

Bir Olgu Temel Alınarak Tam Dişsiz Hastaların İmplant Destekli Sabit Restorasyonlar ile Tedavisinde Cerrahi ve Protetik Değerlendirme

SURGICAL AND PROSTHETIC CONSIDERATIONS OF EDENTULOUS PATIENTS PLANNED TO BE TREATED WITH FIXED PROSTHESIS ON OSSEOINTEGRATED IMPLANTS BASED ON A SPECIFIC CASE

M.Kemal ÜNSAL*, Ateş PARLAR**

* Doç.Dr., Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi AD,

** Prof.Dr., Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji AD, ANKARA

Özet

Amaç: Dişlerin eksilmesi durumunda ortaya çıkan estetik ve fonksiyonel ihtiyaçlar oral rehabilitasyonun odak noktasıdır. Osseointegre implantların kullanılmaya başlanması ile tam dişsiz hastaların sabit protez kullanması mümkün olmuştur. Bu tarz tedavi alternatifini hastalara sunan hekimlerin, birçok faktörü göz önüne alarak planlama yapması gerekmektedir. Sunulan çalışma, olgu raporunu takiben, değerlendirmede göz önüne alınması gereken faktörleri sıralamaktadır

Olgu Sunumu: Hareketli protez kullanmak istemeyen tam dişsiz 57 yaşında bayan hasta kliniğimize başvurmuştur. Tip 2 Divizyon C diye tanımlanabilecek kemik yapısına sahip olan hasta'ya, iki farklı tedavi protokolü uygulanabileceği belirtilmiştir. Hasta tercihi de göz önüne alınarak yapılan uygun planlanmış restorasyon sonrasında fonksiyonel, estetik ve fonetik başarı yakalanmıştır.

Sonuç: Çalışmamız, daha önce tanımlanmış bir kemik rezorbsiyon şeklini ve bu şeklin gerektirdiği cerrahi ve protetik yaklaşımları, bir olgu'yu temel alarak incelemektedir.

Anahtar Kelimeler: Dental implant tedavisi, sabit restorasyonlar, kret rezorbsiyon şekli

Türkiye Klinikleri J Dental Sci 2004, 10:94-106

Diş hekimleri, genel olarak, hareketli protezlere oranla sabit restorasyonları tercih etmektedirler. Bu tercihte en büyük etken sabit protezlerin hem hekim hem de hastaya sunduğu birçok avantajdır. Sabit restorasyonlar hastaların sadece kendine olan güvenini değil kullanım rahatlığını da beraberinde getirirler. Fonksiyon sırasında daha dengeli olmaları, estetik-fonetik üstünlükleri küçük hacim ve şekilleri ile hijyenik olmaları avantajlarından başlıcalarıdır (1).

Summary

Purpose: The esthetic and functional demands in the replacement of missing teeth have always been a major focus in oral rehabilitation. The introduction of osseointegrated implants increased the possibility of providing fixed restorations in acceptable or extensively resorbed edentulous zones. The dental practitioner who offers implant treatment should consider many factors when treatment planning. The purpose of this article is not only to consider a specific case but to discuss the various parameters in an attempt to reach the proper treatment plan.

Case Report: A 57 year old female patient, whose edentulous state can be classified as Type 2 Division C has attended to our clinics. Two different treatment protocols that were both acceptable has been explained to her. A well planned treatment protocol, considering the patient wish as well proved to be satisfactory both esthetically and functionally.

Conclusion: This article does not only mention a resorbition classification that has been described before but the proper surgical and prosthetic methods to be followed in an attempt to prosthetically restore this group of patients.

Key Words: Dental implant treatment, fixed restoration, ridge resorbition pattern

Klasik bilgilerimize göre sabit restorasyonlar doğal dişleri ayak olarak kullanmak zorundadırlar. Bu durum diğer avantajlarının yanı sıra hasta için önemli olan proprioseptif mekanizmanın korunmasına da neden olur (2).

Birçok hasta yaşlanma ile diş kaybını özdeşleştiren bir tutum içindedir. Bu nedenle, hastaların doğal dişlerini koruyabilmelerinin kendileri üzerinde olumlu psikolojik etkileri vardır. Sabit üstyapılar hareketli üstyapılarda sıklıkla karşılaşılan

kırıkların oluşmasını ya da aşırı protez hareketlerinin de önüne geçer. Tüm bunların yanı sıra destek kemiği korumaya olan katkısı, okluzal dikey boyutun ve yüz ifadesinin korunması da sabit restorasyonların avantajlarından.

Diş çekimlerinden sonra alveol kemiğinde bir dereceye kadar görülen kayıplar günümüz şartlarında normal olarak kabul edilmektedir. Bu durum, kemiğin, üzerine gelen kuvvetlerle orantılı olarak re-modelize olduğunu söyleyen Wolff kanunu ile açıklanabilir(3). Başka bir deyişle formunu ve yoğunluğunu koruyabilmesi için, kemik dokunun bir uyarana ihtiyacı vardır. Maalesef hareketli bölümlü protezler kemik kaybını önlemeye yetecek miktarda uyarıyı kemiğe transfer edemezler. Yapılan bir çalışma, diş çekimini takiben interseptal kemiğin çok hızlı bir şekilde rezorbe olduğunu göstermiştir. Gene aynı çalışma, çekimi takip eden iki sene içinde kemiğin orijinal bucco-lingual genişliğinin de %30 civarında azaldığını ortaya koymuştur (4). Gözlenen bu kemik kaybının fonksiyonel sonucu, tutuculuğu iyi olmayan protezleri kullanmak zorunda kalan mutsuz hastalarla hekimlerin sıkça karşılaşmasıdır (5). Ancak hekimlerin karşılaştığı tek anatomik sonuç bu değildir. Keratinize mukozanın giderek artan bir şekilde incelenmesi, etkinliğini yitiren çevre kasların protezi yerinden oynatması, kret tepesine konumlanan mandibular sinirin protez basıncı ile paresteziye neden olması, dil boyutlarının ve tonusunun değişerek protezlerin hareketine neden olması anatomik şartlara bağlı olarak gelişen ve akla ilk gelen problemlerdir. Tüm bu nedenler, dişsiz alveoler kretler tarafından desteklenen hareketli protezlerin tatminkar olmaktan neden bu kadar uzak olduğunu açıklamaya yeterlidir (6).

Olgu Sunumu

Tip 2 kemik defektlerine ait detaylı bilgi aşağıda verilmiştir. Bu tür kemik defekt sınıflaması aynı zamanda A, B, ve C diye alt gruplara da ayrılmaktadır. Bu tarz defektlerin tedavisinde hasta isteği, anatomik şartlar, cerrahi olanaklarda göz önüne alınarak aşağıda belirtilecek 3 değişik tedavi alternatifi uygulanabilir.

Olgu

57 yaşında bayan hasta alt ve üst çenede tam dişsiz olarak kliniğimize başvurdu. Hasta isteği hareketli olmayan bir protez kullanmaktı. Hastanın alınan anamnezinde herhangi bir sistemik rahatsızlığının bulunmadığı ortaya çıktı. Radyografik inceleme hastanın hem alt hem de üst çenede Tip 2 olarak sınıflanan kemik yapısına sahip olduğunu ortaya çıkardı. Alt grup açısından incelenecek olursa gene her iki çene sol tarafta Divizyon C ile tanımlanabilecek lokal kemik kaybı gözlemlendi.

Ağız içi klinik muayenede normal dişsiz ağız görüntüsünün dışında herhangi bir farklılık tesbit edilmemiştir.

Tedavi Planı

Radyografik ve klinik muayene sırasında alt ve üst çene ön bölgede yeterli kemik hacmi bulunduğu ancak posterior bölgelere gidildikçe bu hacmin azaldığı gözlemlenmiştir. Misch'in yukarıda belirtilen sınıflandırmasına göre⁷ Tip 2 Div. C diye tanımlanabilecek bu vak'a da hasta isteği ile, sabit bir restorasyon hedeflendi. Amaca ulaşmak için iki alternatif tedavi yöntemi incelendi. Bunlardan ilki kemik hacminin yetersiz olduğu posterior bölgelerde ileri cerrahi teknikler kullanarak (sinüs lift ve kemik grefti ya da alveoler distraksiyon) implant yerleştirmeye uygun altyapı'yı hazırlamaktı. Bu yöntemin avantajı ideal olduğu düşünülen bölgelere gereken boy ve çapta implant yerleştirilerek dengeli bir kuvvet dağılımı sağlamaktır. Dezavantajları ise standart implant operasyonlarına oranla daha uzun ve komplike cerrahi işlemlerin uygulanacak olması, kullanılan malzeme ve cerrahi tekniğe bağlı olarak maliyetin yükselmesi ve daha uzun sürebilecek bir osseointegrasyon süresidir.

Uygulanabilir olan diğer tedavi yöntemi ise her iki çenede, sadece anterior bölgedeki kemiğin implantların yerleştirilmesi için kullanılmasıdır. Özellikle bu vak'a da üst çenede sarkık olmasına rağmen sinüslerin, alt çenede ise mental foramen'in 1. küçük azı dişlerinin arkasında yer alması bu tedavi seçeneğini daha da uygulanabilir hale getirmiştir.

İşlemin hastaya olan maliyetinin düşük olması, osseointegrasyon için gereken iyileşme süresi-

nin diğer alternatiflere oranla kısa olması ve cerrahi işlemin kolaylığı tedavinin bu şekilde yapılmasını belirlemiştir. Doğal olarak, implantlar üzerine yapılması planlanan restorasyonun kanatlı tasarımına bağlı olarak ortaya çıkabilecek mekanik ve biyomekanik problemler düşünülmüş, hastanın da kabul etmesi üzerine bu riskler göze alınarak sadece ön bölgeye yeterli uzunluk ve çapta implantlar yerleştirilmiştir.

Cerrahi sonrası 20. haftada panoramik radyografi tekrarlanmış ve klinik muayene ile de osseointegrasyonun olduğu doğrulanarak protez yapımına başlanmıştır. İyileşme sonrası panoramik radyografi ve alt-üst çene ye ait klinik görünüm Resim 1’de görülmektedir.

Hastanın taşıdığı restorasyon, implantlar üzerinde tek parça köprü şeklinde hazırlanmıştır. Arka bölgelerde eksik kalan çiğneme platformunu oluşturmak için kanat şeklinde 1. azı dişleri köprü tasarımında planlanmıştır.

Hastanın bitmiş restorasyonunun ağız içi ve ağız dışı görüntüleri Resim 2’de görülmektedir.

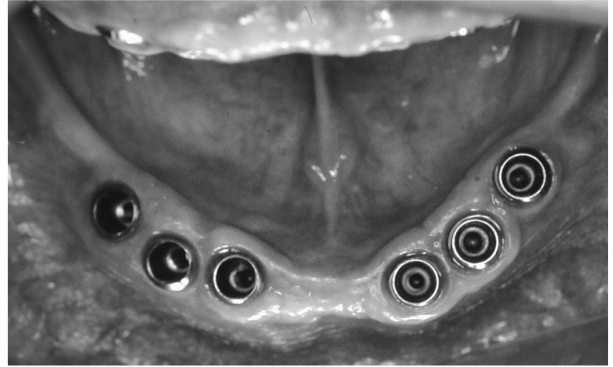
SONUÇ: Hem alt hem de üst çene sadece ön bölgelere implant yerleştirilerek gerçekleştirilen cerrahi operasyon, hastanın şikayetçi olmadan hem fonksiyon hem de estetiğini iade eden, tek parça kanatlı sabit bir restorasyon ile tamamlanmıştır.

Tam dişsiz hastaları dental implantlar kullanarak tedavi etme fikri diş hekimliğinin protez alt dalında yeni bir sayfa açmıştır. Bu sayede tek çareleri doku destekli hareketli protez kullanmak olan hastalar, implantlar ile desteklenen daha retantif protezlere ya da kron-köprülere sahip olma şansını elde etmişlerdir. Hareketli ve sabit restorasyonların birbirlerine karşın gösterdikleri avantaj ve dezavantajlar Tablo 1’de görülmektedir

Dişsiz Arkların Sınıflandırılması

Dişsiz arklarla ilgili sınıflandırmalardan birisi Misch ve ark. tarafından yapılmıştır (7). Bu sınıflamada maksilla ve mandibula 3 ana bölgeye ayrılmaktadır. Bunlar sağ, sol ve anterior bölgelerdir (Şekil 1).

Alt çene de sağ ve sol arka bölgeler mental foramen’ den retromolar bölgeye kadar uzanmakta

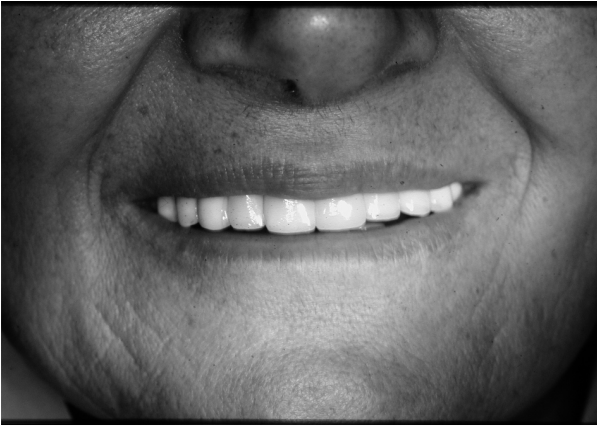


Resim 1. Osseointegrasyon sonrası panoramik radyografi ve alt-üst çene klinik görünümü

anterior bölge ise mental foramenler arasında yer almaktadır. Bu tanıma göre anterior bölge genellikle her iki taraf birinci premolarlar arasında kalan bölgedir.

Üst çenede ise sağ ve sol arka bölgeler genellikle maksiller sinüs ön sınırı olan ikinci premolar bölgesinden başlayıp retromolar bölgeye kadar uzanır.

Bu sınıflamanın ana amacı alt grupları aracılığı ile sadece kemik hacminin değil kemik lokalizasyonunun da belirlenmesidir. Alt gruplar



Resim 2. Tek parça kanatlı köprünün ağız içi ve ağız dışı görüntüsü

'divizyon'lar olarak tanımlanmış ve 'Div' kısaltması ile gösterilmişlerdir.

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

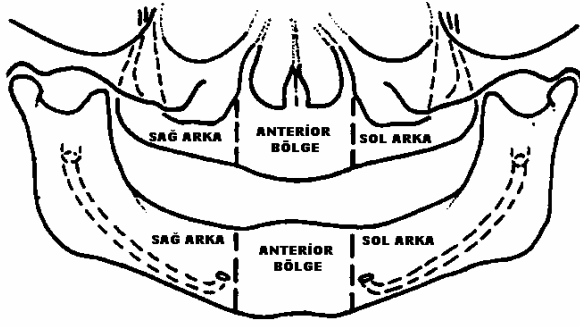
Tip 1 Div. A: Her 3 bölgede de yeterli kemiğin varlığını tanımlar. Sonuç restorasyonu desteklemek üzere hastanın alt-üst çene herhangi bir bölgesinde istenilen sayıda implant yerleştirilebileceği bir durumdur.

Tip 1 Div. B: Bu alt grup alt-üst çenenin herhangi bir bölgesinde ince çaplı ve istenilen adette implant yerleştirilebilecek çene yapısını tanımlar. Kemiğin ince olduğu bölgelerde gelişmiş cerrahi teknikler (membran uygulaması, kemik grefti, sinüs ogmentasyonu, distraksiyon osteogenezi vs) kullanılarak daha kalın çaplı implant'ların kullanılabilmesi olasıdır. Bu cerrahi teknikler kullanılmaz ise posterior bölgelere yerleştirilen ince çaplı implantların yüzey alanı daha az olacaktır. Bu olumsuz durum, implant sayısı artırılarak ortadan kaldırılmaya çalışılır.

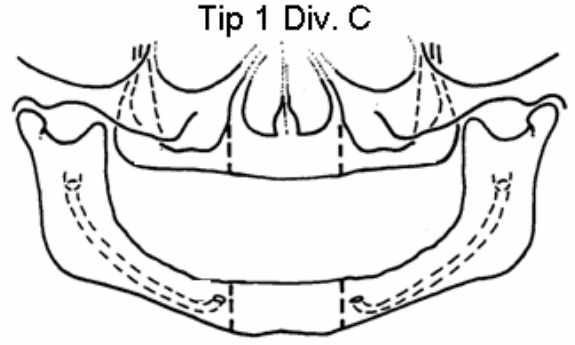
Tip 1 Div. C: Bu alt grup posterior bölgelerde kemik dikey boyutunun sınırlı olduğu ve bu nedenle kron-implant oranının 1'e eşit ya da kron lehine daha fazla olabileceği durumları tanımlar (Şekil 2). Bu grupta, ileri cerrahi tekniklerin kullanılmaması durumunda bio-mekanik açıdan riskli

Tablo 1. Sabit ve hareketli restorasyonların avantaj dezavantajlarının karşılaştırılması.

	Sabit Restorasyon	Hareketli Restorasyon
Yapım kolaylığı	Karmaşık	Kolay
Yumuşak doku desteği	Yok	Var
Parafonksiyonel alışkanlıkların zararlı etkisinden korunmak için protezi çıkartma imkanı	Yok	Var
Üstyapı'nın maliyeti	Pahalı	Ucuz
Destek kemiğe kuvvet iletimi	Dengeli	Daha az dengeli
Posterior bölgede zaman içinde rezorbsiyon olasılığı	Yok	Var
Dikey boyut sınırlı ise	Avantajlı	Dezavantajlı
Protezin dengeli olması ve hareketinin azalması	Avantajlı	Dezavantajlı
Kırılma ya da aşınma gibi üstyapıya bağlı komplikasyonların görülme sıklığı	Avantajlı	Dezavantajlı
Çiğneme etkinliği	Fazla	Az
Hastaların pozitif psikolojileri ve kendine güvenleri	Fazla	Az
Proprioseptif mekanizma'nın korunması	Var	Yok
Protezin hacmi ve boyu	Küçük	Büyük



Şekil 1. Misch ve ark. göre dişsiz çene bölgelerinin tanımlanması

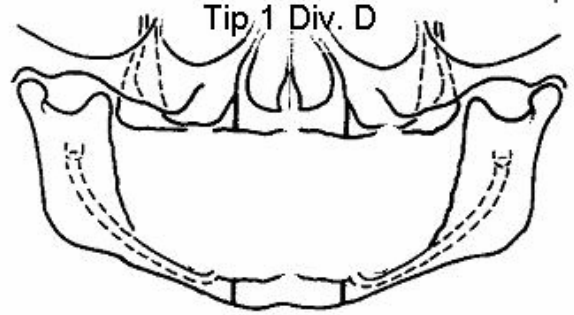


Şekil 2. Tip 1 Div C her iki taraf posterior bölgede resorbsiyon gösteren çene yapısı (Misch ve ark.)

üstyapı tasarımları yapılmak zorunda kalınabilir. İşte bahsedilen bu mekanik dezavantajı ortadan kaldırmak için aşağıdaki kurallardan bir veya birkaçına uyulması gerekir.

- kısa ama geniş çaplı implantların kullanılması
- karşıt arkın değerlendirilmesi (doğal diş ya da protez)
- implant sayısının artması
- implant yerleştirilmesi için yeterli kemiğin bulunabileceği anterior bölgeyi kullanmak
- ileri cerrahi tekniklerin kullanılması
- implant destekli hareketli protezlerin uygulanması

Tip 1 Div. D: Tüm gruplar içinde klinisyeni en çok zorlayan anatomik şartları tanımlayan bu alt grup da ilerlemiş kemik rezorbsiyonuna bağlı mandibuler kanalın kret tepesine taşınması durumu söz konusudur (Şekil 3). Bu tür hastalar implant tedavisine en çok gereksinim gösterenlerdir. Ancak tedavinin herhangi bir aşamasında implant kaybının görülmesi, kemik içinde oluşturulan boşluklar nedeniyle çene kırıklarının ortaya çıkma riskini de arttırmakta ve bu hastalara genellikle müdahale edilmemektedir. Hekimin bu grup içine giren hastalara tedavi opsiyonu sunması durumunda avantaj – dezavantajları iyi anlatmalı ve hastanın kararına uymaları izlenmesi gereken en uygun yoldur. Bu gruba giren hastalarda implant yerleştirilmesi için genellikle anterior bölge tercih edilmek zorunda

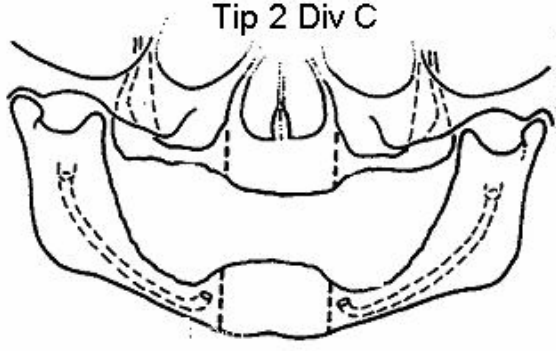


Şekil 3. Tip 1 Div D her iki taraf posterior bölgede aşırı resorbsiyon gösteren çene yapısı (Misch ve ark.)

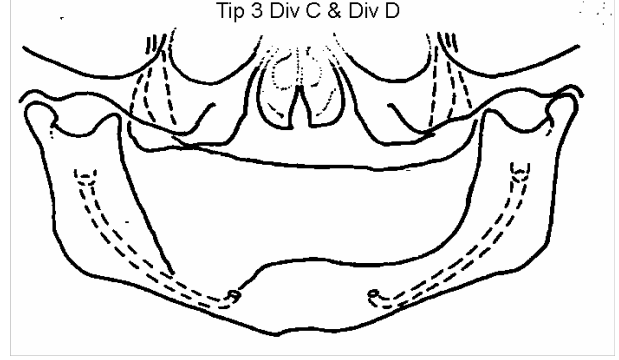
kalınsa da buradaki ters kron – kök oranı göz önüne alınmalıdır. Bu hastalara sunulabilecek en mantıklı tedavi planı uygun kemik greftleri kullanarak hastaları 'Div. D' sınıflamasından çıkartarak Div A ya da Div B grubuna sokabilmek ve daha sonra uygun şekilde tedavi etmektir.

TİP 2

Tip 2 sağ ve sol taraf arka bölgelerin birbirine benzer olduğu ancak anterior bölgenin değişiklik gösterdiği durum olarak tanımlanabilir (Şekil 4). Genellikle arka bölgelerde dikey yönde kemik miktarı az iken ön bölgede artmış bir kemik miktarı ile karşılaşılır. Posterior bölgelerde ki kemik yüksekliğine göre alt gruplara ayrılan Tip 2' de tedavi planını etkileyen ana faktör implant yerleştirmeye uygun anterior kemik miktarıdır. Bu gruba giren hastalar için tedavi seçenekleri aşağıda belirtildiği şekildedir:



Şekil 4. Tip 2 Div C posterior bölgede tek ya da çift taraflı resorbsiyon gösteren çene yapısı (Misich ve ark.)



Şekil 5. Tip 3 Div C ve Div D posterior bölgede tek ya da çift taraflı aşırı resorbsiyon gösteren çene yapısı (Misich ve ark.)

a) Sadece ön bölge kemiğin kullanılarak 5 den fazla implant yerleştirilmesi ve sabit, arkaya doğru kanatlı bir restorasyon yapılması

b) Sadece ön bölge kemiğin kullanılarak en az 2 adet implant yerleştirilmesi ve hareketli bir protezin yapılması

c) Posterior bölgelere implant yerleştirilebilmesi için ileri cerrahi tekniklerin kullanılması ve bunu takiben implantlardan destek alan sabit restorasyonların yapılabilmesi

TİP 3

Bu grupta alt ve üst çenelerin arka bölgeleri birbirlerinden farklılık gösterirler (Şekil 5). Diğer tipler ile karşılaştırıldığında daha seyrek rastlanan bu durum sıklıkla üst çenede görülür. Genellikle travma ya da lokalize periodontal problemlerden kaynaklanırlar. Bu durumda klinisyenlerin tedavi alternatifleri şöyledir:

a) Standart implant'lar ile ince çaplı implantların bir arada kullanılması

b) Birbirlerine bağlanarak desteklik verecek kısa boylu standart implantların kullanılması

c) Kanatlı bir üstyapıyı taşıyacak sayı ve çapta implant'ın anterior bölgeye yerleştirilmesi

d) Kabul edilebilir sayı ve çapta implantları, tüm çeneye, uygun dağılım ile yerleştirebilmek amacı ile kemik ogmentasyon tekniklerinin kullanılması

Tam Dişsiz Hastalara Ait Sabit Restorasyon Planlaması İle İlgili Cerrahi, Bio-Mekanik ve Protetik Faktörler

Dikkatli ve hassas bir vak'a planlamasının başlangıç aşamasında yapılması şartı ile yukarıda Misich ve arkadaşlarının sınıflandırdıkları (7) tüm dişsizlikler tam ark sabit restorasyonlar ile tedavi edilebilirler. Bunu gerçekleştirebilmek için klinisyen anatomik olarak aşağıdaki kriterleri incelemelidir:

a) Cerrahi bölgesinde kemik yoğunluğunun kalitesi

b) Anatomik sınır noktalarına kadar olan bölgede yeterli kemik miktarının bulunması

c) Çevre dokuları desteklemek için gereken fonksiyonel ve estetik ihtiyaçlar

d) Cerrahi yapılması planlanan bölgede ileri cerrahi teknik uygulamalarının başarı şansı ve uygulanabilirliği

e) Hastanın genel sağlık durumu

f) Gelişmiş cerrahi tekniklere ihtiyaç duyulması halinde süresi uzamış ve özveri gerektiren bu işlemlere hastaların gösterdiği uyum

Hekimin bio-mekanik olarak dikkat etmesi gerekenler ise

a) İmplant'ın ön görülen primer stabilitesi

b) Uygulanacak implant'ların sayı, çap ve potansiyel yüzey alanı

c) Protez üzerine gelecek kuvvetlerin yönü ve yoğunluğu

d) Kemik ve implant yapının üzerinde yoğunlaşacak basma, çekme ve makaslama kuvvetlerinin miktarı

e) Kemiğin taşımak zorunda kaldığı yukarıda belirtilen kuvvetlere karşı vereceği cevap(8)

f) Sabit restorasyon ve implant'ın yükleneceği moment kuvvetlerinin miktarı

g) Üstyapı parçalarının dayanabileceği fiziksel limit

h) Sistem bileşenlerinin yorulma direnci

i) Sistem üzerine gelebilecek ani kuvvetlerin etki süre ve şiddeti

j) Yerleştirilecek implant'ların pozisyon açıları

Tedavinin asıl amacının fonksiyonel ve estetik bir protez yapabilmek olduğu düşünülecek olursa, protetik kriterler göz önünde bulundurulması gereken en önemli unsurlardandır. Bu nedenle, implant destekli sabit bir restorasyon planlanırken, aşağıda belirtilen noktalar mutlak değerlendirilmelidir.

a) Hasta isteği

b) Hastanın gerçek ihtiyacı

c) Hastanın yumuşak doku desteğine ihtiyacı olup olmadığının anlaşılması

d) Hastanın estetik gereksinimleri

e) Üstyapı için materyal seçimi

f) Seçilen üstyapı materyalinin fiziksel özellikleri

g) İhtiyaç duyulan okluzal planın elde edilebilir olması

h) Üstyapının pasif oturma şartının sağlanması

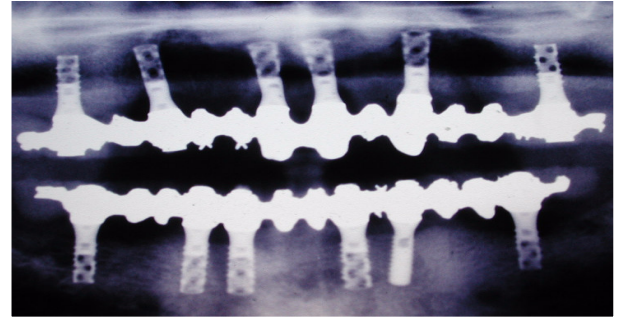
i) İmplant protezi hakkında eğitim almış diş teknisyenlerinin varlığı

İMPLANTLARIN SAYI VE DAĞILIMI:

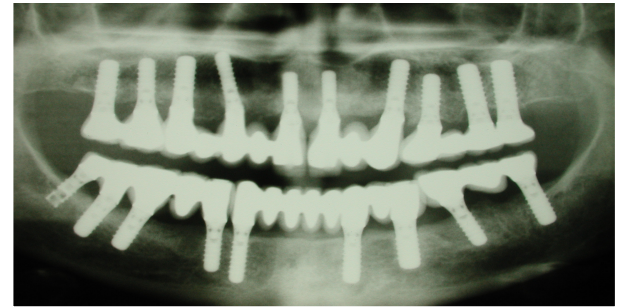
Tam ark implantlar ile destekli sabit bir protezi taşıyacak implant sayısının ne olduğuna dair ortak bir görüş henüz yoktur. Orijinal Branemark protokolü bi-kortikal destek ile yerleştirilmiş 6 adet implant'ın alt çenede 1-1,5 cm kanat uzantıları olan sabit bir restorasyonu taşıyabileceğini ortaya koymaktadır (9,10). Ancak unutulmamalıdır ki

bahsedilen tedavi protokolü alt çenenin en fazla yoğunluğa sahip ön bölgesinde kullanılan ve kemiğin hem alt hem de üst sınırından destek alan bir tedavi şeklini savunmaktadır. Uzun süreli başarılı klinik çalışmaları olan başarılı diğer bir sistem ITI ise, en az 10 mm uzunlukta, 6-8 adet titanyum plasma spray yüzey özellikli implant kullanılması durumunda, tam dişsiz çenelerde sabit restorasyonlar yapılabileceğini ortaya koymuştur (11) (Resim 3).

Salt bio-mekanik açıdan bakılacak olursa dişsiz bir kret üzerinde, eşit aralıklı dağılım gösteren en uzun ve en kalın implantların kullanılması mantıklıdır (Resim 4). Ancak rezorbsiyon şekli ya da iskeletsel kemik sınıflaması gibi nedenlerden dolayı alt ve üst çenelerde kaninler arası bölgenin kullanılabilmesi her zaman mümkün değildir. Bu gibi durumlarda daha uzun ve geniş implantlar kaninlerden itibaren distale doğru uzanan boşluklarda kullanılmalıdır. Ayrıca kemik kretinin geniş-



Resim 3. Sayıca az ancak uygun implant dağılımı gösteren bir sabit restorasyon

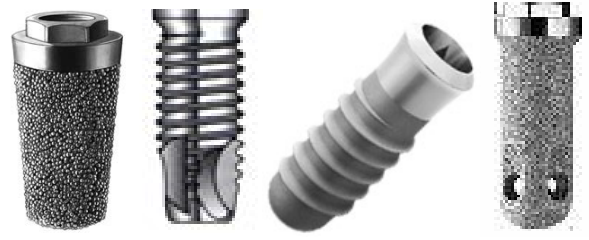


Resim 4. Çok sayıda implant'ın kullanıldığı bir sabit restorasyon

liği de kullanılacak implant çapının kararlaştırılmasında önemli bir kriterdir. Yerleştirilen implant'ı saran buccal ve lingual duvar kalınlığının en az 1 mm olması bu bölgenin yeterli beslenmesinin sağlanabilmesi için gereklidir.

Implantların Makro ve Mikro Yüze Karakteristikleri

İmplantların yüze özellikleri dikkat edilmesi gereken parametreler arasındadır. İmplant'lar sabit tüm ark restorasyonun üzerine gelecek kuvvetleri taşıyacak kapasitede olmalıdır. Bu nedenle en geniş yüze alanına sahip implantlar seçilmelidir. Yüze düzensizlikleri yaratarak geniş bir yüze alanına ulaşmak çoğu firmanın kullandığı bir yöntemdir. Bu düzensizlikler, makro düzeyde vida gibi yivler oluşturularak elde edilebildiği gibi (Resim 5), HA kaplama, kumlama ya da asit banyosu gibi yöntemlerle de mikro düzeyde yaratılabilir (Resim 6). Tartışmalı olsa bile, Ante kanunu günümüzde, birçok diş hekimliği fakültesinde halen öğretilen bir teoridir. Değişik çalışmalar, 10 mm uzunlukta kumlanmış ve asitle pürüzlendirilmiş (SLA) yüze sahip bir implant'ın benzer ancak yüze pürüzlendirilmemiş vida şekilli bir implant'tan daha geniş yüze alanına sahip olduğunu ortaya koymuştur (12, 13). Bununla birlikte gerçekte osseointegrasyon gösteren yüze alan miktarını

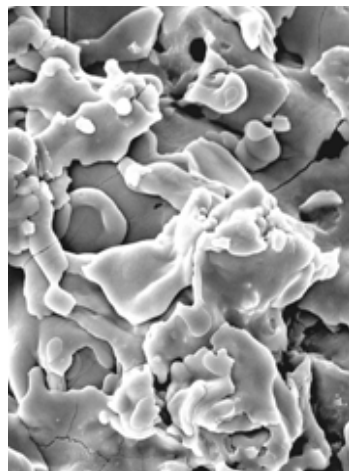


Resim 5. Değişik makro yüze özellikleri gösteren implant tipleri.

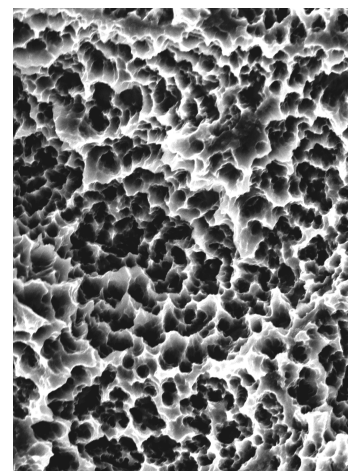
bilmek mümkün değildir. Bu nedenle, diş hekimisi, en iyi kemik desteğini elde edebilmek için en uzun ve en geniş implant'ı tercih ederek yüze alanını genişletmeyi hedeflemelidir. Stres analiz çalışmaları birçok implant tasarımını incelemiş ve stres iletiminin koronal kısımda sınırlı bir bölgede gerçekleştiğini göstermiştir. Bu nedenle uzun implant'lara oranla geniş implant'ların tercih edilmesi mekanik anlamda daha doğru olabilir (14). Tavsiye edilen bir diğer yöntem de, stratejik bölgelerde yeterli sayıda implant'ın kullanılmasıdır. Hekimin dikkat etmesi gereken nokta implantlar arasında gereken boşlukların korunmasıdır. Bu sadece hijyenin sağlanmasına neden olmakla kalmaz, implantların fizyolojik limitleri içerisinde yüklenmesine de neden olur.



(a)

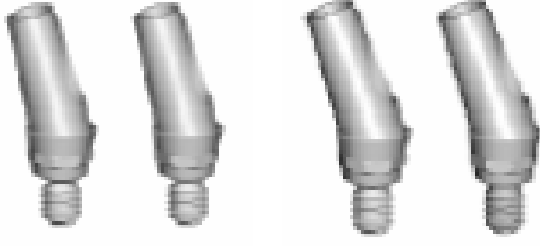


(b)



(c)

Resim 6. (a) Tornalanmış (b) Titanyum Plasma Püskürtme işlemi yapılmış (c) Kumlanmış Asit ile Pürüzlendirilmiş titanyum yüzeylerinin mikroskopik görüntüsü



Resim 7. 15 ve 20 dereceyi gösteren açılı destekler.

Açılı Destekler

Bazı durumlarda tatmin edici bir sabit restorasyon yapabilmek için açılı başlıkların kullanılması gündeme gelebilir (Resim 7). Bunun nedeni, cerrahi sırasında ortaya çıkan sınırlamalar ya da protez yapımına uygun implant yerleştirilmesini engelleyen ilerlemiş kemik rezorbsiyonudur. Ancak yapılan bazı çalışmalar, açılı desteklerin kullanılması durumunda implant bileşenlerinin mekanik başarısızlığı ya da uzun dönemde osseointegrasyonu yitirme gibi risklerin varlığını ortaya çıkartmıştır (15). Bu nedenle birçok firma kendi ürünlerinin açı değerlerini sınırlayarak yukarıda belirtilen dezavantajların ortaya çıkmasını engellemeye çalışmaktadırlar. Bununla birlikte, halen, freze edilerek aşırı açı hatalarını düzelten, tersine konik destekler bazı firmalarca üretilmeye devam edilmektedirler. Bu tarz ürünlerin aşırı açıları verilerek kullanılması sonucu ileride ortaya çıkabilecek komplikasyonlar iyi değerlendirilmelidir.

Klinisyenlerin tercihi, gelişmiş cerrahi teknikleri kullanarak uygun bölgelerde kemik oluşturmak ve gereken sayıda implant'ı gereken sayı ve açı ile kemik içine yerleştirmek olmalıdır.

ESTETİK ve KRON KÖK ORANI: İmplantlar üzerine sabit restorasyon yapan bir dişhekiminin gündeminde bulunan anahtar madde kabul edilebilir bir estetik yaratmaktır. Bu hastalarda karşılaşılan klasik problem, rezorbsiyon nedeniyle daha önce kaybedilmiş sert ve yumuşak dokunun da yerine konması gerekliliğidir. Estetik,

fonksiyon, dudak desteği, fonasyon ve kaybedilmiş dikey boyutun iade edilebilmesi için olması gerekenden çok daha uzun kron boylarının kullanılması sıkça rastlanılan bir durumdur. Bu nedenle protezin tasarımı cerrahiden önce belirlenmelidir. Rezorbsiyon miktarı ve dudak hattı'nın konumuna göre seçilebilecek iki tasarım vardır. Bunlardan ilki klasik köprü tasarımıdır ki aşırı doku kaybı olmayan ve dudak hattının aşırı yukarıda olmadığı durumlarda kullanılabilir. Diğeri ise var olan aşırı doku kaybını tolere etmek amacı ile implantlar üzerine iskelet kaidesine benzer bir altyapı hazırlanarak fabrikasyon dişlerin dizimine olanak sağlayacak bir tasarımı kullanmaktır.

Görünümüne bağlı dezavantajları ortadan kaldırmaya yarayacak diğer seçenekler diş, dişeti rengi ve dişlerin konturları ile oynamaktır. Ancak bu işlemlerin teknik anlamda zor oldukları unutulmamalıdır.

Üst çeneyi ilgilendiren protezlerin yapımında fonasyonu bozmamak ve üst dudağa desteklik sağlamak amacı ile sıkça kullanılan yöntemlerden birisi de protezi krete oturtmaktır. Bunun bedeli, hijyenin tam sağlanamamasıdır. Hijyen sağlamaya yönelik kret ile restorasyon arası bir boşluğun bırakılması, hastaların alt çene de daha kolay kabul ettiği bir durumdur. Dudak çizgisinin koleleri açığa çıkarmayacak kadar düşük olduğu ve hastanın dişetini göstermediği durumlar hatalı yerleştirilmiş implantların restore edilmesi sırasında kolaylık sağlar.

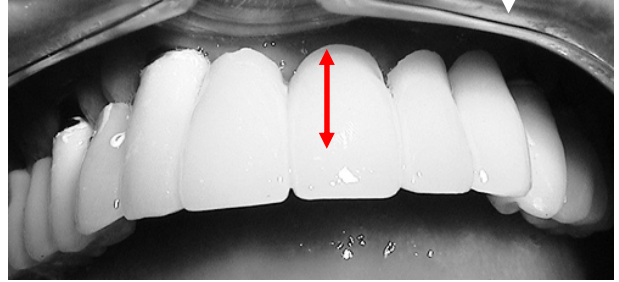
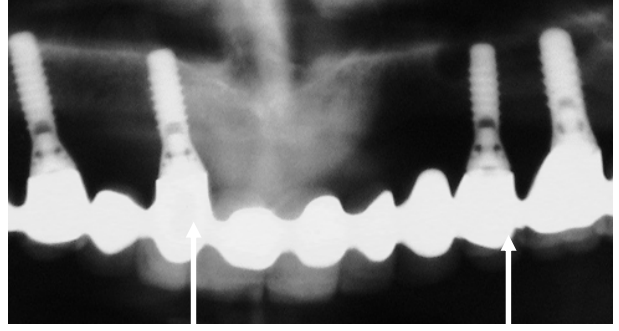
Çoğu vak'a da kemiğin aşırı rezorbsiyonu istenmeyen kron - kök (implant) oranlarının ortaya çıkmasına neden olur (Resim 8). Kuvvet kolu sayılabilecek kron boyunun uzaması, özellikle lateral hareketlerde, implantlar üzerine yıkıcı kuvvetlerin gelmesine neden olabilir. Bu dezavantajı ortadan kaldırmanın tek yolu tedavi planlaması sırasında, implant çap ve adedinin artırılmasıdır.

Simante ya da Vida Tutuculu Üstyapılar

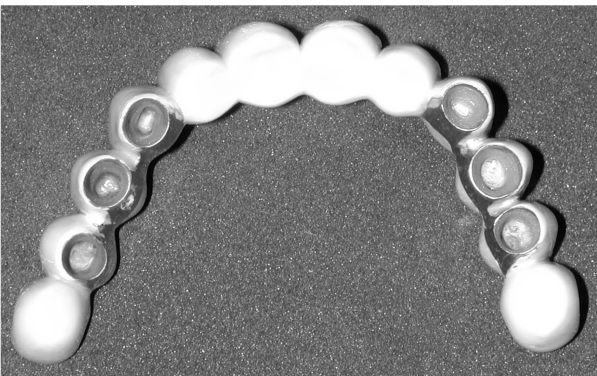
İmplant üstü restorasyonlar, geleneksel olarak, vida tutuculu olmak üzere tasarlanmışlardır. Bu tasarımın ardındaki mantık gerekli olması duru-

munda protezin kolayca çıkarılarak implantlara ulaşılabilmektedir. Ancak doğru endikasyon ve teknikler kullanılması durumunda implant üstü protezlerinde, klasik protezler kadar güvenilir olduğu ve düzenli aralıklarla sökülmesine ihtiyaç duyulmadığı ortaya çıkmaktadır. Günümüzde simante edilen sabit protezlere yönelme eğilimi birçok nedenden kaynaklanmaktadır (Resim 9). Bunlar kısaca sayılacak olursa, maliyetin düşmesi, vida yuvasına bağlı olarak yapıda bir zayıflama olmadığı için seramik kırıklarının görülmemesi, daha estetik sonuçlara ulaşılabilmesi, okluzal vida'ya bağlı mekanik sorunların ortadan kalkmasıdır. Vidalı restorasyonlarda karşılaşılan zorluklardan bir diğeri de üst yapının pasif oturmasını sağlamanın güçlüğüdür (16).

Simante sistemin popülarite kazanmasının bir diğer nedeni de, vidalı parçaların arasında bulunan



Resim 8. Tersine dönmüş kron – kök oranı'nın klinik ve radyografik görünümü



Resim 9. Benzer simante ve vidalı restorasyonların görünümü.

boşluğun bir rezervuar gibi görev yapması ve kaçınılmaz olarak mikroorganizmaların yerleşmesine izin vermesidir.

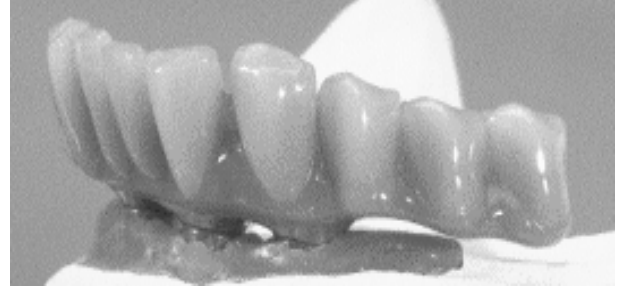
Tüm bunlara rağmen vidalı üst yapılar iki özel durumda mutlak tercih edilmelidir. Bunlardan birisi implant'ların boyun kısmının, dişetinin çok altında konumlanmasıdır. Bu durumda simante sistemlerin kullanılması, yapıştırma işlemi sırasında cep içine taşacak simanın tümüyle temizlenemeyerek periodontal sorunların ortaya çıkmasına neden olabilir. İkinci özel durum ise arklararası mesafenin az olması nedeniyle kısa destekler kullanma zorunluluğudur. Bu durum restorasyonun sık sık de-simante olmasına neden olabilir.

Kanat Tasarımı

Diş hekimleri, bio-mekanik dezavantajları nedeni ile kanatlı tasarımları genellikle tercih etmezler. Bunun nedeni bu tasarımlarda dikey ve yatay eksenler üzerinde destek diş ya da implant'a zarar verebilecek büyük moment kuvvetlerinin ortaya çıkabilme olasılığıdır. Birbirine bağlanmış implantlar üzerine gelen kuvvet dağılımı çok karmaşık olmasına rağmen en basit haliyle 1. sınıf bir kaldıraç'a benzer hareketler gözlenecektir. Bu durumda implant üzerine gelecek kuvvetler baskı ve gerilim kuvvetleri olacaktır. İmplantlar arası mesafe, kanat uzunluğu ve yükleme kuvvetinin yoğunluğuna bağlı olarak bu kuvvetler implantlar için yıkıcı olabilir. Hem kemik, hem de implant parçalarının gerilim kuvvetlerine direnci baskı kuvvetlerine direncinden az olduğu için kanatlı tasarımlar, mekanik problem çıkabilecek potansiyel risk bölgeleridir.

Bununla birlikte, orijinal Branemark protokolü tamamen kanatlı bir tasarıma dayanmaktadır ve doğru uygulanması halinde uzun süre başarılı olduğu kanıtlanmıştır (10) (Resim 10). Kanatlı bir tasarım için klinisyenin göz önüne alması gereken parametreler aşağıda sıralanmıştır:

- Hastanın cinsiyeti, yaşı ve var ise parafonksiyonel alışkanlıkları
- Restorasyonun yüksekliği



Resim 10. Orijinal Branemark protokolü tarafından önerilen kanatlı bir alt çene sabit restorasyon

- İmplantların lokalizasyonu ve sayısı
- Kullanılacak implant'ın uzunluğu, genişliği ve yüzey alanı
- Konak kemiğin yoğunluğu
- Ark şekli (U şekilli arklar köşeli arklara oranla daha uzun kanatların taşınmasını sağlayabilirler)
- Üstyapı malzemesinin dayanıklılığı

Kanatlı tasarımlarda genellikle karşılaşılan komplikasyon kanat kırılması ya da bağlayıcı vidaya bağlı problemlerdir. Kanatlı tasarım eğer siman tutuculu olarak planlanmış ise simantasyon kaybı da gözlenebilir. Bio-mekanik parametrelerin göz önüne alınmadığı tasarımlarda osseointe-



Resim 11. Parafonksiyonel alışkanlıklara bağlı olarak aşınmış dişler.

grasyon kaybı ya da implant kırıkları ile karşılaşma riski doğal olarak yüksektir.

PARAFONKSİYON: Bruksizm gibi parafonksiyonel alışkanlıkların olduğu durumlar dikkatli değerlendirilmelidir (Resim 11). Dikey yönde kemik kaybı, sık görülen de-simantasyon, okluzal vida gevşemesi ya da metal yorgunluğuna bağlı kırıklar görülmesi bu tarz alışkanlıkların olup olmadığının değerlendirilebilmesi için bir uyarı olarak kabul edilmelidir (17). Bu tür durumlarda sadece implant sayısının artırılması değil restorasyonun lateral hareketlerdeki temas noktaları da minimuma düşürülmelidir.

Dikey kuvvetler yatay kuvvetlere oranla implantlar tarafından daha iyi tolere edildiğinden diş sıkma, bruksizm kadar yıkıcı kabul edilmez.

KARŞIT ARKIN ÖNEMİ: Dişlerin kaybedilmesini takiben proprioseptif mekanizmanın ciddi olarak azaldığı ve bu nedenle diş kayıpları arttıkça çiğneme kuvvetinin de azaldığı gözlenen bir gerçektir. Çiğneme kuvvetindeki bu azalma doğal olarak kas atrofisi, oral mukozanın yaşa bağlı incelmesi ve kemik atrofisi ile de ilgilidir. Tam dişsiz hastalar için ısırma kuvveti 5 ile 25 MPa arasında değişmektedir. Bu, tam ya da parsiyel dişli hastalara oranla birkaç kez daha azdır ve klinisyen tarafından tedavi planlamasında göz önüne alınmalıdır.

SONUÇ: İmplant destekli sabit protezler tam dişsiz hastaların hayat kalitesini arttıran bir tedavi yöntemidir. Ancak konvansiyonel yöntemlere göre hem daha zahmetli hem de daha pahalı olan böyle bir planlama yapıldığında yukarıda belirtilen noktalar göz önüne alınmalıdır. Bu durum daha sonra karşılaşılabilecek sorunları engelleyecektir.

KAYNAKLAR

- Liedberg B, Norlen P, Owall B: Teeth, tooth spaces, and prosthetic appliances in elderly men in Malmo, Sweden. *Community Dent Oral Epidemiol.* 19: 164, 1991
- Lindquist LW, Carlsson GE, Hedegard B, Lundquist LW: Changes in bite force and chewing efficiency after denture

treatment in edentulous patients with denture adaptation difficulties. *J Oral Rehabil* 13: 21, 1986

- Wolff J: The laws of bone remodeling, Berlin, Springer Publ.,1892, s.127
- Lam RV: Countour changes of the alveolar process following extraction, *J Prosthet Dent* 10: 25, 1960
- Leupold RJ, Flinton RJ, Pfeifer DL: Comparison of vertical movement occurring during loading of distal-extension removable partial denture bases made by three impression techniques. *J Prosthet Dent* ;68: 290, 1992
- Weintraub GS: Review of removable partial denture components and their design as related to maintenance of tissue health. *Dent Clin North Am* 29:39, 1985
- Misch EA: *Contemporary Implant Dentistry* (Second Edition) St Louis, Mosby, 1999, s.169
- Eskitaşçıoğlu G, Ünsal E, Özgey S, Ünsal MK: Evaluation of Vertical Forces Created with Finite Element Stress Analysis on Periodontal Defects. *J. Dental Research* 78: 248, 1999
- Roos J, Sennerby L, Lekholm U, Jemt T, Grondahl K, Albrektsson T: A qualitative and quantitative method for evaluating implant success: a 5-year retrospective analysis of the Branemark implant. *Int J Oral Maxillofac Implants* 12: 504, 1997
- Ivanoff CJ, Grondahl K, Bergstrom C, Lekholm U, Branemark PI: Influence of bicortical or monocortical anchorage on maxillary implant stability: a 15-year retrospective study of Branemark System implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 15:103, 2000
- Behneke A, Behneke N, d'Hoedt B: A 5-year longitudinal study of the clinical effectiveness of ITI solid-screw implants in the treatment of mandibular edentulism. *Int J Oral Maxillofac Implants* 17: 799, 2002
- Cochran DL, Schenk RK, Lussi A, Higginbottom FL, Buser D: Bone response to unloaded and loaded titanium implants with a sandblasted and acid-etched surface: a histometric study in the canine mandible. *J Biomed Mater Res* 40:1, 1998
- Cochran DL, Nummikoski PV, Higginbottom FL, Hermann JS, Makins SR, Buser D: Evaluation of an endosseous titanium implant with a sandblasted and acid-etched surface in the canine mandible: radiographic results. *Clin Oral Implants Res* 7:240, 1996
- Sato Y, Shindoi N, Hosokawa R, Tsuga K, Akagawa Y: A biomechanical effect of wide implant placement and offset placement of three implants in the posterior partially edentulous region. *J Oral Rehabil* 27:15, 2000
- Sethi A, Kaus T, Sochor P: The use of angulated abutments in implant dentistry: five-year clinical results of an ongoing prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 15:801,2000

16. Unsal MK: Evaluation of stress transfer on fitting and non-fitting implant restorations. J. of Dental Res. 77 662, 1999
17. Parlar A, Unsal K: Rehabilitation of edentulous jaws with implant supported fixed suprastructures J. of ESSDI 4: 77, 2003

Geliş Tarihi: 31.12.2004

Yazışma Adresi: Dr. M. Kemal ÜNSAL
Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Protetik Diş Tedavisi AD,
Beşevler, ANKARA