

## ■ Derleme

# İmmediat implant yerleştirme ve yükleme protokolleri

## *Immediate implant placement and loading protocols*

Aslı Elif Köroğlu\*, Fehmi Gönüldaş, Doğan Derya Öztaş

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara; Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye,

### Öz

İmmediat implant yerleştirme ve yükleme protokolünün; sadece tedavi süresini kısaltmakla kalmaması, peri implant mukozayı koruması ve diş çekiminden sonra dokunun mümkün olan en iyi estetik şeklin korunmasıyla hem diş hekimleri hem de hastalar için popüler ve cazip bir tedavi seçeneği haline gelmiştir. İmmediat implant yerleştirme karmaşık bir prosedür olarak kabul edilir ve yalnızca ideal anatomik koşullar mevcut olduğunda deneyimli klinisyenler tarafından gerçekleştirilmelidir.

Soket Koruma Tekniği, sert ve yumuşak doku konturlarının korunmasına yardımcı olmak için dişin kökünün bir kısmını soket içerisinde korumayı amaçlayan minimal invaziv bir cerrahi prosedürdür. Kökün bukkal duvarının soket içerisinde korunmasını; bukkal kemiğin hem dişetinden hem de periodonsiyumdan iki taraflı beslenmesini sağladığı düşünülmektedir.

Güncel yaklaşımlardan biri olan " Socket Sealing Abutment" (SSA) tekniği, kişiye özel bir iyileşme başlığı üretilerek diş çekiminden sonra dişeti profilini korumayı amaçlamaktadır. Bu kişiselleştirilmiş iyileşme başlığı aynı zamanda primer yara kapanmasına izin verir ve soketin içerisindeki alveolar pıhtıyı ve greft materyallerini korur.

İmmediat fonksiyonel yükleme; geçici veya daimi protezin implant yerleştirilmesiyle aynı gün karşıt ark ile oklüzal temas halinde olan bir restorasyon ile yüklenmesidir. İmmediat fonksiyonel olmayan yükleme; geçici protezin implant yerleştirilmesiyle aynı gün karşıt ark ile oklüzal temas halinde olmayan bir restorasyon ile yüklenmesidir. Yapılan çalışmalarda; fonksiyonel olmayan yükleme ve fonksiyonel yükleme protokolleri arasında implant sağkalım oranı ve marjinal kemik kaybı ile ilgili istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Dental implant, immediate yerleştirme, immediate yükleme

Sorumlu Yazar\*: Aslı Elif Köroğlu, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara; Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye.

E-posta: aelifkoroglu@gmail.com

Orcid: 0009-0008-1893-6719

Doi: 10.18663/tjcl.1428688

Geliş Tarihi: 31.01.2024 Kabul Tarihi: 28.04.2024

## Abstract

Immediate implant placement and immediate loading protocol has become popular and appealing treatment option for both dentists and patients. As it does not only reduce treatment time, but also protects the peri-implant tissue and results in the best possible aesthetic outcome of the emergence profile after tooth extraction.

The Socket Shield Technique is minimally invasive surgical procedure that aims to preserve part of the root within the socket to help preserve the hard and soft tissue contours. This technique is thought to provide nutrition of the buccal bone from both the gingiva and the periodontium.

One of the current approaches, the 'Sealing Socket Abutment' (SSA) Technique, aims to preserve the gingival profile immediately after tooth extraction by producing a customized healing abutment. This personalized healing abutment also allows for primary wound closure and protects the alveolar clot and graft materials inside the socket.

The immediate functional loading protocol involves placing an implant and loading it with a restoration in occlusal contact with the opposing arch. In contrast, the immediate non-functional loading protocol includes loading the implant with a provisional prosthesis that does not have occlusal contact with the opposing arch.

Studies showed, no statistically significant difference was found in implant survival rate and marginal bone loss between non-functional and functional loading protocols.

**Keywords:** Dental implant, immediate placement, immediate loading

## Giriş

Dental implantlar kaybedilen dişin yerini restore etmek için kullanılan tedavi seçeneklerinden birisidir. Geçmişten günümüze estetik önemli bir değer olmaya devam etmektedir; bu bağlamda, estetik bölgedeki diş kaybı sonucunda oluşan estetik bozukluklar, hastalar ve hekimler açısından kabul edilebilir durumlar değildir. [1] İmmediat implant yerleştirme ve yükleme hem diş hekimleri hem de hastalar için popüler ve cazip bir tedavi seçeneği haline gelmiştir. Bu implant yerleştirme ve yükleme protokolü sadece tedavi süresini kısaltmakla kalmaz; peri implant dokuları korur ve diş çekiminden sonra doku, mümkün olan en iyi estetik şekilde korunur. [2] Artan araştırmalar ve klinik vaka raporlarıyla birlikte immedat implant yerleştirme ve immedat yükleme protokolü klinik olarak belgelenmiş bir protokoldür. [3] Son yıllarda implant diş hekimliğindeki ilerlemeler ve immedat implantların yüksek sağkalım ve başarı oranlarıyla birlikte, immedat yerleştirilen ve immedat yüklenen implant tedavisinin estetik gelişimine olan ilgi artmıştır. [4]

İmmediat yerleştirilen implantların; daha az cerrahi prosedür, hastanın dişsiz kaldığı sürenin kısalması ve implant tedavisine psikolojik yaklaşımının iyileştirilmesi, kemik hacminin korunması, socketin pozisyonundan yararlanılarak yerleştirilen implantın üç boyutlu pozisyonunun daha doğru elde edilmesiyle optimum estetik sonuca ulaşma gayesi ve daimi restorasyonun çıkış profilinin daha doğru sağlanması gibi çeşitli avantajları vardır. [5]

İmmediat yükleme, implantın yerleştirilmesinden itibaren tedavi süresinin kısalmasını, böylece hastanın estetik ve fonksiyonel ihtiyaçlarının daha kısa sürede yerine getirilebilmesini sağlar. Romanos, immedat yüklemenin kemik rejenerasyonunu iyileştirdiğini ve çekim socketinde yeniden kemik şekillenmesini geliştirdiğini bildirmiştir. [6] Primer stabilite sağlandığında ve uygun bir protetik tedavi planı izlendiğinde, immedat yükleme uygulanabilir bir konsepttir.

İmmediat implant yüklemenin kontrendikasyonları lokal veya sistemik ve mutlak veya göreceli olarak sınıflandırılabilir. [5]

İmmediat implant yüklemenin mutlak lokal kontraendikasyonları;

- primer stabilitenin sağlanamaması,
- yeterli kemik hacminin olmaması,
- yaygın kemik grefti ihtiyacının olması,
- şiddetli maksillomandibular iskeletsel uyumsuzluk,
- sıklıkla sigara kullanılması,
- kontrol altında olmayan brüksizm ve parafonksiyonel alışkanlıklar,
- yaygın periodontal hastalık olarak sayılabilir.

Sigara kullanımı, peri implant yumuşak dokulardaki enflamasyon oranını ve krestal kemik kaybını arttırmaktadır. Sigara kullanan hastalarda, kullanmayan hastalara oranla implant başarısızlığı oranı anlamlı derecede fazladır. Aynı

zamanda meydana gelen başarısızlıklar genelde ilk 24 ay içerisinde gerçekleşmektedir. Bununla birlikte sigara kullanımının maksillada mandibulaya göre daha fazla yıkıma yol açtığı rapor edilmiştir. [7] Sigara kullanan hastalarda, implantın çevresindeki kemik kaybı ve peri implant dokuların sağlığı açısından; implantın immediat veya konvansiyonel olarak yüklenmesi arasında bir fark olmadığı bildirilmiştir.[8]

İmmediat yüklemenin ana kontrendikasyonlarından birisi bruksizm ve parafonksiyonel alışkanlıklardır. Parafonksiyonel alışkanlıklar osseointegrasyon açısından elverişsiz bir ortama yol açar. Bruksizm ve parafonksiyonel alışkanlıkları olan hastalarda, implant kayıpları en sık anterior maksilladaki implantlarda meydana gelir. Bunun nedeni, anterior maksilla bölgesinin genelde protruziv hareketle oluşan kuvvetlerin etkisinde kalmasıdır. Bu hareketle birlikte okluzal yükün tamamı, implantın bukkal duvarındaki kemiğe iletilmektedir. Anterior maksillada peri implant defektlerin büyük kısmı bukkal yüzeyde olmakta ve implantın sağkalımında büyük bir sorun teşkil etmektedir. Öte yandan, bruksizm ve parafonksiyonel okluzal kuvvetlerin bütün implant tedavilerinde protetik komplikasyonları artıran faktörler olduğu, vida gevşemesine ve protezlerin kırılmasına neden olduğu ve bunun da genellikle implant kaybı riskini artırdığı unutulmamalıdır. [9]

İmmediat implant yüklemenin göreceli lokal kontraendikasyonları ise; uzun süreli dişsizlik ve lokal akut enfeksiyondur.

İmmediat implant yüklemenin sistemik kontraendikasyonları;

- alkolizm ve madde bağımlılığı,
- baş ve boyun radyoterapisi,
- antiblastik kemoterapi,
- yaygın kronik böbrek ve karaciğer hastalıkları,
- yakın zamanda geçirilen MI,
- immunsuprese hastalar,
- hamilelik,
- kanama bozuklukları,
- intravenöz amino-bisfosfonatlarla tedavi edilen osteoporozdur.

İmmediat yüklemenin göreceli sistematik kontrendikasyonu olarak kontrol altında olmayan diyabet düşünülebilir. Diabetes mellitusun, özellikle de kontrol altında olmayan diyabetin implantlar için bir kontrendikasyon olarak kabul edilip edilmemesi gerektiği sorusu tartışılan bir konudur. Yakın geçmişe kadar diyabet, gecikmiş yara iyileşmesi, mikrovasküler bozukluklar ve enfeksiyona karşı bozulmuş yanıt

nedeniyle implant cerrahisi için göreceli bir kontrendikasyon olarak değerlendirilmekteydi. Ancak son dönemde yapılan çalışmalarda, implant başarısızlığı oranı değerlendirildiğinde kontrol altında diyabeti olan ve diyabeti olmayan hastalar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. [10] Kontrol altında diyabeti olan hastalarda uygulanan immediat ve konvansiyonel implant yükleme protokollerinde; implantların çevresindeki klinik ve radyografik durum karşılaştırıldığında, sondlamada kanama ve krestal kemik kaybı açısından bir fark olmadığı bildirilmiştir. [11] Diyabetik hastalarda immediat yükleme, uygun koşullar sağlandığı sürece güvenilir bir prosedürdür. Bu uygun koşullar şunlardır; diyabet mutlaka kontrol altında olmalıdır, hastanın antibiyotik profilaksisi, etkili oral hijyen ve klorheksidin gargara kullanımı sağlanmalıdır ve geçici restorasyon optimal bir kontura, dar bir okluzal tablaya ve eksenrik hareketlerde tam disoklüzyona sahip olmalıdır.

### İmplant Yerleştirme Protokolleri

- a. İmmediat implant yerleştirme : İmplant, diş çekiminin yapıldığı gün sokete yerleştirilir.
- b. Erken implant yerleştirme (yumuşak doku iyileşmesi ile): İmplant, diş çekiminden sonra yumuşak doku iyileşmesi gerçekleştiğinde (4–8 hafta) yerleştirilir.
- c. Erken implant yerleştirme (kısmi kemik iyileşmesi) : İmplant, diş çekiminden kısmi kemik iyileşmesi gerçekleştiğinde (12–16 hafta) yerleştirilir.
- d. Gecikmiş implant yerleştirme: İmplant, diş çekiminden itibaren kemik iyileşmesinin tamamen tamamlandığı zaman (6 ay) yerleştirilir.

İmplant Yükleme Protokolleri:

- a. İmmediat yükleme: İmplantın yerleştirilmesinden sonraki 1 hafta içinde karşıt arka okluzyonda olan bir protezle restore edilmesidir.
- b. İmmediat restorasyon: İmplantın yerleştirilmesinden sonraki 1 hafta içinde karşıt arka okluzyonda olmayacak bir şekilde restore edilmesidir.
- c. Erken yükleme: İmplantın yerleştirilmesinden sonraki 1-8 hafta içinde protezin yapılmasıdır.
- d. Konvansiyonel yükleme: İmplantın 2 aydan fazla iyileşme periyodu verilerek protezin üretilmesidir. [3]

### 1. İmmediat İmplant Yerleştirme

İmmediatimplantıyerleştirmekarmaşık bir prosedür olarak kabul edilir ve yalnızca ideal anatomik koşullar mevcut olduğunda deneyimli klinisyenler tarafından gerçekleştirilmelidir. Bu

koşullar arasında; çekim bölgesinde tamamen sağlam kalın (>1 mm) bir bukkal kemik olması, kalın gingival fenotip olması, çekim bölgesinde akut enfeksiyon olmaması, implantın yeterli primer stabilitesinin olması ve implantın 3 boyutlu olarak doğru bir pozisyonda yerleştirilebilmesi için çekim bölgesinin apikalinde ve palatalinde yeterli miktarda kemik dokusu bulunması yer alır. Bu ideal koşullar karşılanmadığında, 4-8 haftalık yumuşak doku iyileşmesinden sonra erken implant yerleştirilmesini önerilmektedir. Primer stabilitenin 4-8 hafta sonra sağlanamayacağını öngörüldüğü durumlarda, konvansiyonel yerleştirme protokolü düşünülmelidir. [12]

### **i. Soket Koruma Tekniği**

Bir diş çekildiğinde, bukkal kemik soket tarafından gelen kan desteğinden mahrum kalır ve bu da bir miktar bukkal kemik kaybına neden olur. İmplantın yerleştirilmesinden sonra destekleyici kemik dokusunun kaybı ve ardından yumuşak dokunun apikale migrasyonu, dişler arasında estetik olmayan siyah üçgenlere neden olur. Bu durum, özellikle maksiller anterior bölgede, eksik dişin kabul edilebilir estetiğe sahip bir restorasyonla restore edilmesinde klinisyen için çok zorlayıcı bir durumdur.

Soket koruma tekniği, sert ve yumuşak doku konturlarının korunmasına yardımcı olmak için dişin kökünün bir kısmını soket içerisinde korumayı amaçlayan minimal invaziv bir cerrahi prosedürdür. [13] Kökün bukkal duvarının soket içerisinde korunması; bukkal kemiğin hem diş etinden hem de periodonsiyumdan iki taraflı beslenmesini sağlar. [14]

Soket koruma tekniğinin prosedürü şu şekildedir;

Adım 1: Kronun dişeti seviyesinde yatay olarak kesilmesi

Adım 2: Kökün, palatinal yarısı apeks ile birlikte çıkarılacak şekilde dikey olarak ikiye bölünmesi

Adım 3: İmplantın doğru üç boyutlu pozisyonda yerleştirilmesi.

Kalan diş dokusu ve implant arasındaki optimum boşluk 1,5 mm veya daha fazladır. Boşluk 3 mm'den fazla ise kemik grefti önerilir. İmplantın yerleştirilmesinden hemen sonra uygulanan geçici bir kron veya hastaya özel üretilen bir kişiselleştirilmiş iyileşme başlığı, yumuşak doku konturlarının korunmasına yardımcı olacaktır.

Prosedür, kalan diş dokusunun hareketliliğini önlemek için biraz daha fazla zaman ve sabır gerektirir. Kalan diş dokusu, ameliyat sırasında hareketli hale gelirse çıkarılır ve geleneksel immedat implant yerleştirme ve/veya greftleme prosedürü uygulanır. Bu teknik mobil dişlerde, ark dışında kalan dişlerde ve büyük periapikal lezyonları olan dişlerde önerilmez. [15]

### **ii. Kişiselleştirilmiş iyileşme başlığı**

Dental implant tedavisinde, iyileşme başlığının kullanılmasının amacı; iyileşme aşamasında peri-implant yumuşak ve sert dokuların iyileşmesini desteklemek, yumuşak dokuları şekillendirmektir.

İki aşamalı cerrahi prosedür uygulanan implant tedavilerinde,

ikinci cerrahi işlem sırasında implanta standart bir iyileşme başlığı takılır. Standart iyileşme başlığının dairesel şekline bağlı olarak; iyileşme sonrası implantın çıkış profili yuvarlak, doğal olmayan görünümlü bir yumuşak doku profili olmaktadır. Bu cerrahi prosedürün uygulanmasının sonucunda; implantın etrafındaki yumuşak dokuyu şekillendirmek için kademeli olarak geçici restorasyonun değiştirilmesi düşünülebilir. [16]

Yakın dönemde gündeme gelen "Sealing Socket Abutment" (SSA) tekniği, kişiye özel bir iyileşme başlığı kullanılarak diş çekiminden hemen sonra diş eti profilini korumayı amaçlamaktadır. Bu kişiselleştirilmiş iyileşme başlığı aynı zamanda primer yara kapanmasına izin verir ve altındaki pıhtıyı, alveolar kreti ve greft materyallerini korur.

Kişiselleştirilmiş iyileşme başlıkları; Polyetheretherketone (PEEK), Polymethyl methacrylate (PMMA), Zirkonya, Kompozit rezinler ve Titanyum'dan üretilebilir.

Kişiselleştirilmiş iyileşme başlığı ile molar bölgelerde immedat yerleştirilen implantların genel sağkalım oranı iki yıllık takip ile %100 olmuştur. Bununla birlikte bütün vakalarda sağlıklı peri-implant yumuşak doku gözlemlenmiştir. [17] Kişiselleştirilmiş iyileşme başlığı, literatürde vaka raporları ve retrospektif çalışmalar olarak güzel bir şekilde tanımlanmış olsa da, radyografik sonuçlar ve sert doku yeniden şekillenmesi üzerindeki etkisi araştırılmamıştır. [18]

## **2. İmmedat İmplant Yükleme**

### **i. Fonksiyonel ve Fonksiyonel Olmayan Yükleme**

İmmedat fonksiyonel yükleme; geçici veya daimi protezin implant yerleştirilmesiyle aynı gün karşıt ark ile oklüzal temas halinde olan bir restorasyon ile yüklenmesidir. İmmedat fonksiyonel olmayan yükleme; geçici protezin implant yerleştirilmesiyle aynı gün karşıt ark ile oklüzal temas halinde olmayan bir restorasyon ile yüklenmesidir.

Başarılı bir immedat fonksiyonel yüklemenin yapılabilmesi için; kemik kalitesinin yeterli olması, daha uzun ve daha geniş çaplı ve pürüzlü yüzeye sahip implantların kullanılması, hastanın parafonksiyonel alışkanlıklarının olmaması, yıkıcı olmayan oklüzal kuvvetlere sahip restorasyon tasarımı ve oklüzal yük taşıyan implant sayısının ideal olması gerekmektedir. Bu faktörler, immedat yüklenen bir dental implantın sağkalımını etkileyebilir. [19]

Splintlenmiş olan çok sayıdaki implantlar oklüzal kuvvetleri implantların üzerine dağıtır ve destek kemiğe aktarılan milimetre kare kuvveti azaltır. Yüksek yoğunluklu kemiğe yerleştirilen implantlar immedat oklüzal yükü daha iyi destekler.

İmplantın sağkalım oranı, marjinal kemik kaybı ve implant

stabilitesi değerlendirildiğinde; immediat fonksiyonel yüklemenin yapıldığında başarı oranı %88 iken, fonksiyonel olmayan yüklemenin yapıldığında başarı oranı %96'dır. Ancak immediat yükleme protokolleri arasındaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. İmplant sağkalımı için en önemli parametrenin vaka seçimi olduğu bildirilmiştir. [20,21]

## ii. İmmediat İmplant Yüklemenin Sağkalımı

İmmediat ve konvansiyonel olarak yüklenen implantlarda implantın sağkalımı ve marjinal kemik kaybı açısından anlamlı bir fark olmadığı belirtilmiştir. Aynı zamanda implantların immediat veya konvansiyonel olarak yüklenmesinin; yüklemenin ilk yılındaki dişeti çekilmesi miktarına da bir etkisi olmamaktadır. [22]

Wittneben ve arkadaşları tarafından 2023 yılında immediat implant yerleştirme ve yükleme protokolleri ile tedavi edilen implantların ve desteklenen restorasyonların klinik performansını değerlendirmek için bir meta analiz yapılmıştır. Bu çalışmada, implantların 5 yıla kadar hesaplanan genel sağkalım oranı %95,8 olarak bulunmuş olup, diğer implant yerleştirme protokollerine benzerdir ve restorasyonların sağkalımı da 5 yıl sonra %94,8 oranı ile kabul edilebilir düzeydedir. Literatürde yer alan sabit implant destekli restorasyonların sonuçlarına ilişkin 10 yıllık veriler, %98,8 implant ve %95,5 restorasyon sağkalım oranları sunmuştur. [23,24]

Maksiller estetik bölgedeki tek implantlar için immediat yerleştirme ve yükleme protokollerinin ortalama genel sağkalım oranı %97,7'dir ve bu oran diğer sistematik incelemelerle tutarlılık göstermektedir. [3,24,25,26]

Yapılan çalışmalarda immediat yerleştirilen ve yüklenen implantların sağkalımını etkilediği tespit edilen tek lokal faktör implant ve bukkal kemik arasındaki boşluğun boyutudur. İmplant yerleştirme sırasında soketin bukkal kemik duvarı ile implant arasında 2 mm'den fazla boşluk bulunan bölgelerde sağkalım oranı %99 olurken 2 mm'den az olan bölgelerde %95,9 olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır. [24]

İmmediat yerleştirme ve yükleme protokolleri için yumuşak doku fenotipi ve diş eti sınırının konumu, diş çekimini takiben meydana gelen ve estetik sonuçların tehlikeye girmesine yol açabilen faktörlerdir ancak implantın sağkalımını etkileme ihtimalinin düşük olduğu belirtilmiştir. [25]

Bununla birlikte implant yerleştirilmesi prosedürü sürecinde yapılan ameliyat sayısının artmasının, implant tedavisinin başarısızlığının sebebi olabileceği düşünülmektedir. [27]

## 3. Hasta Memnuniyeti

Mandibular overdenture protezler üzerinde hasta

memnuniyetini değerlendiren bir sistematik derleme ve meta analizde; mandibular overdenture protezler için immediat ve gecikmiş yükleme protokollerinin hasta açısından benzer memnuniyet ve yaşam kalitesi sağladığı ve immediat ve gecikmiş yüklenen protezler arasında protetik komplikasyon açısından bir fark olmadığı bulunmuştur. [28]

Hastaların immediat implant yerleştirme ve yükleme protokollerine olan bakış açılarının değerlendirildiği sistematik inceleme ve meta analizde; maksiller anterior ve premolar bölgelerde tek bir diş eksikliğinde immediat implant yerleştirme ve implantı immediat geçici restorasyon ile yüklenmesinin hasta tarafından olumlu karşılandığı sonucuna varılmıştır. [29]

## 4. İmmediat Yerleştirme ve Yükleme Protokolleri İçin Klinik Öneriler

1) İmplant yerleştirilmesi ve yüklemesi protokollerinin planlaması diş çekiminden önce yapılmalıdır ve alternatif tedavi yöntemleri değerlendirilmelidir

2) İmmediat implant yerleştirme ve yükleme protokolü yalnızca ideal koşullar sağlandığında düşünülmelidir. Bu ideal koşullar; soket duvarlarının sağlam olması, en az 1 mm kalınlığında bukkal kemik, kalın yumuşak doku fenotipi, bölgede akut enfeksiyon olmaması, primer stabiliteyi sağlamak için soketin apikalinde ve lingualinde kemik bulunması, yerleştirme torkunun 25-40 Ncm ve/veya ISQ değerinin >70 olması, implantı doğru 3 boyutlu pozisyonda yerleştirebilecek hekim tecrübesinin olmasıdır.

3) Tedaviye başlamadan önce restoratif hazırlıklar tamamlanmalıdır.

4) İmmediat implant yerleştirme ve yükleme protokolünde diş çekimi esnasında yaşanan komplikasyonlara göre tedavi planında değişiklik yapılmalıdır.

Flepsiz bir yaklaşımla minimal travmatik bir diş çekimi tavsiye edilir. Çekimi takiben soket duvarlarının bütünlüğünden emin olunmalıdır.

Diş çekimi sırasında veya sonrasında bukkal kemik tehlikeye girerse, defektin boyutu değerlendirilmelidir. Bukkal kemikte küçük bir defekt mevcutsa, immediat yerleştirme ve yükleme protokolü yine de düşünülebilir. Bununla birlikte, estetik komplikasyon riski artar ve ek sert ve yumuşak doku rejeneratif prosedürleri gerekebilir. Daha büyük defektlerde, immediat yerleştirme ve yüklemeye alternatif tedavi protokolleri düşünülmelidir. İmmediat yerleştirme ve yükleme protokolü tamamlanamazsa, implant eş zamanlı greftleme ile yerleştirilebilir ve implanta yükleme yapılmadan iyileşmesine izin verilebilir. İmplant yerleştirilemiyorsa, erken yerleştirme

protokolü düşünülebilir. Alternatif olarak, soket greftlenebilir ve ardından geç implant yerleştirilebilir.

5) Kronik periapikal enfeksiyon varlığında İmmediat yerleştirme ve yükleme protokolü uygulanmak istendiğinde; fistül olmaması, enfeksiyonun tamamen debride edilebilmesi ve primer implant stabilitesini sağlamak için yeterli kemik kalınlığının olması gerekmektedir.

6) Bukkal kemik kalınlığı implantın sağkalımı için çok önemlidir. Bukkal kemik ideal olarak implant boynunun olduğu bölgede 2 mm'den kalın olmalıdır.

Ancak, bu her zaman mümkün olmayabilir. Bukkal kemik kalınlığının riskli olduğu durumlarda fonksiyonel yüklemekten kaçınılmalıdır, implant çapı ve soket boyutları yeniden değerlendirilmelidir. Bukkal kemik veya yumuşak doku kalınlığı az olduğunda iki tip yaklaşım düşünülebilir:

- İnce doku fenotipi durumlarında veya bukkal kemik ince olduğunda (1 mm'den az), immediat yerleştirme ve yükleme protokolü yine de düşünülebilir. Ancak, soketin greftlenmesine ek olarak, çekim sonrası beklenen boyut değişikliklerini telafi etmek için ek yumuşak doku greftlemesi gerekebilir. Bu, prosedürün karmaşıklığını ve olumsuz sonuç riskini artıracaktır.

- Riski azaltmak için alternatif implant yerleştirme ve yükleme protokolleri de değerlendirilebilir.

7) Geçici kron ile immediat yükleme yapılması

Geçici kron ile immediat yükleme yapılırken şu faktörler göz önünde bulundurulmalıdır; vida retansiyonu önerilir, çıkış profili uygun olmalı, geçici restorasyonun yüzey parlatma ve bitirme işlemleri çok iyi yapılmış olmalı, oklüzyon şeması herhangi bir eksantrik temas içermemeli, hafif proksimal temaslar mevcut olmalı, geçici restorasyon yerleştirilmeli ve tutucu vida her üreticinin önerilerine göre torklanmalıdır. [3,30]

## Maddi Destek Ve Çıkar İlişkisi

Bu makaleyi maddi olarak destekleyen kişi/kuruluş yoktur ve yazarların herhangi bir çıkar dayalı ilişkisi yoktur.

## Kaynaklar

1. Al-Omiri MK, Karasneh JA, Lynch E, Lamey PJ, Clifford TJ. Impacts of missing upper anterior teeth on daily living. *International Dental Journal* 2019;59(3), 127–132.
2. van Nimwegen WG, Goené RJ, van Daelen ACL, Stellingsma K, Raghoobar GM, Meijer HJA. Immediate implant placement and provisionalisation in the aesthetic zone. *Journal of Oral Rehabilitation* 2016;43, 745–752.
3. Gallucci G, Hamilton A, Zhou W, Buser D, Chen S. Implant placement and loading protocols in partially edentulous patients: A systematic review. *Clinical Oral Implants Research* 2018;29(Suppl. 16):106–134.

4. Slagter KW, Raghoobar GM, Hentenaar DF, Vissink A, Meijer HJ. Immediate placement of single implants with or without immediate provisionalization in the maxillary aesthetic region: A 5-year comparative study. *Journal of Clinical Periodontology* 2021;48, 272–283.
5. Peñarocha-Diago M, Covani U, Cuadrado L. *Atlas of Immediate Dental Implant Loading*. Springer Nature, Switzerland; 2019.
6. Romanos G. Wound healing in immediately loaded implants. *Periodontology* 2000 2015;Vol. 68, 153–167.
7. Moraschini EV, Barboza P. Success of dental implants in smokers and nonsmokers: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Oral & Maxillofacial Surgery* 2016;45: 205–215.
8. Al Amri MD, Kellesarian SV, Abduljabbar TS, Al Rifaiy MQ, Al Baker AM, Al-Kheraif AA. Comparison of Peri-Implant Soft Tissue Parameters and Crestal Bone Loss Around Immediately Loaded and Delayed Loaded Implants in Smokers and NonSmokers: 5-Year Follow-Up Results. *Journal of Periodontology* 2017;88:3-9.
9. Misch CE. *Dental Implant Prosthetics*. St. Louis, Missouri: Mosby; 2005.
10. Moraschini EV, Barboza ES, Peixoto GA. The impact of diabetes on dental implant failure: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Oral & Maxillofacial Surgery* 2016;45:1237–45.
11. Al Amri MD, Alfarraj Aldosari AM, Al-Johany SS. Comparison of clinical and radiographic status around immediately loaded versus conventional loaded implants placed in patients with type 2 diabetes: 12- and 24-month follow-up results. *Journal of Oral Rehabilitation* 2017;44:220–8.
12. Buser D, Chappuis V, Belser UC, Chen S. Implant placement postextraction in esthetic single tooth sites: when immediate, when early, when late? *Periodontology* 2000 2017;Vol. 73, 84–102.
13. Bäumer D, Zuhr O, Rebele S, Schneider D, Schupbach P, Hürzeler M. The socket-shield technique: First histological, clinical, and volumetric observations after separation of the buccal tooth segment – A pilot study. *Clinical Implant Dental Related Restorations* 2015;17:71–82.
14. Mitsias ME, Siompas KD, Kotsakis GA, Ganz SD, Mangano C, Lezzi G. The root membrane technique: Human histologic evidence after five years of function. *Biomed Research International* 2017;7269467.
15. Kumar PR, Kher U. Shield the socket: Procedure, case report and classification. *Journal of Indian Society of Periodontology* 2018;May-Jun;22(3):266-272.
16. Chokaree P, Poovarodom P, Chaijareenont P, Yavirach A, Rungsriyakull P. Biomaterials and Clinical Applications of Customized Healing Abutment—A Narrative Review. *Journal of Functional Biomaterials* 2022;13, 291.

17. Finelle G, Sanz-Martín I, Knafo B, Figué M, Popelut A. DigitalizedCAD/CAM protocol for the fabrication of customized sealing sockethealing abutments in immediate implants in molar sites. *International Journal of Computerized Dentistry* 2019;22(2):187-204.
18. Lilet R, Desiron M, Finelle G, Lecloux G, Seidel L, Lambert F. Immediate implant placement combining socket seal abutment and peri-implant socket filling: A prospective case series. *Clinical Oral Implants Research* 2022;33:33–44.
19. Flanagan D, Fisher A, Ciardiello C, Moreno V, Pierce D, Uvalic A et al. Theoretical Iteration for Predicting the Feasibility for Immediate Functional Dental Implant Loading. *Journal of Oral Implantology* 2021;Vol. XLVII, No. Four.
20. Chrcanovic BR, Albrektsson T, Wennerberg A. Immediate nonfunctional versus immediate functional loading and dental implant failure rates: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Dentistry* 2014;42,1052 – 1059.
21. Singh MGJP, Gupta CAK, Dhiman CRK, Roy Chowdhury CSK. Comparative study of immediate functional loading and immediate non-functional loading of monocortical implants. *Medical Journal Armed Forces India* 2015;71, S333-339.
22. Benic GI, Mir-Mari J, Hämmerle CHF. Loading Protocols for Single-Implant Crowns: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 2014;29(Suppl):222–238.
23. Buser D, Janne SF, Wittneben JG, Brägger U, Ramseier CA, Salvi GE. 10-year survival and success rates of 511 titanium implants with a sandblasted and acid-etched surface: A retrospective study in 303 partially edentulous patients. *Clinical Implant Dentistry and Related Research* 2012;14(6), 839–851.
24. Wittneben JG, Molinero-Mourelle P, Hamilton A, Alnasser M, Obermaier B, Morton D et al. Clinical performance of immediately placed and immediately loaded single implants in the esthetic zone: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Oral Implants Research* 2023;34(Suppl. 26):266–303.
25. Chen ST, Buser D. Esthetic outcomes following immediate and early implant placement in the anterior maxilla—a systematic review. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 2014;29(Suppl), 186–215.
26. Garcia-Sanchez R, Dopico J, Kalemaj Z, Buti J, Pardo Zamora G, Mardas N. Comparison of clinical outcomes of immediate versus delayed placement of dental implants: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Oral Implants Research* 2022;33(3), 231–277.
27. Aksoy MC, Kocer G, Kücükmen HC, Eroglu E, Sentürk MF. Distribution and pattern of implant therapy in a part of the Turkish population. *JPak Med Assoc* 2016; Vol.66, No.10.
28. Ribeiro AKC, Costa RTF, Vasconcelos BCE, Moraes SLD, Carreiro AFP, Pellizzer EP. Patient-reported outcome measures and prosthetic events in implant-supported mandibular overdenture patients after immediate versus delayed loading: A systematic review and meta-analysis. *The Journal of Prosthetic Dentistry* 2022;0022-3913.
29. Huynh-Ba G, Oates TW, Williams MAH. Immediate loading vs. early/conventional loading of immediately placed implants in partially edentulous patients from the patients' perspective: A systematic review. *Clinical Oral Implants Research* 2018;29(Suppl. 16):255–269.
30. Morton D, Wismeijer D, Chen S, Hamilton A, Wittneben J, Casentini P et al. Group 5 ITI Consensus Report: Implant placement and loading protocols. *Clinical Oral Implants Research* 2023;34(Suppl. 26):349–356.