gerek duyulmaz [20].

Geleneksel tam protez ile implant destekli tam protezi karşılaştırıldıkları çalışmalarda, ısırma ve çiğneme fonksiyonlarında artış [93], ve yine hasta memnuniyetinde [94,95,96] belirgin bir artış bulunmuştur. İmplant destekli protezlerin başlangıç verilerinin işaret ettiği diğer bir faydası ise implant üstü overdenture kullanan hastaların daha lifli besinler tüketebilmeleridir. Bu durum da implant destekli overdenture protezler hastanın genel sağlığına önemli bir katkıda bulunmuş olacaktır [96].

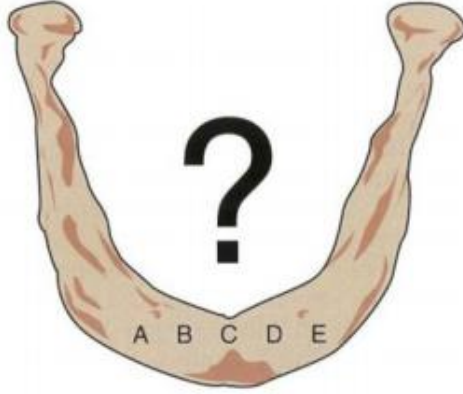
5.3.2.1.İmplant Destekli Overdenture Protezlerin Avantajları

İmplant destekli overdenture protezler hastaya birçok avantaj sağlamaktadır bunlar şöyle sıralanabilir [20];

1. Estetiğin daha iyi olması
2. Anterior bölgede kemik kaybını oldukça azaltması
3. Stabilizasyonda artış
4. Okluzal etkinlikte artış
5. Çiğneme etkinliğinde artış
6. Retansiyonda artış
7. Okluzyonun uyumlama kolaylığı
8. Yumuşak dokuda abrazyonda azalma
9. Konuşmada iyileşme
10. Protez hacminde azalma
11. Maksillofasiyal protezlerde iyileşme

5.3.2.2. Alt Çene Overdenture Protezlerde Tedavi Seçenekleri

Alt çene ön bölge mental foramenler arasında A, B, C, D ve E olmak üzere sınıflandırılarak beş eşit bölüme ayrılır (Şekil 34)[97].

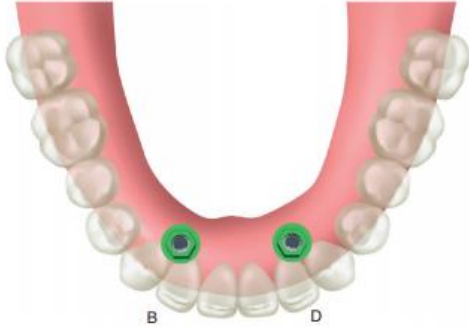


Şekil 34. Potansiyel implant yerleşim bölgeleri [97].

Misch' e [20] göre implant destekli alt çene overdenturelar için 5 tedavi seçeneği vardır. Bunlar şu şekilde açıklanabilir:

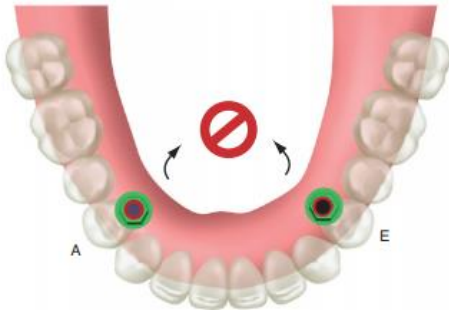
5.3.2.2.1. Tedavi Seçeneği 1

Bu tedavi seçeneğinde; yeterli kalite ve hacme sahip kemik dokusu varlığında birbirinden bağımsız iki implantın B ve D nolu bölgelere yerleştirilmesi öngörülür (Şekil 35) [28]. Bu bölgelerde implantlar kullanıldığında protezin ön bölgedeki hareketi azalır böylece implantlara gelen yük azalır. En ideal protetik tedavi seçeneğidir. Bu tip protezlerin en önemli avantajı maliyeti ve hastanın ağız içi hijyenini daha kolay sağlamasıdır. Dezavantajı ise implantların tek başına olmasından dolayı diğer alternatiflere göre daha az stabilizasyonun olması ve implantların prognozu açısından mutlak suretle birbirlerine paralel yerleştirilme zorunluluklarının bulunmasıdır. Eğer bir implant diğerine paralel değilse protezin takılıp çıkarılması sırasında bir ataşman diğerinden fazla yer değiştirir. [28].



Şekil 35. Birbirinden bağımsız 2 implant içeren 1. overdenture seçeneği.

A ve E konumlarındaki bağımsız implantlar, B ve D bölgelerindeki implantlar ile karşılaştırıldığında restorasyonun sallanmasına daha fazla neden olur (Şekil 36) [28].

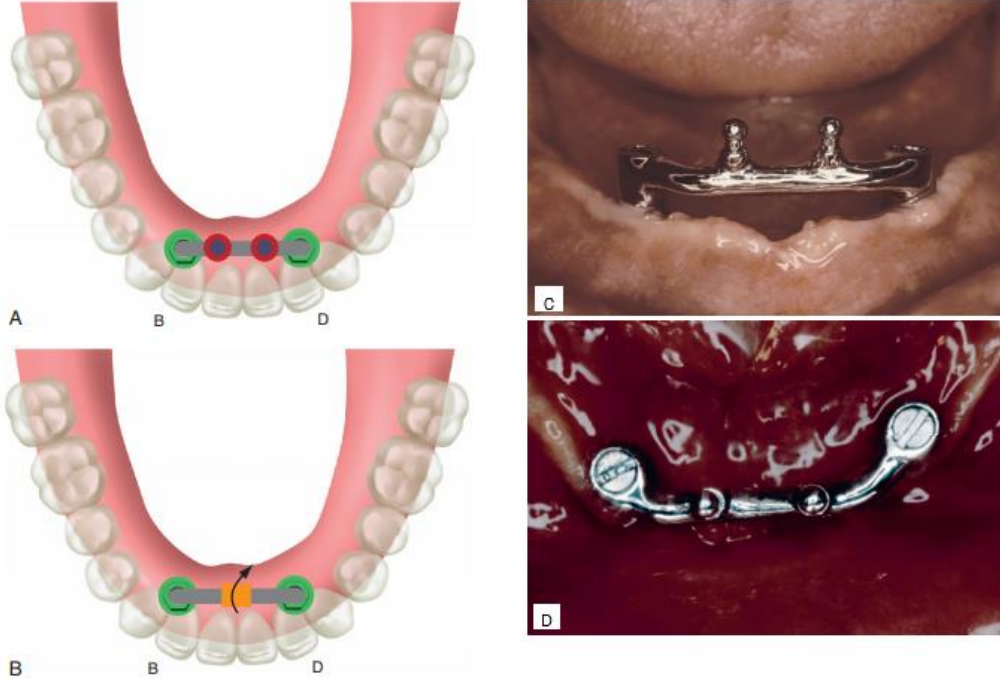


Şekil 36. İmplantların A ve E pozisyonlarında konumlandırıldığı durumda restorasyonun sallanması için daha fazla alan oluşması [28].

Fonksiyon ve parafonksiyonlar esnasında sadece iki implant tüm kuvvetlere karşı geleceği için; implant komponentine gelecek olan kuvvetleri minimuma indirmek için implantın yer aldığı kemik dokusu içinde uzun ekseninin oklüzal düzleme dik olması gerekmektedir [28].

5.3.2.2.2. Tedavi Seçeneği 2

İkincil tedavi seçeneği olan OD-2 mandibular protezler OD-1 seçeneğinden daha sık uygulanmaktadır. Bu tedavi seçeneğinde; B ve D pozisyonundaki implantlar distal kantilever kullanılmadan üst yapı ile birbirine bağlanır (Şekil 1-A,B). Birbirine bar ile bağlanmış olan implant uygulamalarında oluşan kuvvetler azalmaktadır. Retansiyonu arttırmak için implant ataşmanlarının; orta hatta olan uzaklıklarının eşit, birbirine paralel, aynı oklüzal yükseklikte yer almış, aynı açılma ile dizilmiş olmaları gerekmektedir. Bu tür barların üst yapıya bağlanması için pek çok ataşman tipi kullanılabilir. Ancak barlar çoğunlukla bir klips ile üst yapıya bağlanırlar [28].

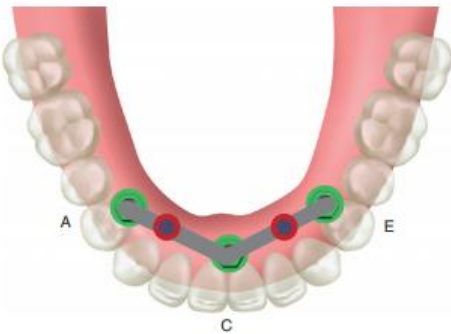


Şekil 37. B ve D konumundaki implantların kantilever uygulanmadan birbirine O-ring ataşman (A) ve hader klips (B) ile bağlanması. Overdenture 2 seçeneği için O-ringler kullanıldığında ataşmanlar birbirine paralel ve aynı okluzal yükseklikte yerleştirilir (C). O-ring ataşmanlar aynı zamanda orta hattan da eşit uzaklığa yerleştirilir (D) [28].

Sonuç olarak ilk tedavi alternatifi ile karşılaştıracak olursak hastanın 3 yıl gibi kısa bir süre içerisinde ilave implant yaptırması mümkün değilse ikinci tedavi seçeneğinin bu durumda birinciye göre daha güvenli bir implant yaklaşımı olacağı söylenebilir. Ancak iki implant ve bir barla uygulanan tedavi seçeneğinin birinciye nazaran dezavantajı; muhtemel hiperplazi, bar altında daha zor sağlanan hijyen ve retantif elemanların daha pahalı bakımındır(Klipsler gibi) [98].

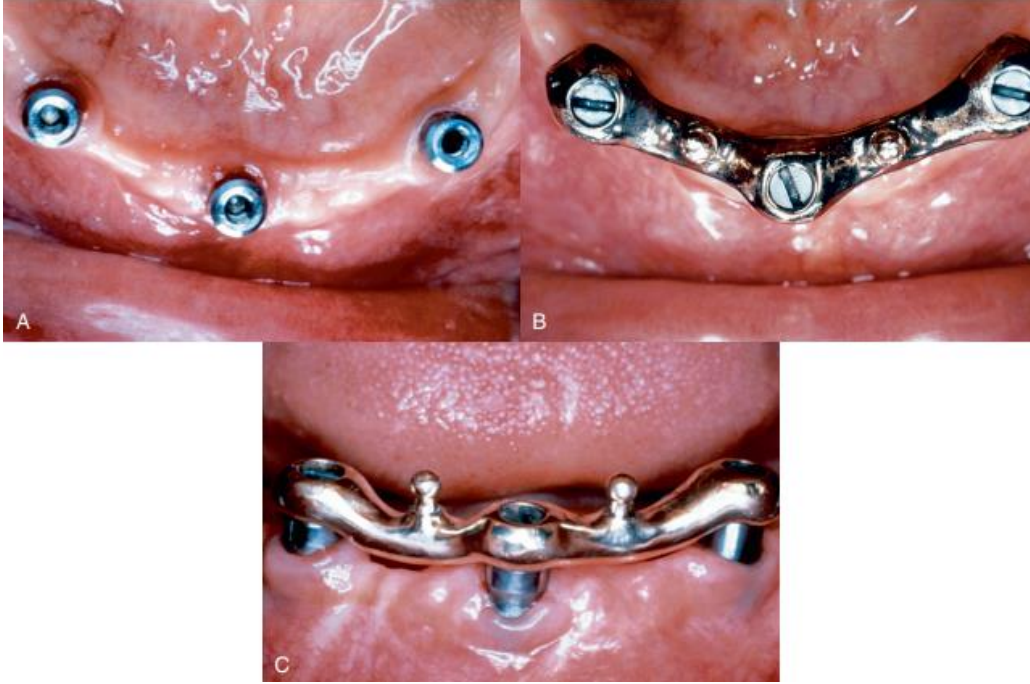
5.3.2.2.3.Tedavi Seçeneği 3

Üçüncü overdenture seçeneği (OD-3) için; A, C ve E pozisyonunda 3 implant yerleştirilmektedir. Bir üst yapı, implantları distal bir uzantı olmaksızın birleştirir. İlave implant üst yapıda 6 kat retansiyon sağlar. Vida gevşemeleri daha az meydana gelir, implant üzerine gelen kuvvetler daha iyi dağıtılır. Bu nedenle kemik kaybını en aza indirir. Ataşmanlar protezin distal bölümünün hareketine izin verecek şekilde yerleştirilir [28].



Şekil 38. A, C ve E pozisyonlarına implant yerleştirilmesi [28].

Bu tedavi seçeneğinde splintlenen implantlar düz bir hat oluşturmamalıdır [99]. C implantı; daha distalde bulunan A ve E implantlarının anteriorundadır ve protezin dişlerinin singulum pozisyonunun tam olarak altında yer almaktadır. Restorasyonda anterior arktaki oklüzal yük implant desteğinden faydalanmaktadır. Anterior mandibulada ikiden fazla implant olduğunda, her bir taraftaki en posteriodaki implantların distali düz bir çizgi ile birleştirilir. Bu çizgiden merkez implantın dikey pozisyonuna kadar olan mesafe, A-P mesafe olarak adlandırılır. İmplantlar bir arada splintlendiklerinde bu mesafe ne kadar fazla ise implant pozisyonu biomekanik olarak o kadar fazla stabildir. A, C ve E implantlarının A-P mesafesi ne kadar fazla ise implant üzerindeki stresi azaltmak için barın biomekanik avantajı o kadar büyük ve implant barı ve overdenture sisteminin lateral stabilitesi o kadar fazla olur.



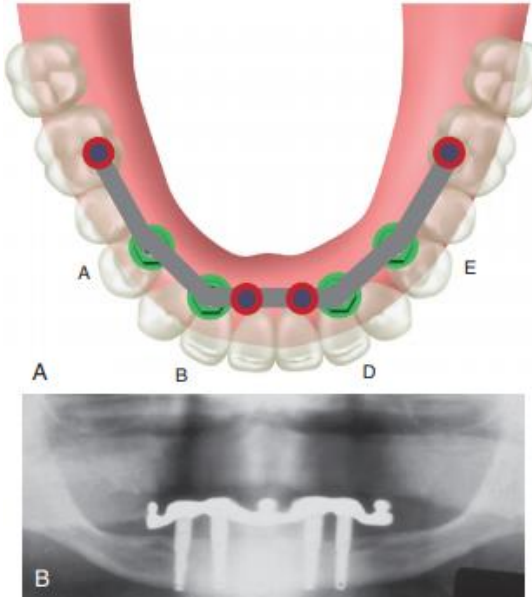
Şekil 39. (A) A, C ve E bölgelerine implant yerleştirilmiş OD-3 seçeneği. (B) Ataşmanlar OD-2 seçeneğinden daha distale yerleştirilmiş fakat halen orta hattan eşit uzaklıkta ve aynı oklüzal yükseklikte bulunmaktadır. (C) C implantının A ve E implantlarına göre daha anteriorda konumlanması anteroposterior yönde stabilizeye katkı sağlamıştır [28].

Protezin rotasyonu, OD-1 ve OD-2 ile karşılaştırıldığında daha kısıtlıdır. Bu nedenle OD-3 için üçüncü implant mandibular dişsiz hastalar için oldukça önemlidir. İlk iki seçenekle karşılaştırıldığında maliyet problemi olmayan, primer olarak retansiyon ve stabilize kaygısı olan hastalarda ilk tedavi seçeneğidir [28].

5.3.2.2.4. Tedavi Seçeneği 4

Bu seçenekte; A, B, D ve E pozisyonlarına 4 implant yerleştirilip her iki distal bölgeye 10 mm'ye kadar kantilever uzatılarak implantların birbirine splintlendiği tedavi seçeneğidir. Kantileverli üst yapı, 3 nedenden dolayı 4 veya daha fazla implant tedavi seçeneğinin bir özelliğidir: Birincisi, OD-1'den OD-3'e kadar olanlarla kıyaslandığında implant desteğini artırma ile ilgilidir. İkincisi, splintlenen implantların biomekanik pozisyonunun oval ve V şeklinde ark formlarında OD-1 veya OD-2 ile karşılaştırıldığında gelişmiş olmasıdır.

Üçüncü ise; üst yapı barı için sağlanan, vida gevşemesi riskini ve kantileverli restorasyonlarla ilişkili diğer komplikasyonları sınırlayan ilave retansiyonla ilişkilidir [28].



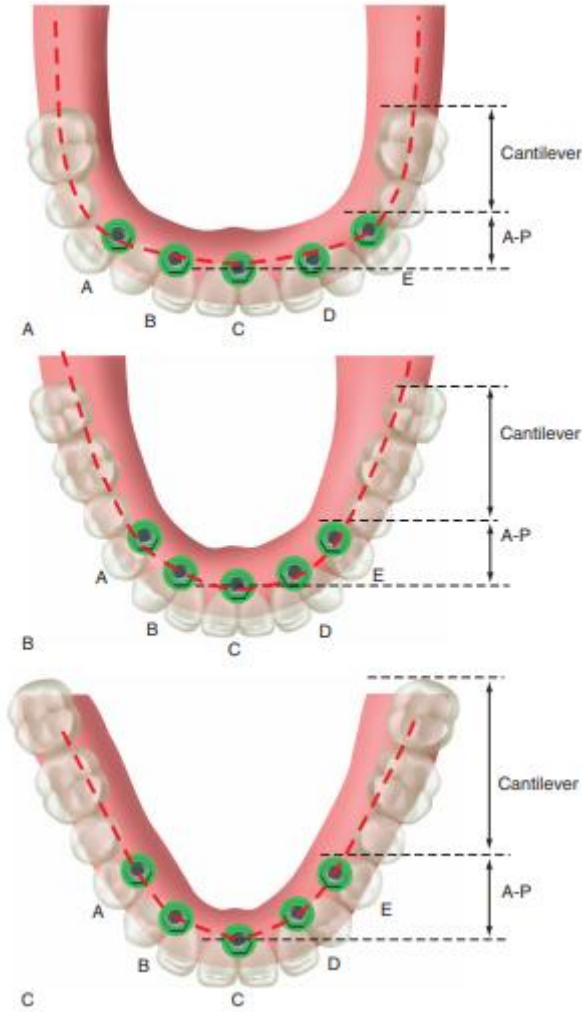
Şekil 40. (A) OD-4 seçeneğinde A,B,D ve E bölgelerine 4 adet implant yerleştirilmiş ve distal kantilever için 10mm'ye kadar yeterli destek sağlanmıştır. (B) Alt çeneye uygulanan OD-4 protezinin panoramik radyografi görüntüsü [28].

Mandibular ark formu; kare, V şeklinde veya oval olabilmektedir. Kare ark formu A-P yayılımını kısıtlar ve distal bir uzantının etkisini karşılamayabilir. Bu nedenle; kare ark formu için nadiren distal kantileverler dizayn edilir. Sivri ark formunda, AE ve DB pozisyonlarındaki implantlar arasındaki A-P mesafe daha büyüktür ve bu sebeple daha uzun bir distal kantilevere izin verir. Bu A-P uzantısı çoğunlukla 10 mm'dir ve böyle olunca A'dan E pozisyonuna kadar 10 mm'ye kadar bir kantilevere müsaade eder. Çok yaygın olan oval bir arkta, AE ve BD arasındaki A-P uzantısı genellikle 8 mm'dir. Bundan ötürü kantilever A ve E implantlarından 8 mm'ye kadar distale uzanabilir. [100,28].

Bu tedavi için endikasyonlar; retansiyon ve stabilite eksikliğine yol açan zayıf arka bölge anatomisi, yumuşak doku abrazyonları ve konuşmada zorluk durumlarıdır. Dişsiz alt çenelerde arka bölge sıklıkla ön bölgeden daha fazla rezorbe olur [28].

5.3.2.2.5. Tedavi Seçeneği 5

Beşinci tedavi seçeneğinde; A, B, C, D ve E pozisyonlarına 5 implant yerleştirilip üst yapıyla implantlar birbirlerine splintlenirler. İki hasta tipi için dizayn edilmiştir. Birincisinde üst yapı eğer stres faktörleri (kuvvet faktörleri, anteriorposterior mesafe) düşükse ortalama 15 mm uzunluğunda kantilever yapılır ve birinci molar bölgesinin altına yerleştirilir. Eğer stres faktörleri istenen durumda değilse, kantilever küçültülür. Stresler kantilever uzunluğuyla artar ve bu uzunluk, kuvvet faktörleri ile mevcut anatomi dikkate alınarak planlanmalıdır [99]. Ark formu A-P mesafenin uzunluğunu etkiler. Oval ark şeklinde A-P mesafe 6-8mm'dir. Kare ark biçiminde A-P mesafe 2-5mm'dir. V şeklinde ark ise 8mm A-P mesafeye sahiptir.



Şekil 41. Kare (A), oval (B) ve V şeklinde (C) ark biçimleri A-P mesafenin uzunluğunda etkilidir [28].

Bu tür protezler tam protezlerle çok sorun yaşayan hastalarda veya posterior bölgede fonksiyon görmemeye bağlı olarak hızla atrofiye olan kemik varlığı durumunda uygulanır [28].

Final restorasyondaki dişler genellikle birinci moların ilerisine uzanmaz, böylece son diş barın ilerisine uzanmamaktadır. Bu da: bu pozisyonun ilerisine uzanacak gizli bir kantilever engellemeye yardım etmektedir. Gizli kantilever; kantileverin birleştirici barın ötesine uzanan bölümüdür. Eğer protez barın son bölümünde yumuşak dokuya yük vermek için rotasyon yapmazsa, gizli bir kantilever ortaya çıkar. Örneğin; bar birinci molarlara uzanırsa ancak restorasyonun ikinci azı bölgesindeki kuvvetler restorasyonun arka bölgesinde aşağı doğru ve ön bölgesinde yukarı doğru hareketle sonuçlanmazsa, kantilever ikinci molar pozisyonuna uzatılmaktadır. Bu nedenden; kantilever uzunluğu, bar ve ataşman uzunluğunun sonuna göre değil, protez hareketine göre ölçülmektedir. İdeal koşullarda; restorasyon çoğu kez tamamen implant destekli bir RP-4 protezdir [28].

5.3.2.2.6.C-h Anterior Mandibula Divizyonu

Mandibular implant destekli protezler için önerilen 5 tedavi seçeneği, hastanın şikayetleri veya anatomik kısıtlamalarını çözmek için organize bir yaklaşım sağlamaktadır. Protez desteği ve hareket alanı, ilk teşhisin bir bölümü olmalıdır.

İlk olarak önerilen tedavi seçenekleri, Divizyon A anterior kemiğe sahip tamamen dişsiz hastalar için dizayn edilmektedir. Bu seçenekler, anterior kemik Divizyon C-h olduğunda modifiye edilmektedir. Kuron-implant oranında artış ve implant yüzey alanında azalmalar, bu ilk seçenekleri modifikasyona zorlamaktadır.

C-h anterior kemik hacimli hastada; her bir seçeneğe bir tane fazla implant eklenir ve OD-1 tamamen ortadan kaldırılmaktadır. Böylece; OD-2 3 implanta (A, C ve E pozisyonları), OD-3 4 implanta (A, B, D ve E bölgelerinde), OD-4 5 implanta (A, B, C, D ve E alanlarında) ve OD-5 de 6 implanta (bir posterior implant) sahiptir. Eğer yetersiz posterior kemik nedeniyle 6 implant yerleştirilemiyorsa, kantilever uzunluğu azaltılır ve bir de RP-5 restorasyon üretilir [28].

5.3.2.3.Üst Çene Overdenture Protezlerde Tedavi Seçenekleri

Üst protezler tam dişsiz hastalarda genellikle alt protezlerden daha iyi tolere edilir. Bu yüzden çoğu tedavi planlamasında üstten daha çok alt protezin problemleri giderilmeye çalışılır. İntermaksiller aralık fazla olduğunda tercih edilen bu tedavide kullanılan tutucu sistemlerde özellikle bu boşluğa ihtiyaç vardır. Ayrıca üst çenede implant üstü protezlerin palatal görünüşleri tam proteze benzer olmalıdır. Çoğu üst protez kullanıcısı damak kısmının akril olmasına kolayca alışır. Buna rağmen çoğu hekim protezin akril damak kısmını elimine eder ve sonuçta da hasta protezin altına yemek kaçması şikayeti ile hekime tekrar başvurur. Çünkü dil yemekleri damakta ezer ve protezin altına iter. Ayrıca konuşmada da problemler olur. Bu sebeplerle üst implant üstü protezlerde damak kısmı proteze dahil edilmelidir. Fakat hasta beklenti ve istekleri sebebiyle eklenmediği durumlar da karşımıza çıkabilmektedir [28].

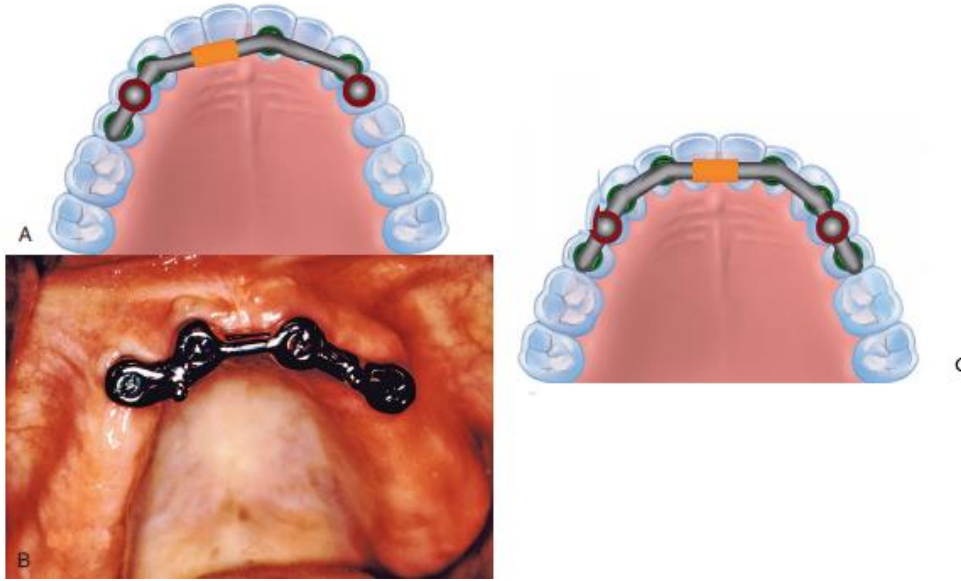
Üst çene implant üstü overdenture protezler için sadece 2 tedavi seçeneği mevcutken, alt çene için 5 tedavi seçeneği mevcuttur. Bu farkın sebebi de özellikle üst çenenin alt çeneye göre biyomekanik dezavantajlara sahip olmasıdır. Kemik kalitesi ve kuvvet yönünden dolayı birbirinden bağımsız implantlar bir seçenek olamaz. Aynı sebeplerden dolayı kanatlı barlar da tercih edilemez. Bu yüzden tercih edilebilecek 2 restorasyon tipi; posterior yumuşak doku destekli bir HP-5 veya tamamen implantlarla retansiyon ve stabilitesi sağlanmış bir HP-4 restorasyondur.

Kuron yüksekliği mesafesi de üst çene implant üstü overdenture protezler için önemlidir ve çoğu zaman alt çeneye karşılaştırıldığında mesafe azlığı diş pozisyonunu etkiler. Santral kesici diş diğerlerinden daha uzun olduğu için önde en az 15 mm, arkada da 12 mm bir mesafe gereklidir. Literatürdeki düşük başarı oranlarından, spesifik biyomekanik gereksinimlerden, zayıf kemik kalitesinden dolayı, HP-5 tipinde bir anteroposterior yayılmayı sağlayabilmesi için mümkün olduğunca geniş 4 adet implant gereklidir [28].

5.3.2.3.1. Tedavi Seçeneği 1

Tam dişsiz üst çene için birinci tedavi seçeneği en az 3 tanesi premaksillada olmak üzere 4-6 arası implanttır. İmplant sayısı ve lokasyonu implant büyüklüğünden daha önemlidir ama implantlar en az 9 mm uzunluğuna, 3,5 mm gövde çapına sahip olmalıdır. İlk olarak implantlar bilateral kanin bölgelerine yerleştirilir. Mümkünse, en az bir adet santral kesici bölgesine de implant konulması tavsiye edilir. Ancak mümkün değilse yapılacak şey incisiv foramen bölgesine implantı yerleştirmektir. Diğer implantlar, birinci küçük azı bölgesine konulabilir. İmplantlar rijit bir barla birbirlerine splintlenmelidir.

Barın distalde kanatları olmamalı ve dental kavis formunu üst ön dişlerin hafif lingualinde takip etmelidir [28].

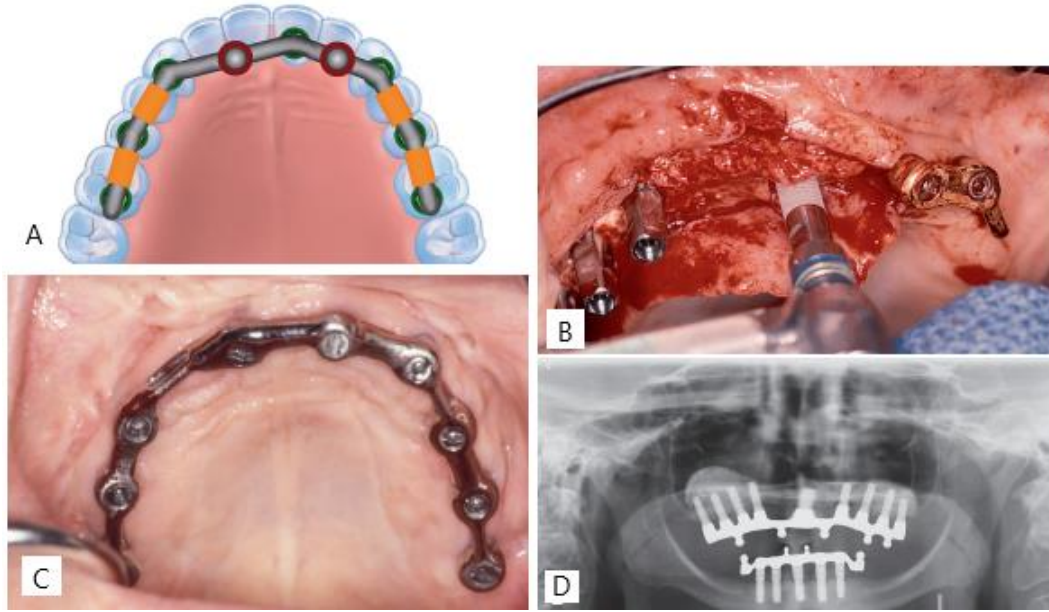


Şekil 42. (A) Üst çeneye uygulanacak overdenture protezde en az 3 tanesi premaksillada olmak üzere birbirine splintleşmiş en az 4 implant kullanımı endikedir. **(B)** Üst çeneye OD protez uygulanan hastanın ağız içi görüntüsü. **(C)** 6 implant kullanılan alternatif overdenture tasarımı [28].

Protez en az 2 hareket yönüne sahip olmalıdır. Bu yüzden, bir hader klips kullanılır ve bu klips kavsin ortasında orta hatta dik yerleştirilir. Posterior okluzal kuvvetler düşünülünce protezin dokuya doğru hareketine müsaade etmesi için de barın distalindeki implantın üzerinde rölief hazırlanır. Protez aynı bir tam protez şeklinde, tüberleri kaplayacak ve A hattına kadar uzatılarak dizayn edilir [28].

5.3.2.3.2. Tedavi Seçeneği 2

Tam dişsiz üst çene için ikinci tedavi seçeneğinde, rijit olan HP-4 restorasyonunu desteklemek için 7-10 implant kullanılır. Bu seçenek, en yaygın tedavidir. Çünkü kemik rezorpsiyonunu en aza indirir ve hasta psikolojik olarak kendini daha rahat hisseder. Çoğu hasta, üst çenede sabit restorasyon tercih eder. Fakat premaksilladaki kemik kaybı kemik grefti, labial kanat veya dudak desteği gerektirir. Bu nedenle overdenture bir maksiller protez daha sıklıkla tercih edilir. HP-4 üst çene implant üstü overdenture için en önemli implant pozisyonu her iki kanin ve 1. büyük azının distal bölgesidir. Küçük azı bölgesine de ek implantlar konulur (Genellikle 2. küçük azı). Ayrıca, genellikle 1 tane de ek implant kaninlerin ortasında tercih edilir. Bu yüzden, bu tedavi seçeneğinde en az 7 implant kullanılmalıdır. Kuvvet faktörleri daha fazla ise, bundan sonraki en önemli saha, antero-posterior mesafeyi arttırmak ve sistemin biyomekaniğini geliştirmek için 2. büyük azılar bölgesine de implant yerleştirilmesidir (Her iki taraftaki). Tüm implantlar rijit bir bar ile splintlenirler. 4 veya daha fazla ataşman kavsin etrafında pozisyonlandırılır. Bu da retantif stabil bir protez sağlar. Genellikle 1. tedavi seçeneğinde olduğu gibi damağın tam kapatılması arzu edilir.



Şekil 43. (A)(C) 7-10 implant ile desteklenen maksiller overdenture protez. (B) Ön kesici pozisyonu yetersiz ise implant insiziv kanalda konumlandırılabilir. (D) HP-4 tipi protezler desteklenen maksiller ve mandibular implantların radyografik görüntüsü.

5.3.3.Hibrit Protezler

Hibrit protez dendiğinde aklımıza genel olarak, etrafı akrilik baz materyali ve dişlerle çevrilmiş soy metalden oluşan altyapıya sahip bir protez gelmektedir. Bitimde implantlara vidalandığı için hibrit protezler, gerekli olduğu durumlarda bir profesyonel tarafından çıkartılabilen sabit-hareketli protezlerdir [73]. Tamamen implant destekli protezlerdir, protez ve alveolar kret yumuşak dokuları arasında temas yoktur. Hibrit protezler değişen sayıda implant üzerine yapılabilir. Bu sayı en az dört olmakla birlikte, ideali uygun olan en çok sayıda implant kullanılmasıdır [101]. Bu tip protezler geleneksel tam protezlerle karşılaştırıldığında fonksiyonel, estetik ve psikolojik avantajları da göz önüne alınırsa dişsiz hastaların yaşam kalitelerini önemli derecede arttırmaktadırlar [102,103].

Zarb ve Jansson [104], sabit protezlerin dizaynının iki şekilde olabileceğini belirtmişlerdir: (1) Metal altyapı protezin çoğunu kaplar. Metal olmayan yapılar (yapay dişler, akrilik rezin) minimaldir. (2) Yapay diş ve minimal altyapı ile birlikte yapının çoğunluğunu akrilik rezin oluşturur.

Altyapı, akrilik rezin, kompozit rezin ve güçlendirilmiş polimerik materyaller gibi protetik malzemelere yeterli yer sağlayacak şekilde (1,5-2 mm) tasarlanmalıdır [105]. Bu; kaide materyalinin kırılma olasılığını minimize etmek için önemlidir. İmplant altyapısı kaide materyali için retantif alanlar içermelidir. Akrilik rezinler için başarılı retansiyon alanları, altyapıda metal-akrilik ara yüzünde çivi başı gibi dışarıya doğru çıkıntılar oluşturularak veya metal altyapıda andırkat alanları bırakarak sağlanabilir. Özellikle akrilik rezin ve metal altyapı birleşme hattı boyunca andırkat alanları oluşturmak önemlidir [105]. Reziner metal altyapıya mekanik olarak bağlanır; doğru tasarlanmış bitiş çizgileri, rezinmetal arayüzeyine ağız sıvısı sızması ve bunun sonucunda lekelenme oluşmasını önler. Resin metal arayüzeyindeki ayrılma, bu bölgelerde artık birikmesi sonucu kötü kokulara neden olduğu gibi, protez üst yapısında bozulmalara da neden olabilir [106].

Sabit-hareketli protezlerin özgün tasarımı Branemark tarafından geliştirilen iki aşamalı endosseöz implant sistemini kullanarak İsveçli araştırmacılar tarafından geliştirilmiştir. Hibrit protezlerin dişsiz arklar için benzersiz avantajı, implantlar anteriora yerleştirilmiş olsa bile anterior altyapının posteriora uzatılabiliyor olmasıdır. Kantilever uygun yükseklik, kalınlık ve uzunlukta tasarlandığında protezi deforme etme miktarı en aza indirilebilmektedir [107].

5.3.3.1.Hibrit Protezlerin Sınıflandırılması

Hibrit protez konsepti geleneksel bir dizayna sahip değildir ve birçok farklı materyal kullanılarak üretilebilir. Standart bir sınıflandırma yoktur. Literatür bilgileri birleştirilerek aşağıdaki gibi bir sınıflandırma yapılabilir [73,108,109,110,106];

1. Hareketli parsiyel protezler
2. Çene yüz protezleri
3. Sabit hibrit protezler
 - a. Alt ve üst yapı materyallerine göre
 - Altyapı materyallerine göre:
Metal; soy metal, krom-nikel, krom-kobalt, titanyum
Seramik;Y-TZP zirkonyum
Fiber; örgü tipi cam fiber
 - Üstyapı materyallerine göre:
Akrilik
Kompozit
Seramik
 - b. Dizayn tiplerine göre
 - L dizayn
 - I dizayn
 - U dizayn
 - Eliptik dizayn
 - Prepare diş ve yumuşak dokunun bir kısmını içeren dizayn
 - c. Üretim tekniklerine göre hibrit protezler
 - Geleneksel yöntem
Metal; soy metal alaşımları, krom-nikel, krom-kobalt
Fiber; örgü tipi cam fiber
 - CAD/CAM

5.3.3.2.Hibrit Protezlerin Avantajları

1.Diş hekimliğinde, dişlerin (beyaz estetik) dişeti (pembe estetik) ile uyumu estetiğin anahtarlarının başında gelmektedir. Hibrit protezlerde ideal diş boyutlarının sağlanabilmesi ve geri kalan doku eksikliğinin uygun olan boyutlarda dişeti renginde restoratif malzemeyle tamamlanabilmesi bu tedaviyi ideal bir seçenek haline getirmektedir[20].

2.Cerrahi operasyon sırasında zaman zaman implantlar gerek planlama eksikliğinden gerekse zorunluluktan uygun pozisyonda konumlandırılmaz. Hibrit protezler ile implantların açılı ve hatalı konumda olması tolare edilebilmektedir[111].

3.Maksiler sinüs veya mental foramen gibi anatomik yapılardan kaçınmak için implantlar daha mesiale konumlandırılmak zorunda kalınabilir. Böyle bir durumda hibrit protezlerde kantilever kullanımı avantaj sağlamaktadır[112].

4.Yumuşak doku iltihabı durumunda protez rahatlıkla diş hekimi tarafından çıkarılabilmektedir [111].

5.Dişeti yüksekliği fazla olan veya farklı dişeti yüksekliği olan vakalarda vida retansiyonu, siman artıklarının temizlenememesi sorununu ekarte ettiği için simantasyona göre avantaj sağlamaktadır[113].

6.Takma diş ve iskelet arasındaki dinamik okluzal yükler altında aracı olan akrilik rezin okluzal yükün çarpma gücünü azaltabilir [114].

5.3.3.3.Hibrit Protezlerin Dezavantajları

1.Protezin dokuya bakan yüzeyi hasta tarafından çok iyi temizlenmelidir. Bu amaçla protezin dokuya bakan kısmı çok iyi polisajlanmalı ve dışbükey olmalıdır[20].

2.Yeterli hijyen sağlanamazsa çevre yumuşak dokuda mukozitis ve periimplantitis görülebilir [115].

3.Labial kenarların hijyen sağlamak amacıyla kısaltılması ise hastada tükürük ve hava kaçışına neden olabilir. Fonetik problemlere neden olabilir [86,116].

4.Hibrit protezlerde bazı vakalarda yeterli dudak desteği sağlanamayabilir [117].

5.Ayrıca implant vida açıklıklarının bukkale doğru konumlanması vidalı protezler için estetik problemler oluşturur [86,116].

6.Bu tip protezlerde zaman içinde vida gevşemesi ve vida kırığı, akrilik ve ya metal yapının yorgunluğa bağlı kırılması ve dişlerin aşınması gibi komplikasyonlarla karşılaşılabilir [115].

6.SONUÇ

Günümüzde dental implant uygulamalarının lokal ve sistemik kontrendikasyonlarının bulunmadığı durumlarda, diş eksikliğinin implant üstü protezlerle tedavisi çok yaygın hale gelmiştir ve implantlar, geleneksel sabit ve hareketli protezlerin yerine sıklıkla kullanılmaktadır. İmplantların yerleştirileceği alveol kemiği, kemik miktarına ve kemik kalitesine göre çeşitli şekillerde sınıflandırılmıştır. İmplantın uzun dönem başarısında bu sınıflamaların dikkate alınarak tedavi planlamasının yapılması önemlidir.

Tedavi planlaması yapılırken implant üstü protezler, tam dişsizlikte ve kısmi diş eksikliğinde olmak üzere ayrılır. Tam dişsizlikte; sabit kuron ve köprüler, implant üstü overdenture protezler ve hibrit protezler kullanılabilir tedavi seçenekleridir. Kısmi dişsizlikte ise planlama çenelerdeki dişsiz boşlukların konumuna ve büyüklüğüne göre yapılır.

İmplant uygulamasında, implantın uygulanacağı hastanın değerlendirilmesi, osseointegrasyonun sağlanması ve protetik tedavi planının uygun bir şekilde yapılması ile hastanın beklentileri karşılanabilir ve yaşam kalitesi artırılabilir.

Bu anlatılanlardan yola çıkarak söylenebilir ki yapılacak protetik tedavinin en önemli adımı, tedavi planlamasıdır.

7.KAYNAKLAR

1. Misch CE, Dental İmplant protezler, Çeviri Editörü: Prof. Dr. Ömer Kutay, Nobel Tıp Kitabevleri Ltd. 2009
2. Yıldırım M, Edelhoff D, Hanisch O, Spiekermann H. Ceramic abutments-a new era in achieving optimal esthetics in implant dentistry. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2000; 20: 81-91.
3. Chatman R. Implantology: History and review. *Bull Painfield Dent Soc.* 1970; 2: 15-9
4. Granat J. Was there implantology 7000 years ago *Inf Dent* 1990; 72: 1959-61
5. Anıl A, Tosun T, Sandallı P. Rutin kontrollerdeki implantların değerlendirilmesi. *Oral İmplantoloji Der.* 1995; 2: 1-5.
6. Tunalı B. Multidisipliner Bir Yaklaşımla Oral İmplantoloji . Genişletilmiş 2. Baskı. Nobel Tıp Kitabevleri 2001.
7. Block, M.S., J.N. Kent, and J.S. Kent, Endosseous implants for maxillofacial reconstruction. 1995: W.B. Saunders.
8. D, E. Rigit ve semirigit bağlantılı implant-diş ve implant-implant destekli sabit parsiyel protezlerde kemik içerisinde oluşan stres dağılımının incelenmesi, in *Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı.* 2007, Selçuk Üniversitesi.
9. İnan, Ö., İmplant destekli köprü uygulamalarında oklüzal yüzeylerde kullanılan restoratif materyallerin kuvvet dağılımına etkisinin incelenmesi., in *Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı.* 1997, Selçuk Üniversitesi: Konya.
10. Spiekermann, H., *Implantology.* 1995: G. Thieme Verlag.
11. P.I, B., Z. G.A., and A. T., *Tissue-integrated prostheses: osseointegration in clinical dentistry.* 1985: Quintessence.
12. Branemark, P.I., et al., Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10-year period. *Scand J Plast Reconstr Surg Suppl*, 1977. 16: p. 1-132.
13. JC, B. Eine klinische Auswertung von 517 Pitt-Easy Bio-Oss Implantaten über einen Zeitraum von 4 Jahren. Abstract, Programm 22. in *Internationales Seminar für Orale Implantologie.* 1992. Bremen.
14. Schroeder, A., O. Pohler, and F. Sutter, [Tissue reaction to an implant of a titanium hollow cylinder with a titanium surface spray layer]. *SSO Schweiz Monatsschr Zahnheilkd*, 1976. 86(7): p. 713-27.
15. Branemark, P.I., Osseointegration and its experimental background. *J Prosthet Dent*, 1983. 50(3): p. 399-410.
16. Adell, R., et al., A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int J Oral Surg*, 1981. 10(6): p. 387-416.
17. Albrektsson, T., et al., The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 1986. 1(1): p. 11-25.
18. Şimşek, B., Osseointegration. *Türkiye Klinikleri J Dental Sci-Special Topics*, 2010.
19. Cooper, L.F., Biologic determinants of bone formation for osseointegration: clues for future clinical improvements. *J Prosthet Dent*, 1998. 80(4): p. 439-49.
20. Misch, C.E., *Dental Implant Prosthetics.* 2005: Elsevier Mosby.
21. Anusavice, K.J., *Phillips' Science of Dental Materials.* 2003: Elsevier Health Sciences.

22. Zarb, G.A., et al., Prosthodontic Treatment for Edentulous Patients: Complete Dentures and Implant-Supported Protheses. 2013: Elsevier Health Sciences.
23. Mutahhar Ulusoy, K.A., Diş hekimliğinde hareketli bölümlü protezler. 2003, Ank. Ün. Diş Hek. Fak. Yayınları: Ankara
24. Lemons, J. and J. Natiella, Biomaterials, biocompatibility, and peri-implant considerations. Dent Clin North Am, 1986. 30(1): p. 3-23.
25. Gülşen Can, E.E., Levent Aksu, Diş Hekimliğinde Maddeler Bilgisi. 1993, Ankara: Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Basımevi.
26. Hobkirk JA, Watson RM, Searson L. Introducing Dental Implants. Churchill Livingstone, Edinburg 2003; 29-41.
27. Spear FM. The use of implants and ovate pontics in the esthetic zone. Compend Contin Educ Dent 2008;29(2):72-4.
28. Misch, C.E., 2015, Dental Implant Prosthetics, Second Edition, Elsevier Mosby, St. Louis, Missouri 63043, 978-0-323-07845-0.
29. Gahleitner A, Watzek G, Imhof H. Dental CT: imaging technique, anatomy and pathologic conditions of the jaw. Eur Radiol 2003;13(2): 366-7.
30. Loubele M, Bogarts R, Van Dijck E, Pauwels R, Vanheusden S, Suetens P, et al. Comparison between effective radiation doses of CBCT and MSCT scanners for dentomaxillofacial applications. Eur J Radiol 2009; 71(3):461-8.
31. Scarfe W, Farman A, Sukovic P. Clinical applications of cone-beamed computed tomography in the dental practice. J Can Dent Assoc 2006;72(1):75-80.
32. Turbush SK, Turkyilmaz I. Accuracy of three different types of stereolithographic surgical guide in implant placement: an in vitro study. J Prosthet Dent 2012;108(3):181-8.
33. Dede DÖ, Cenk Durmuşlar M, Şahin O, Köroğlu A, İşısağ Ö. Telescopic overdenture and implant supported fixed partial denture:a pragmatic treatment approach. Case Rep Dent 2015;2015:392397.
34. Hobo, S., Ichida, E., Garcia, L.T. (1990). Osseointegration and occusal rehabilitation. Tokyo, Japon: Quintessence Publusing Company.
35. Davarpanah M, Martinez H, Celletti R, Tecucianu JF. Threestage approach to aesthetic implant restoration: Emergence profile concept. Pract Proced Aesthet Dent 2001; 13: 7-761.
36. Misch, C.E., et al., Consensus conference panel report: crown-height space guidelines for implant dentistry-part 1. Implant Dent, 2005. 14(4): p. 312-8.
37. GOODACRE C.J., B.G., RUNCHARASSAENG K., KAN J.Y.K., Clinical complications with implants and implant protheses. J. Prosthet. Dent, 2003. 90: 121-132.
38. Cochran, D.L., The scientific basis for and clinical experiences with Straumann implants including the ITI Dental Implant System: a consensus report. Clin Oral Implants Res, 2000. 11 Suppl 1: p. 33-58.
39. Zarb, G.A. and A. Schmitt, Implant prosthodontic treatment options for the edentulous patient. J Oral Rehabil, 1995. 22(8): p. 661-71.
40. Kent, J.N., et al., Alveolar ridge augmentation using nonresorbable hydroxylapatite with or without autogenous cancellous bone. J Oral Maxillofac Surg, 1983. 41(10): p. 629-42.
41. Mericske-Stern RD, Taylor TD, Belser U, 2000. Management of the edentulous patient. Clinical oral implants research, 11 Suppl 1, 108-25.

42. Jivraj S, Chee W, Corrado P, 2006. Treatment planning of the edentulous maxilla. *British dental journal*, 201, 5, 261-79; quiz 304.
43. Özdemir, T. (1998). Oral İmplantoloji, In; Tam Protezler, Çalılıkocaoglu, S. Protez Akademisi ve Gnatoloji Derneği Yayınları, 3. Baskı, İstanbul.
44. Sandallı, P., Grafelmann, H., Özdemir, T. (2000). İmplant üstü protezler, In; Oral implantoloji, Ed, Sandallı P. Erler Matbaacılık, Birinci Baskı, İstanbul.
45. Brånemark, P.-I., G.A. Zarb, and T. Albrektsson, Tissue-integrated prostheses: osseointegration in clinical dentistry. 1985: Quintessence.
46. Shugars DA, Bader JD, White BA, et al: Survival rates of teeth adjacent to treated and untreated posterior bounded edentulous spaces, *J Am Dent Assoc* 129; 1998: 1089-1095.
47. Arısan V: Oral İmplantoloji ders notları 2011.
48. Engelman MJ. Osteointegrasyonda Klinik Endikasyon ve Tedavi planlaması, çev. Şen D, Yalırık M. İstanbul, 2008: 81-100.
49. Aquilino SA, Shugars DA, Bader JD, et al: Ten year survival rates of teeth adjacent to treated and untreated posterior bounded edentulous spaces, *J Prosthet Dent* 85; 2001: 455-460.
50. Ersoy, AE., 2015, Diş Hekimliğinde Sabit Protezler, Akademisyen Kitabevi, 2.baskı, Ankara, 9786058462601.
51. Özkurt, Z., Çapa N., Kazazoğlu E., Başal N., 2007, Üst Çene Ön Bölgedeki Tek Diş Eksikliklerinde Uygulanan İmplant Destekli Sabit Restorasyonlar, Cumhuriyet Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi Cilt: 10 Sayı:2.
52. Sadan A, Blatz MB, Salinas TJ, Block MS. Single-implant restorations: A contemporary approach for achieving a predictable outcome. *J Oral Maxillofac Surg* 2004; 62: 73-81.
53. Poggio CE, Salvato A. Bonded provisional restorations for esthetic soft tissue support in single-implant treatment. *J Prosthet Dent*. 2002; 87: 91-688.
54. Higginbottom F, Belser U, Jones JD, Keith SE. Prosthetic management of implants in the esthetic zone. *Int J Oral Maxillofac Implants* 19; 2004: 62- 72.
55. Kan JY, Rungcharassaeng K. Immediate placement and provisionalization of maxillary anterior single implants: A surgical and prosthodontic rationale. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 12; 2000: 24-817.
56. Touati B, Guez G, Saadoun A. Aesthetic soft tissue integration and optimized emergence profile: Provisionalization and customized impression coping. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1999; 11: 14-305.
57. Rosenstiel SF, Land MF, Fujimoto J. Contemporary Fixed Prosthodontics, 3rd edn. St Louis, MO, USA: Mosby, 2001: 313-354.
58. Salinas TJ, Block MS, Sadan A. Fixed partial denture or singletooth implant restoration? Statistical considerations for sequencing and treatment. *J Oral Maxillofac Surg* 2004; 62: 2-16.
59. Abrahamsson I, Berglundh T, Glantz PO, Lindhe J. The mucosal attachment at different abutments. An experimental study in dogs. *J Clin Periodontol* 1998; 25: 721-7.
60. Rasperini G, Maglione M, Cocconcelli P, Simion M. In vivo early plaque formation on pure titanium and ceramic abutments: A comparative microbiological and SEM analysis. *Clin Oral Implants Res* 1998; 9: 357-64.

61. Rimondini L, Cerroni L, Carrassi A, Torricelli P. Bacterial colonization of zirconia ceramic surfaces: An in vitro and in vivo study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2002; 17: 793-8.
62. Cho HW, Dong JK, Jin TH, Oh SC, Lee HH, Lee JW. A study on the fracture strength of implant-supported restorations using milled ceramic abutments and all-ceramic crowns. *Int J Prosthodont* 2002;15: 9-13.
63. Holst S, Blatz MB, Hegenbarth E, Wichmann M, Eitner S. Prosthodontic considerations for predictable single-implant esthetics in the anterior maxilla. *J Oral Maxillofac Surg* 2005; 63: 89-96.
64. Henriksson K, Jemt T. Evaluation of custom-made pro-cera ceramic abutments for single-implant tooth replacement: A prospective 1-year follow-up study. *Int J Prosthodont* 2003; 16: 626-30.
65. Andersson B, Taylor A, Lang BR, Scheller H, Scharer P, Sorensen JA, Tarnow D. Alumina ceramic implant abutments used for single-tooth replacement: A prospective 1- to 3-year multicenter study. *Int J Prosthodont* 2001;14: 432- 8.
66. Sandallı, P. (2000). *Oral İmplantoloji. Erler Matbaacılık, İstanbul.*
67. Marcus SE, Drury TF, Brown LJ, et al: Tooth retention and tooth loss in the permanent dentition of adults: United States 1988– 1991, *J Dent Res* 75(special issue):684–695, 1996.
68. Davis WH: Neurologic complications in implant surgery. In American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons Congress, *Clinical Study Guide*, 1992.
69. Fonseca RJ, Davis HW: *Reconstructive preprosthetic oral and maxillofacial surgery*, ed 2, Philadelphia, 1995, WB Saunders.
70. Naert I, Quirynen M, D, et al: A six year prosthodontic study of 509 consecutively inserted implants for the treatment of partial edentulism, *J Prosthet Dent* 67:236–245, 1992.
71. van Steenberghe D, Lekholm U, Bolender C, et al: The applicability of osseointegrated oral implants in the rehabilitation of partial edentulism: a prospective multi-center study on 558 fixtures, *Int J Oral Maxillofac Implants* 5:272–281, 1990.
72. Bidez, M. W., & Misch, C. E. (1990, May). The biomechanics of inter-implant spacing. In *Proceedings of the 4th International Congress of Implants and Biomaterials in Stomatology, Charleston, SC.*
73. *The Glossary of Prosthodontic Terms, Ninth Edition (2017) The Journal of Prosthetic Dentistry*, 117: 29-75.
74. Çalikkocaoğlu S (2010) *Dişsiz Hastaların Protetik Tedavisi*, 5. Baskı, Quintessence Yayıncılık, İstanbul, Bölüm 1.
75. Kutkut A, Bertolı E, Frazer R, Pinto-Sınai G, Hidalgo Rf, Studts J (2018) A systematic review of studies comparing conventional complete denture and implant retained overdenture. *Journal of prosthodontic research*, 62, 1–9.
76. De Siqueira Gp, Dos Santos Mbf, Dos Santos Jff, Marchini L (2013) Patients' Expectation And Satisfaction With Removable Dental Prosthesis Therapy And Correlation With Patients' Evaluation Of The Dentists. *Acta Odontologica Scandinavica*, 71, 210–214.
77. Jones Ja, Orner Mb, Spiro A, Kressin Nr (2003) Tooth loss and dentures: patients' perspectives. *Int Dent J*, 53, 327-334.
78. Harle Tj, Anderson Jd (1993) Patient satisfaction with implant supported prostheses. *Int J Prosthodont*, 6, 153-162.

79. Naçacı R, Erdemir Eo, Baran İ. (2007) Evaluation of the oral health status of the people aged 65 years and over living in near rural district of Middle Anatolia, Turkey. *Arch Gerontol Geriatri*, 45, 55-64.
80. Türkyılmaz İ, Company Am, Mcglumphy Ea (2010) Should edentulous patients be constrained to removable complete dentures? The use of dental implants to improve the quality of life for edentulous patients. *The Gerodontology Association and Blackwell Munksgaard Ltd, Gerodontology*, 27, 3–10.
81. Doundoulakis Jh, Eckert Se, Lindquist Cc, Jeffcoat Mk (2003) The implant-supported overdenture as an alternative to the complete mandibular denture. *Jada*, 134, 1455-1458.
82. Redford M, Drury Tf, Kingman A, Brown Lj (1996) Denture use and the technical quality of dental prostheses among persons 18–74 years of age: United States, 1988–1991. *Journal of Dental Research*, 75, 714-725.
83. Čelebić, A., & Knezović-Zlatarić, D. (2003). A comparison of patient's satisfaction between complete and partial removable denture wearers. *Journal of dentistry*, 31(7), 445-451.
84. Thalji G, McGraw K, Cooper LF (2016) Maxillary Complete Denture Outcomes: A Systematic Review Of Patient-Based Outcomes. *International Journal Of Oral & Maxillofacial Implants*, 31, 169-181.
85. Nickenig Hj, Wichmann M, Andreas Sk, Eitner S (2008) Oral Health Related Quality Of Life In Partially Edentulous Patients: Assessments Before And After Implant Therapy. *J Craniomaxillofac Surg*, 36, 477-480.
86. Bueno-Samper A, Hernandez-Aliaga M, Calvo-Guirado JL, 2010. The implant-supported milled bar overdenture: a literature review. *Medicina oral, patología oral y cirugía bucal*, 15, 2, e375-8.
87. Mericske-Stern R. Clinical evaluation of overdenture restorations supported by osseointegrated titanium implants: a retrospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1990;5:375-83.
88. Zarb GA, Schmitt A. The longitudinal clinical effectiveness of osseointegrated dental implants: the Toronto Study. Part II: The prosthetic results. *J Prosthet Dent*. 1990;64:53-61.
89. Naert I, Quirynen M, Theuniers G, van Steenberghe D. Prosthetic aspects of osseointegrated fixtures supporting overdentures. A 4-year report. *J Prosthet Dent*. 1991;65:671-80.
90. Johns RB, Jemt T, Heath MR, Hutton JE, McKenna S, McNamara DC ve ark. A multicenter study of overdentures supported by Branemark implants. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1992;7:513-22.
91. Meijer HJ, Starmans FJ, Steen WH, Bosman F. A three-dimensional finite element study on two versus four implants in an edentulous mandible. *Int J Prosthodont*. 1994;7:271-9.
92. Lindquist, L. W., Carlsson, G. E., & Jemt, T. (1996). A prospective 15-year follow-up study of mandibular fixed prostheses supported by osseointegrated implants. Clinical results and marginal bone loss. *Clinical oral implants research*, 7(4), 329-336.
93. van Kampen FM, van der Bilt A, Cune MS, Fontijn-Tekamp FA, Bosman F. Masticatory function with implant-supported overdentures. *J Dent Res*. 2004;83:708-11.

94. Bakke M, Holm B, Gotfredsen K. Masticatory function and patient satisfaction with implantsupported mandibular overdentures: a prospective 5-year study. *Int J Prosthodont.* 2002;15:575-81.
95. Naert I, Alsaadi G, Quirynen M. Prosthetic aspects and patient satisfaction with two-implantretained mandibular overdentures: a 10-year randomized clinical study. *Int J Prosthodont.* 2004;17:401-10.
96. Quirynen M, Alsaadi G, Pauwels M, Haffajee A, van Steenberghe D, Naert I. Microbiological and clinical outcomes and patient satisfaction for two treatment options in the edentulous lower jaw after 10 years of function. *Clin Oral Implants Res.* 2005;16:277-87.
97. Misch CE. Prosthetic options in implant dentistry. Ed Misch CE. *Contemporary Implant Dentistry.* 2th Ed., St Louis, Mosby, 1999.
98. Sağlanmak A., 2009, İmplant Üstü Protezler, İstanbul.
99. English EC. Bar patterns in implant prosthodontics. *Implant Dent* 1994 3(4):217-229.
100. White SN, Caputo AA, Anderkvist T. Effect of cantilever length on stress transfer by implantsupported prostheses. *J Prosthet Dent.* 1994;71:493-9.
101. Attard, N. J., & Zarb, G. A. (2005). Long-term treatment outcomes in edentulous patients with implant overdentures: the Toronto study. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 93(2), 170.
102. Ekelund, J. A., Lindquist, L. W., Carlsson, G. E., & Jemt, T. (2003). Implant treatment in the edentulous mandible: a prospective study on Brånemark system implants over more than 20 years. *International Journal of Prosthodontics*, 16(6).
103. Meijer, H. J., Raghoobar, G. M., & Van't Hof, M. A. (2003). Comparison of implant-retained mandibular overdentures and conventional complete dentures: a 10-year prospective study of clinical aspects and patient satisfaction. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 18(6).
104. Branemark, P. I., Zarb, G. A., Albrektsson, T., & Rosen, H. M. (1986). Tissue-integrated prostheses. osseointegration in clinical dentistry.
105. Carr, A.B. and D.T. Brown, *Mccracken's Removable Partial Prosthodontics.* 2015: Elsevier - Health Sciences Division.
106. Drago, C. and K. Howell, Concepts for designing and fabricating metal implant frameworks for hybrid implant prostheses. *Journal of Prosthodontics*, 2012. 21(5): p. 413-424.
107. Gonzalez, J., The evolution of dental materials for hybrid prosthesis. *Open Dent J*, 2014. 8: p. 85-94.
108. Balshi, T.J., Preventing and resolving complications with osseointegrated implants. *Dent Clin North Am*, 1989. 33(4): p. 821-68.
109. Lekholm, U., Surgical considerations and possible shortcomings of host sites. *J Prosthet Dent*, 1998. 79(1): p. 43-8
110. Turkyilmaz, I., Use of distal implants to support and increase retention of a removable partial denture: a case report. *J Can Dent Assoc*, 2009. 75(9): p. 655-8.
111. Carlson, B. and G.E. Carlsson, Prosthodontic complications in osseointegrated dental implant treatment. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 1994. 9(1): p. 90-4.
112. Branemark, P.I., B. Svensson, and D. van Steenberghe, Ten-year survival rates of fixed prostheses on four or six implants ad modum Branemark in full edentulism. *Clin Oral Implants Res*, 1995. 6(4): p. 227-31.
113. Baig, M.R., G. Rajan, and M. Rajan, Edentulous arch treatment with a CAD/CAM screw-retained framework and cemented crowns: a clinical case report. *J Oral Implantol*, 2009. 35(6): p. 295-9.

114. Misch, C.E., Contemporary Implant Dentistry. 1999: Mosby.
115. Real-Osuna, J., N. Almedros-Marques, and C. Gay-Escoda, Prevalence of complications after the oral rehabilitation with implant-supported hybrid prostheses. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 2012. 17(1): p. e116-21.
116. Stevens, P.J., E.J. Fredrickson, and M.L. Gres, Implant Prosthodontics: Clinical and Laboratory Procedures. 2000: Mosby.
117. Sadowsky, S.J., The implant-supported prosthesis for the edentulous arch: design considerations. *J Prosthet Dent*, 1997. 78(1): p. 28-33.

8.ÖZGEÇMİŞ

Ad-Soyad: Büşra Sarıyıldız

Doğum Tarihi: 01.04.1997

Doğum Yeri: Kütahya

Medeni Durumu: Bekar

Öğrenim Gördüğü Okullar:

Adnan Menderes İlköğretim Okulu (2003-2006)

Atatürk İlköğretim Okulu (2006-2008)

Özel Konuralp İlköğretim Okulu (2008-2011)

Özel Konuralp Anadolu Lisesi (2011-2015)

İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi (2015-2020)