

## TOTAL DIŞSİZ MAKSİLLA VE MANDİBULANIN ALL-ON-4 İMMEĞATE YÜKLEME KONSEPTİ İLE TEDAVİSİ: 1 YILLIK RETROSPEKTİF KLİNİK ÇALIŞMA

### REHABILITATION OF EDENTULOUS MAXILLA AND MANDIBLE WITH ALL-ON-4 IMMEDIATE LOADING CONCEPT: 1 YEAR RETROSPECTIVE CLINICAL STUDY

Dr. Dt. Emre ÇİMEN \*

Yrd.Doç. Dr. Ömür DERECİ\*

**Makale Kodu/Article code:** 2542

**Makale Gönderilme tarihi:** 06.01.2016

**Kabul Tarihi:** 16.02.2016

#### ÖZ

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, tam dişsiz maksilla ve mandibulada 4 implanttan destek alınarak yapılan immediate yükleme tedavi protokolünün (All-on-4) klinik ve radyografik olarak retrospektif değerlendirilmesidir.

**Gereç ve Yöntem:** Mayıs 2013 ile Mayıs 2014 arasında All-on-4 konsepti ile tedavi edilmiş 24 hastanın pre-operatif ve post-operatif 12. ay klinik ve radyolojik bilgileri arşivden çıkarılıp incelenmiştir. Bütün hastalar ameliyat günü veya 1 gün sonrası geçici sıcak akrilik protez ile yüklenmiş, daimi protezler 3. aydan itibaren yapılmaya başlanmıştır. 12. ay sonundaki implant başarısı, protez başarısı ve açılı ve düz implantlar arasındaki marjinal kemik kaybı değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Çalışmaya dahil edilen 24 hastanın 16'si erkek 8'i kadındır. All-on-4 prosedürü uygulanan çenelerden 15'i total dişsiz, 15'i terminal dentisyon aşamasındadır. Hastalara toplam 120 adet implant uygulanmıştır. Oniki aylık kontrol sonunda %98.3 implant başarısı ve %100 protez başarısı gözlenmiştir. Kontrol radyografilerindeki ortalama marjinal kemik kaybı  $0.79 \pm 0.22$  mm olarak bulunmuştur. Eğimli ve düz implantlardaki marjinal kemik kaybı arasında istatistiksel fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ )

**Sonuç:** All-on-4 konsepti aşırı atrofik çenelerde başarılı ve güvenle kullanılabilen bir tedavi yöntemidir. Mevcut çalışma implant başarısı, protez başarısı ve marjinal kemik kaybı açısından literatür ile tam uyumluluk göstermektedir.

**Anahtar kelimeler:** Acil dental implant yerleştirme, diş implantı, implant destekli diş protezi

#### ABSTRACT

**Aim:** To retrospectively evaluate the clinical and radiographic data of the immediate loading protocol with the usage of two axial and two tilted dental implants (All-on-4) in edentulous maxilla and mandible.

**Materials and Methods:** Pre-operative and post-operative 12th. month follow-up data of 24 patients who were treated between May 2013 and May 2014 with All-on-4 immediate loading protocol was retrieved from the archives and evaluated. All patients were loaded with immediate acrylic dentures on the operation day or 1 day after the operation. Permanent dentures were delivered 3 months after the operation. The parameters of implant success and prosthesis success were assessed and marginal bone loss around dental implants was measured with an image analysis program on 12th. month follow-up panoramic radiography.

**Results:** Sixteen of 24 patients was male and 8 of them was female. Fifteen of the jaws of all patients was edentulous and 15 of them was in terminal dentition. A total of 120 dental implants were implanted. An implant success of 98.3% and a prosthetic success of 100% were achieved at 12th. month postoperative control. There was  $0.79 \pm 0.22$  mm average marginal bone loss around dental implants on control radiography at 12th. month.

**Conclusion:** All-on-4 concept is a safe and reliable method which is commonly used for the rehabilitation of highly atrophic jaws. Current study is consistent with literature findings regarding implant success, prosthetic success and marginal bone loss.

**Keywords:** Immediate dental implant loading, dental implant, implant supported dental prosthesis

\*Serbest Çene Cerrahi, İstanbul

\*\*Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi AD



## GİRİŞ

Tam dişsiz maksilla ve mandibulanın dental implant üzeri protezlerle fonksiyonel ve estetik olarak rehabilitasyonu günümüzde güvenle kullanılmaktadır. Protez desteği için yerleştirilecek implant sayısı 4 ile 6 arasında değişebilmektedir.<sup>1,2</sup> Aşırı rezorbe maksilla ve mandibulada implant yerleştirilmesi ve konumlandırılması genellikle zordur. Bu nedenle dişsiz çenelerde aşırı rezorbe kretlerde greft uygulamasını ekarte edebilmek ve daha öngörülebilir bir implant protokolü sağlamak için distal implantların eğilendirilmesi önerilmiştir.<sup>3</sup> All-on-4 ismi verilen bu teknikte implantlar uzun dönemde başarı şansı azalmadan kullanılabilir ve protez immediat olarak yüklenebilmektedir.<sup>3,4</sup>

All-on-4 tekniği tanımlandıktan sonraki 10 yıl içinde çok ilgi görmekle beraber çenelerin geleneksel yöntemlerle tedavi edilemediği durumlarda halen başarı ile kullanılmaktadır.<sup>5,6</sup> Mevcut çalışmanın amacı All-on-4 tekniği ile rehabilite edilmiş olguların 1 senelik takip sonrasındaki kemik rezorbsiyon ve implant başarı oranlarını retrospektif olarak belirlemektir.

## MATERYAL VE METHOD

### Hasta seçimi

Çalışmaya tedavileri Mayıs 2013-Mayıs 2014 tarihleri arasında özel bir klinikte gerçekleştirilen maksilla ve mandibulada total dişsiz ya da terminal dentisyon (çenedeki tüm dişlerin çekiminin endike olduğu) aşamasında 24 hasta (max=20, mand=10) dahil edilmiştir. Hastalara ait preoperatif ve postoperatif 12. ay radyolojik ve klinik kayıtları arşivlerden çıkarılıp incelenmiştir.

### Cerrahi protokol

Yirmi iki hastada cerrahi işlem artikain hidroklorür lokal anestezisi altında, (Ultracain D-S Forte, Sanofi-Aventis GmbH, Almanya) 2 hastada ise genel anestezi altında uygulanmıştır. Cerrahiden 1 saat öncesi penisilin alerjisi olmayan hastalara 1 gr amoksisilin+klavunat, penisilin alerjisi olanlara 150 mg klindamisin oral yolla verilmiş ve operasyondan sonraki 1 hafta boyunca kullanım amacıyla hastaya reçete edilmiştir. Operasyondan 1 saat öncesinde 16 mg prednisolon 2x1 başlanmış ve 2 gün boyunca doz azaltılarak kullanılmıştır. Operasyondan sonra 3 gün boyunca da 2x1 ibuprofen 600 mg reçete edilmiştir. Oral hijyenin sağlanması için post-operatif 1. günden itibaren

günde 2 kez klorhexidin glukonat gargara reçete edilmiştir.

### Maksilla

Eğer varsa dişlerin çekiminden sonra çekim soketlerindeki granülasyon dokuları temizlendi. Kret insizyonu yapıldıktan sonra flep kaldırıldı. Gevşetici dikey kesiler 2. molar bölgesinde yapıldı. Maksiller sinüs bölgesi ve nazal taban ortaya çıkarılacak şekilde mukoperiostal flep kaldırıldı. Palatinal bölgede ekartasyon amacıyla palatinal dokular 2.0 ipek sutur ile her iki taraftan birbirlerine asıldı. Maksiller sinüs duvarına ront frez ile küçük bir pencere açılıp maksiller sinüsün anterior ve inferior sınırları belirlendi. Gülme hattı yüksek hastalarda, kret tepesi dudağın apikalinde kalacak şekilde kret düzeltmesi yapıldı. Gülme hattı düşük olan hastalarda, sivri kemik kenarları ve düzensiz kret keskin kemik pensleri ya da iyi bir irrigasyon altında ront frezle düzelterek paralel ve iyi sınırlı bir kemik platformu oluşturuldu. Tam orta hatta kemiğe dik olarak 2.0 mm pilot frezle drilleme yapıldıktan sonra buraya şekillendirilebilir metal ark yerleştirildi. Bu arkın amacı üzerindeki simetrik çizgiler amacıyla alt çenede olduğu gibi anteriordaki ve posteriordaki implantların hem açısını hem de bölgesini belirlemektir (Şekil 1). Posterior bölgedeki drilleme, maksiller sinüs anterior duvarından 4 mm önde ve maksimum 45 derece ile distale eğilendirilerek yapıldı (Şekil 2). Anterior implantlar paralel olarak standart implant drilleme protokolüne göre kemiğe dik açıyla ve birbirlerine paralel olarak yapıldı. Drilleme uygulanacak implant çapı ve boyuna göre üretici tarafından bildirildiği şekilde standart protokollere göre yapıldı (Nobel Biocare, Switzerland). Daha sonra küt bir sond ile lingualde perforasyon olup olmadığı ve kemik devamlılığı kontrol edildi. İmplantlar minimum 35 N tork ile yerleştirildi. Posterior implantlar etrafında kemik basamakları varsa bunlar kemik mili ya da küçük bir ront frezle kontrollü bir şekilde uzaklaştırıldı.



Şekil 1. Şekillendirilebilir ark yerleştirildikten sonra, karşıt çene ile olan ilişkinin kontrol edilmesi.



Şekil 2. Maksilla posteriorda drilleme maksimum 45 derece açı ile yapılmaktadır

### Mandibula

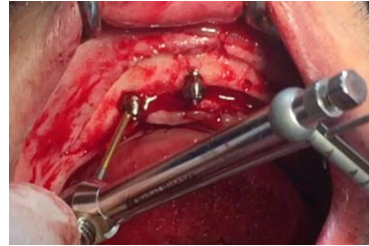
Eğer varsa dişlerin çekiminden sonra çekim soketlerindeki granülasyon dokuları temizlendi. Vestibül ve lingualde eşit derecede keratinize dişeti bırakacak şekilde kret insizyonu yapıldıktan sonra mukoperiosteal flep kaldırıldı. Gevşetici kesiler 2. molar diş bölgesinde yapıldı. Flep kaldırılırken mental foramen civarı kontrollü bir şekilde açılarak mental forameninden çıkan mental sinir serbestleştirildi. Daha sonra künt uçlu bir periodontal sond ile her iki tarafta da mental forameninden girilerek alveoler inferior sinirin yaptığı anterior loop uzunluğu saptandı ve kaydedildi (Şekil 3). Kontrollü lingual diseksiyonun ardından sivri kemik kenarları ve düzensiz kret keskin kemik pensleri ya da iyi bir irrigasyon altında ront frezle düzeltilerek paralel ve iyi sınırlı bir kemik platformu oluşturuldu. Tam orta hatta kemiğe dik olarak 2.0 mm pilot frezle drilleme yapıldıktan sonra buraya şekillendirilebilir metal ark yerleştirildi. Bu arkın amacı üzerindeki simetrik çizgiler aracılığı ile anteriordaki ve posteriordaki implantların hem açısını hem de bölgesini belirlemektir. Posterior bölgedeki drilleme, anterior loop hesaba katılarak implantla en anterior pozisyonundan geçen alveoler inferior sinir arasında 2 mm güvenli kemik mesafesi bırakacak şekilde maksimum 45 derece ile distale eğilendirilerek yapıldı. Anterior implantlar paralel olarak standart implant drilleme protokolüne göre kemiğe dik açıyla ve birbirlerine paralel olarak yapıldı. Drilleme uygulanacak implant çapı ve boyuna göre üretici tarafından bildirildiği şekilde standart protokole göre yapıldı (Nobel Biocare, Switzerland). Daha sonra künt bir sond ile lingualde perforasyon olup olmadığı ve kemik devamlılığı kontrol edildi. İmplantlar minimum 35 N tork ile yerleştirildi. Posterior implantlar etrafında kemik basamakları varsa bunlar kemik mili ya da küçük bir ront frezle kontrollü bir şekilde uzaklaştırıldı.



Şekil 3. Foramen mentalenin künt bir sondla kontrol edilerek alveoler inferior sinirin yaptığı anterior loop miktarı ölçülür.

### Multi-unit dayanakların yerleştirilmesi

Posteriorda 17-30 derece, anteriorda ise düz multi-unit dayanaklar yerleştirildi. Dayanakların çıkış açıları yine metal ark tarafından kontrol edildi ve uygun pozisyonda açılı multi-unit dayanaklar 15 N ile düz multi-unit dayanaklar 35 N ile sıkıldı (Şekil 4). İmplantların üzerine metal ya da plastik kapaklar yerleştirildi. Flep 4.0 rezorbe olabilen poliglitolik asit dikiş ile dikildi.



Şekil 4. Açılı multi-unit dayanaklar 15 N, düz multi-unit dayanaklar 35 N tork ile sıkılır.

### Yüklem protokolü

Tüm geçici sabit immediate protezler cerrahi gününde ya da post-operatif 1. günde hastalara uygulandı (Şekil 5). Kanama kontrolü sağlandıktan sonra multi-unit dayanakların üzerine titanyum silindirik parçalar yerleştirildi ve bu silindirik parçalar birbirlerine sabitlenerek açık kaşıkla ölçü alındı. Vertikal boyut belirlenmesi ve dişli prova yapıldıktan sonra sıcak akrilik ile geçici akrilik protez kantilaversiz bir şekilde hazırlandı ve hastanın ağızına sabitlendi. Hastaların daimi protezleri 3 ay sonra yapıldı ve uygulandı. 12 ay sonunda takibe çağırılan hastaların implant başarısı, protez başarısı ve marjinal kemik kaybı değerlendirildi.

### Marjinal Kemik Ölçümü

Her hasta için standardize edilerek 12. ayda alınan panoramik radyografiler dijital ortamda İmageJ® (National Institutes of Health, Bethesda, Maryland) görüntü analiz programına aktarılmış ve her implant

için distal ve mezial kemik kaybı mm düzeyde ölçülmüştür. Her implant için elde edilen marjinal kemik kaybının ortalama değeri mezial ve distal ölçümlerin ortalaması olarak mm cinsinden hesaplanmıştır.



Şekil 5. Hastanın All-on-4 işleminden bir gün sonra, sabit geçici immediate protez yüklendikten sonraki görüntüsü.

### İstatistiksel Analiz

Çalışmada elde edilen verilerin numerik analizi için SPSS 20.0 (IBM, Chicago, IL, USA) kullanılmıştır. Tanımlayıcı istatistiğe ek olarak eğimli ve düz olarak yerleştirilmiş implantlardaki marjinal kemik kaybı Student t testi ile karşılaştırılmıştır.

### SONUÇLAR

All-on-4 prosedürü uygulanan çenelerden 15'i total dişsiz, 15'i terminal dentisyon aşamasındadır. Çalışmaya katılan hastaların 16'sı erkek 8'i kadındır. (Tablo 1) Hastalara toplam 120 adet implant uygulanmıştır. İmplant boyu 10 mm ile 18 mm arasında, implant çapı ise 3.75 ile 5 mm arasında değişkenlik göstermiştir. Çalışmada yaş ortalaması 48,6 (18-71) olarak bulunmuştur.

Tablo 1. Çalışmaya dahil edilen hastaların klinik bilgileri

hasta=24	çene	implant	terminal dent	total dişsiz	fail
max	20	80(2)	13(1)	7(1)	2
mand	10	40	2	8	
toplam	30	120(2)	15	15	2

### İmplant başarısı

İki ağır brüksizmi olan hastada 2 adet implant kaybedilmiştir. İmplantlardan biri maksilla anteriorda düz implant, diğeri maksilla posteriorda eğimli implanttır. Her iki hastada da kayıp, ilk 3 ay içerisinde gerçekleşmiştir. Hastaların başarısız implantları çıkartılıp, socket kürete edildikten sonra daha uzun ve daha kalın implantlar yerleştirilmiş ve aynı gün yeniden immediate yükleme yapılmıştır. Benzer problemler oluşması için her iki hastaya da operasyondan sonra botox uygulanmıştır. Takip döneminde daimi yükleme yapılmaya kadar bu hastalarda benzer sıkıntılar gerçekleşme-

miştir. Onikinci aydaki kontrolde ilk 3 ayda kaybedilen 2 implant dışında herhangi bir kayıp gerçekleşmediği gözlenmiştir. Toplam implant başarı oranı %98,3 toplam protetik başarı oranı %100 olarak bulunmuştur. Onikinci aydaki panoramik radyografi üzerinde yapılan ölçümlerde düz implantlar için ortalama  $0.82 \pm 0,24$  mm ve eğimli implantlar için  $0,77 \pm 0,19$  mm kemik kaybı gözlenmiştir.(Tablo 2) Eğimli ve düz implantlardaki marjinal kemik kaybı arasında anlamlı fark bulunmamıştır.( $p > 0.05$ )

Tablo 2. On ikinci ay kontrol ölçümlerinde çalışmaya dahil edilen dental implantların marjinal kemik seviyelerindeki (mm) değişim

Takip	Düz implantlar (n=60) Mean $\pm$ SD	Eğimli implantlar (n=60) Mean $\pm$ SD	Total (n=60) Mean $\pm$ SD
12 ay	$0.82 \pm 0,24$	$0,77 \pm 0,19$	$0.79 \pm 0.22$

### Mekanik komplikasyonlar

Bir hastada 3. ay sonunda titanyum silindir kırılması ve bir hastada da titanyum silindir ile multi-unit dayanağını bağlayan vida kırığı gerçekleşmiştir. Her iki sıkıntı da sorunsuzca, parçaların yenisi ile değiştirilmesi suretiyle aşılmıştır. Yine brüksizm hastalarında, 3 hastada geçici protez kırığı, 2 hastada da geçici protezdeki dişin protezden atması gerçekleşmiştir. Tüm bu problemler aynı gün çözülmüş ve sabit geçici protezler hastaya uyumlanmıştır.

### TARTIŞMA

Tam dişsizlikte kret rezorbsiyonu ve anatomik kısıtlamalardan dolayı implant uygulaması ve immediate yükleme çeşitli biyomekanik dezavantajlara neden olmaktadır. Hem maksilla hem de mandibulada tam dişsiz çenelere yerleştirilen implantların immediate yükleme protokolü literatürde güvenilirliği kanıtlanmış bir tedavi protokolüdür.<sup>7-11</sup> Malo ve ark.<sup>12,13</sup> tarafından tasarlanan All-on-4 sistemi, maksilla ve mandibulada uzun dönem implant ve protetik başarısı kanıtlanmış bir tedavi protokolüdür. Bu sistem, anteriorda 2 düz, posteriorda 2 eğimli olmak üzere 4 implanttan destek alınarak posterior kemik yetersizliği durumlarında tam dişsizliğin rehabilitasyonunda kullanılmak üzere tasarlanmıştır. All-on-4 tekniğinde kullanılan eğimlendirilmiş distal implantların protetik altyapı olarak kullanımı yük dağılımına negatif olarak yansımamaktadır.<sup>14,15</sup> Eğimlendirilmiş distal implant poste-

riordaki kantilaver uzunluğunu azaltarak daha tatmin-  
kar bir yük dağılımı elde edilmesini sağlamaktadır.<sup>14,16</sup>

Mevcut çalışmada implant başarı oranı %98.3 ve protez başarı oranı %100 olarak bulunmuştur ve genel olarak literatürdeki kısa dönem çalışmalar ile uyumluluk göstermektedir. Babbush ve ark.<sup>17</sup> 708 implant uyguladıkları çalışmalarında 1 yıl sonrası kontrolde implant başarısını maxiller ve mandibuler implantlarda istatistiksel bir fark olmadan %99,6 olarak bulmuşlardır. Aynı araştırmacılar protez başarısını %100 olarak rapor etmişlerdir. Malo ve ark.<sup>18</sup> 23 hasta üzerinde kullandıkları 92 implant üzeri all-on-four uygulamasında 1 yıl sonunda maksilla ve mandibula için sırasıyla %97.2 ve %100 başarı elde ettiklerini rapor etmişlerdir. Calandriello ve ark.<sup>19</sup> 18 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada 1 yılın sonunda %96.7 implant başarıları elde ettiklerini rapor etmişlerdir.

All-on-4 protokolünün uzun dönemde de başarılı olduğu kanıtlanmıştır. Aparicio ve ark.<sup>20</sup> 59'unu aksiyel ve 42'sini eğimli yerleştirdikleri 101 implant içeren çalışmalarında 5 yıllık takip sonunda aksiyel implantlar için %96.5 ve eğimli implantlar için %100 başarı oranları yakalamışlardır. Malo ve ark.<sup>13</sup> 245 hasta üzerinde All-on-4 yöntemiyle uyguladıkları 980 implantı 5 yıllık ve 10 yıllık periyotlarda değerlendirmişler, 5 yıllık başarı oranını %98.1 ve 10 yıllık başarı oranını %94.8 olarak rapor etmişlerdir. Aynı çalışmada protez başarıları 10 yıllık periyot sonunda %99.2 olarak bulunmuştur. Pomares<sup>21</sup> 2 yıl boyunca takip ettiği immediat yüklemeye gerçekleştirdiği çalışmasında %96.9'luk bir başarı oranı rapor etmiştir.

Mevcut çalışmada eğimlendirilmiş ve aksiyel implantlar için ölçülen marjinal kemik kaybı literatür ile benzerlik göstermektedir.<sup>22,23</sup> Del Fabbro ve ark.<sup>23</sup> gerçekleştirdikleri sistematik derlemede çeşitli zaman aralıklarında kontrol edilen aksiyel implantlarda marjinal kemik kaybının 0.6-1.2 arasında, eğimlendirilmiş implantlarda kemik kaybının 0.34-0.92 arasında olduğunu rapor etmişlerdir. Pomares<sup>21</sup> 127 implant kullandığı çalışmasında 7 implantta birinci ve ikinci implant yivine gelecek kadar marjinal kemik kaybı gözlemlenmiştir. Agliardi ve ark.<sup>24</sup> literatüre göre daha yüksek marjinal rezorbsiyon oranı rapor etmişler ve bunu post-ekstraksiyon bölgelerine çok sayıda implant yerleştirilmesine bağlamışlardır. Uzun dönemde alt çenede aksiyel implantlarda eğimlendirilmiş implantlara göre daha çok marjinal kemik rezorpsiyonu görülmektedir.<sup>22</sup> Bu durumun arka bölgelerde yükün uygulanma doğrultusunun daha dik, ön bölgelerde ise daha oblik olduğu için ortaya çıktığı düşünülmektedir.<sup>25</sup>

All-on-4 uygulanabilirliği ve güvenilirliği kabul edilmiş bir tedavi şeklidir. Hastalara daha ileri cerrahi işlemler uygulanmadan 2'si eğimli 2'si düz 4 implant ile hem immediate hem de geç dönemde kolaylıkla protetik rehabilitasyon uygulanabilmektedir. Bruksizm hastalarında implant kayıpları ve mekanik komplikasyonlar ortaya çıkabileceği için dikkatli olunmalıdır. Başarıya ulaşmak için bu hastalarda gece plağı ve gerekirse Masseter kasına botox uygulaması yapılabilmektedir. All-on-4 tekniğinde başarısızlıklar genellikle ilk 3 ay içinde ortaya çıkmaktadır. Mevcut çalışmadaki protetik başarı, implant başarıları ve ortalama marjinal kemik kaybı literatür ile benzerlik göstermektedir. İleride yapılacak uzun dönem ve daha fazla hasta içeren çalışmalar All-on-4 konseptinin Türk popülasyonunda başarılarının daha iyi değerlendirilmesinde yardımcı olacaktır.

#### KAYNAKLAR

- 1- Fortin Y, Sullivan RM, Rangert BR. The Marius implant bridge: surgical and prosthetic rehabilitation for the completely edentulous upper jaw with moderate to severe resorption: a 5-year retrospective clinical study. Clin Implant Dent Relat Res 2002;4:69-77.
- 2- Brånemark PI, Svensson B, van Steenberghe D. Ten-year survival rates of fixed prostheses on four or six implants ad modum Brånemark in full edentulism. Clin Oral Implants Res 1995;6:227-31.
- 3- Maló P, Rangert B, Nobre M. "All-on-Four" immediate-function concept with Brånemark System implants for completely edentulous mandibles: a retrospective clinical study. Clin Implant Dent Relat Res 2003;5 Suppl 1:2-9.
- 4- Maló P, Rangert B, Nobre M. All-on-4 immediate-function concept with Brånemark System implants for completely edentulous maxillae: a 1-year retrospective clinical study. Clin Implant Dent Relat Res 2005;7 Suppl 1:S88-94.
- 5- Maló P, de Araújo Nobre M, Lopes A, Ferro A, Gravito I. All-on-4® Treatment Concept for the Rehabilitation of the Completely Edentulous Mandible: A 7-Year Clinical and 5-Year Radiographic Retrospective Case Series with Risk Assessment for Implant Failure and Marginal Bone Level. Clin Implant Dent Relat Res 2015;17 Suppl 2:e531-41.
- 6- Taruna M, Chittaranjan B, Sudheer N, Tella S, Abusaad M. Prosthodontic perspective to all-on-4®



- concept for dental implants. *J Clin Diagn Res* 2014; 8:ZE16-9.
- 7- Bağırvatan GN, Çelik M, Çilingir A, Bayraktar G. İmmediyat implant yükleme protokolü: güncel yaklaşımlar. *J Dent Fac Atatürk Uni* 2014;Suppl 9: 169-74.
- 8- Horiuchi K, Uchida H, Yamamoto K, Sugimura M. Immediate loading of Brånemark system implants following placement in edentulous patients: a clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2000;15:824-30.
- 9- Chow J, Hui E, Liu J, Li D, Wat P, Li W, Yau YK, Law H. The Hong Kong Bridge Protocol. Immediate loading of mandibular Brånemark fixtures using a fixed provisional prosthesis: preliminary results. *Clin Implant Dent Relat Res* 2001;3:166-74.
- 10- Chiapasco M, Abati S, Romeo E, Vogel G. Implant-retained mandibular overdentures with Brånemark System MKII implants: a prospective comparative study between delayed and immediate loading. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2001;16:537-46.
- 11- Chee W, Jivraj S. Efficiency of immediately loaded mandibular full-arch implant restorations. *Clin Implant Dent Relat Res* 2003;5:52-6.
- 12- Maló P, de Araújo Nobre M, Lopes A, Francischone C, Rigolizzo M. All-on-4" immediate-function concept for completely edentulous maxillae: a clinical report on the medium (3 years) and long-term (5 years) outcomes. *Clin Implant Dent Relat Res* 2012;14 Suppl 1:e139-50.
- 13- Malo P, de Araújo Nobre M, Lopes A, Moss SM, Molina GJ. A longitudinal study of the survival of All-on-4 implants in the mandible with up to 10 years of follow-up. *J Am Dent Assoc* 2011;142:310-20.
- 14- Bellini CM, Romeo D, Galbusera F, Taschieri S, Raimondi MT, Zampelis A, Francetti L. Comparison of tilted versus non-tilted implant-supported prosthetic designs for the restoration of the edentulous mandible: a biomechanical study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2009;24:511-7.
- 15- Parel SM, Brånemark PI, Ohrenell LO, Svensson B. Remote implant anchorage for the rehabilitation of maxillary defects. *J Prosthet Dent* 2001;86:377-81.
- 16- Zampelis A, Rangert B, Heijl L. Tilting of splinted implants for improved prosthodontic support: a two dimensional finite element analysis. *J Prosthet Dent* 2007;97:35-43.
- 17- Babbush CA, Kutsko GT, Brokloff J. The all-on-four immediate function treatment concept with NobelActive implants: a retrospective study. *J Oral Implantol* 2011;37:431-45.
- 18- Malo P, de Araujo Nobre M, Lopes A. The use of computer-guided flapless implant surgery and four implants placed in immediate function to support a fixed denture: preliminary results after a mean follow-up period of thirteen months. *J Prosthet Dent* 2007;97(6 Suppl):S26-34.
- 19- Calandriello R, Tomatis M. Simplified treatment of the atrophic posterior maxilla via immediate/early function and tilted implants: a prospective 1-year clinical study. *Clin Implant Dent Relat Res* 2005;7(suppl 1):S1-12.
- 20- Aparicio C, Perales P, Rangert B. Tilted implants as an alternative to maxillary sinus grafting: a clinical, radiologic and periotest study. *Clin Implant Dent Relat Res* 2001;3:39-49.
- 21- Pomares C. A retrospective clinical study of edentulous patients rehabilitated according to the 'all on four' or the 'all on six' immediate function concept. *Eur J Oral Implantol* 2009;2:55-60.
- 22- Francetti L, Romeo D, Corbella S, Taschieri S, Del Fabbro M. Bone level changes around axial and tilted implants in full-arch fixed immediate restorations. Interim results of a prospective study. *Clin Implant Dent Relat Res* 2012;14:646-54.
- 23- Del Fabbro M, Bellini CM, Romeo D, Francetti L. Tilted implants for the rehabilitation of edentulous jaws: a systematic review. *Clin Implant Dent Relat Res* 2012;14:612-21.
- 24- Agliardi EL, Pozzi A, Stappert CF, Benzi R, Romeo D, Gherlone E. Immediate fixed rehabilitation of the edentulous maxilla: a prospective clinical and radiological study after 3 years of loading. *Clin Implant Dent Relat Res* 2014;16:292-302.
- 25- Bergkvist G, Nilner K, Sahlholm S, Karlsson U, Lindh C. Immediate loading of implants in the edentulous maxilla: use of an interim fixed prosthesis followed by a permanent fixed prosthesis: a 32-month prospective radiological and clinical study. *Clin Implant Dent Relat Res* 2009;11:1-10.

**Yazışma Adresi:**

Dr. Ömür Dereci  
Eskişehir Osmangazi Üniv., Diş Hek. Fak.  
Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi AD  
26480, Odunpazarı, Eskişehir  
Tel: 02222391303  
e-mail: omurdereci@hotmail.com

