

ENFEKTE BÖLGELERE İMMEDİYAT İMPLANT UYGULAMASI

IMMEDIATE PLACEMENT OF IMPLANTS INTO INFECTED SITES

^{1*}Ömer ÇAKMAK, ²Yusuf ATALAY, ³Cüneyt Asım ARAL

¹Yrd. Doç. Dr. Afyon Kocatepe Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı, AFYON.

²Yrd. Doç. Dr. Afyon Kocatepe Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı, AFYON.

³Yrd. Doç. Dr. Şifa Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı, İZMİR.

Özet

Geleneksel yaklaşımda, çekim soketleri implant yapılmadan önce birkaç aydan bir yıla kadar değişen sürelerle iyileşmeye bırakılır. Çekim sonrası iyileşmeyle görülen alveoler kemik yüksekliğindeki azalmayı engellemek amacıyla çekim sonrası iyileşmeyi beklemeden immediyat implant uygulanabilir. Günümüzde immediyat implant uygulamasının uygun klinik protokoller takip edildiği takdirde başarısı ve tahmin edilebilirliği yüksek bir tedavi seçeneği olduğu kanıtlanmıştır. Ancak diş çekimini gerektiren çoğu durumda periapikal ve/veya periodontal enfeksiyon ile karşılaşmaktadır. Bazı yazarlar patoloji bölgesinin osseointegrasyonu riske atabileceğini düşünerek enfekte bölgelere immediyat implant uygulamasının kontrendike olduğunu öne sürmüşlerdir. Son zamanlarda ise, literatürde periapikal patolojiye sahip bölgelere immediyat implant uygulama konusunda başarılı sonuçlar bildiren çalışmalar dikkati çekmektedir. Bu derlemede enfekte bölgelere immediyat implant uygulama konusunda literatürde yer alan sınırlı sayıdaki çalışmaların sonuçları, uygulamanın başarısı ve başarıyı etkileyebilecek faktörler hakkında bilgi verilecektir.

Anahtar Kelimeler: Dental İmplant, Enfekte Çekim Bölgeleri, İmmediyat İmplantasyon, Periapikal Patoloji, Periodontal Patoloji.

Abstract

In the traditional approach, extraction sockets are allowed to heal with the changing times for a few months and up to a year before implant placement. Immediate implant placement may be performed without waiting for healing after extraction to prevent decreasing of alveolar bone height. Today, immediate implant placement has proven to be a highly successful and predictable treatment option if appropriate clinical protocols are followed. However, periapical and/or periodontal infections are determined in many cases requiring tooth extraction. Some authors have asserted that the immediate placement of implants in infected sites is contraindicated considering that the pathology area could jeopardize the osseointegration. Recently, successful results in the literature regarding the immediate placement of implants into periapical pathology sites is noteworthy. The results of the limited number of studies in the literature about immediate implant placement into infected sites, the success of the application and the factors that could affect the success will be evaluated in this review.

Key words: Dental Implant, Infected Extraction Sites, Immediate Implantation, Periapical Pathology, Periodontal Pathology.

Giriş

Dental implantlar, günümüzde diş eksikliği olan hastaların estetik ve fonksiyonel gereksinimlerinin yerine getirilmesinde başarıyla uygulanmaktadır. Son yüzyılda implant teknolojisindeki gelişmeler ve yapılan bilimsel araştırmalar, klinisyenlere gittikçe artan klinik durum taleplerinin karşılanması konusunda yenilikçi ve etkili çözümler sağlamıştır (1). Geleneksel yaklaşımda, sorunlu dişler çekildikten sonra çekim soketleri implant

yapılmadan önce birkaç aydan bir yıla kadar değişen sürelerle iyileşmeye bırakılır (2). Ancak diş çekiminden sonra ilk yılda horizontal kemik yüksekliğinde %50' ye varan (5-7 mm) azalmalar olduğu bildirilmiştir (3). Bu durum özellikle maksiller ve mandibüler anterior bölgede estetik problemler oluşturabilir. Çekim sonrası iyileşmeyle görülen alveoler kemik yüksekliğindeki azalmayı engellemek amacıyla çekim sonrası iyileşmeyi beklemeden immediyat implant uygulanabilir. Bu tekniğin en büyük avantajları; işlem sayısının ve toplam tedavi süresinin azalması, hasta konforu ve implantın ideal aksiyal pozisyonunda yerleştirilebilmesidir (4, 5). Uygulama ilk olarak Schulte ve Heimke (6) tarafından 1976'da tanıtılmıştır. İnsanlarda yapılan ilk çalışma ise Lazzara (7) tarafından 1989'da yayımlanmıştır. Bu tarihten sonra literatürde immediyat implant

*İletişim Adresi

Dr. Ömer ÇAKMAK
Kocatepe Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi,
Periodontoloji AD, 03030, Afyonkarahisar

Tel: 0 272 2167900 - 1037

E-mail: cakmakomer@hotmail.com

uygulaması çok daha dikkat çekici olmuştur (8). Günümüzde immediyat implant uygulamasının uygun klinik protokoller takip edildiği takdirde başarısı ve tahmin edilebilirliği yüksek bir tedavi seçeneği olduğu kanıtlanmıştır (4, 9-11). Vlainck ve arkadaşları (12) ile Cornelini ve arkadaşları (13) yaptıkları deneysel ve klinik çalışmalarda, taze çekim soketlerine immediyat implant uygulamasının rejeneratif tekniklerle veya bu teknikler olmaksızın başarılı olduğunu göstermişlerdir.

Diş çekimini gerektiren çoğu durumda periapikal ve/veya periodontal enfeksiyon ile karşılaşmaktadır. Günümüzde enfeksiyonun inflamatuvar aktiviteyi indüklediği ve kemik rezorpsiyon miktarını arttırdığı genel olarak kabul edilmektedir (14). Bazı yazarlar patoloji bölgesinin osseointegrasyonu riske atabileceğini düşünerek enfekte bölgelere immediyat implant uygulamasının kontrendike olduğunu öne sürmüşlerdir (15-17). Yayımlanan klinik raporlarda implant kaybını öngörme konusunda periodontal veya endodontik enfeksiyonun bir belirteç olabileceği bildirilmiştir (18, 19). Alsaadi ve arkadaşları, özellikle makinalanmış yüzeye sahip implantların periapikal lezyonlu bölgelere yerleştirilmesi sonucu implant kayıp riskinin artma eğiliminde olduğunu belirtmişlerdir (20). Ayrıca retrograd periimplantitisin enfekte bölgelere immediyat implant yerleştirilmesi sonucu olduğu düşünülmekte olup (19, 21) periodontal enfeksiyonun implant kayıp riski ile korele olduğu rapor edilmiştir (22-25). Son zamanlarda ise, literatürde periapikal patolojiye sahip bölgelere immediyat implant uygulama konusunda başarılı sonuçlar bildiren çalışmalar dikkati çekmektedir (26, 27). Ancak bu konuda yapılan hayvan ve insan çalışmalarının sayısı sınırlı olup aşağıda sırasıyla ele alınacaktır.

Hayvan Çalışmaları

Literatür incelemesi yapıldığında yayımlanan yedi çalışma olduğu görülmüştür (Tablo 1). Bu çalışmaların bazıları aynı hayvan grubunda yapılmış olup Marcaccini ve arkadaşları ile (28) ile Novaes ve arkadaşları (29) köpeklerdeki aynı örneklerle farklı analiz yapmışlardır. Çalışmalardan birinde kemik implant teması (KİT) miktarı histomorfometrik olarak incelenirken (29) diğerinde (28) floresan anjiyografi kullanılmıştır. Yine başka iki çalışmada da aynı örnek grupları kullanılmıştır. Cilt / Volume 16 · Sayı / Number 2 · 2015

Papalexio ve arkadaşları (30), 6 köpekte periodontal olarak hastalıklı bölgelere yerleştirilen implantlarda iki farklı yüzeyin (titanyum plazma sprey ile grid blasted/asitle dağlanmış) yeni oluşan kemik dokusu üzerine etkisini konfokal lazer tarayıcı mikroskopla değerlendirmişlerdir. Kovaryans analizi sonuçlarına göre 3. gün ile 8. hafta arasındaki kemik miktarı grid blasted/asitle dağlanmış grupta diğer gruba göre daha fazla bulunmuştur. Novaes ve arkadaşlarının (31) aynı örneklerle yaptıkları diğer çalışmalarında, incelenen tüm parametrelerde her ne kadar istatistiksel anlam olmasa da grid blasted/asitle dağlanmış grup kemik miktarı açısından daha iyi bulunmuştur.

Hayvan çalışmalarında soket debridmanı ve antibiyotik (ab) kullanımının (cerrahiden önce ve/veya sonra) kemik remodelasyonu için uygun koşulları sağladığı ve implantlarda %100 başarı olduğu bildirilmiştir (28-34). Ancak histomorfometri, floresan anjiyografi ve mikroskop incelemelerine göre genellikle enfeksiyon gruplarında kontrol grubuna göre, istatistiksel olarak anlamlı olmasa da, daha yavaş iyileşme ve daha az KİT olduğu rapor edilmiştir. Bununla birlikte implant etrafındaki marjinal kemik kaybı miktarından bahsedilmemiş olup çalışmalar arasında metod farklılıkları bulunmaktadır (enfeksiyon tipleri, kullanılan implant sayıları ve markaları, değerlendirme kriterleri).

İnsan Çalışmaları

İnsanlarda yapılan ilk çalışma, Novaes ve arkadaşlarının 1995' te yayımladıkları klinik rapordur (35). Periapikal radyolusensi ile birlikte rekürrent endodontik enfeksiyonlu dişleri olan üç hastaya birer tane implant uygulanmıştır. Çekimden sonra debridman, salinle yıkama, yönlendirilmiş kemik rejenerasyonu ve 31 günlük ab (10 gün penisilin ve 21 gün doksisisiklin) uygulamasının yapıldığı çalışmada %100 başarı görülmüş ve insanlarda enfekte dişlerin çekimi sonrası immediyat implant uygulaması konusunda ilk kanıt yazarlar tarafından literatüre sunulmuştur.

İlk randomize kontrollü klinik çalışma ise Lindeboom ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (36). Kronik periapikal patolojisi olan tek dişle sahip 50 hasta test ve kontrol olarak iki gruba ayrılmış; test grubuna immediyat, kontrol grubuna 12 haftalık bekleme sonrası gecikmiş implantasyon uygulanmıştır.

Çalışma	Hayvan Modeli	Hayvan Sayısı	İmplant Sayısı	Gruplar	Tedavi Protokolü	Sonuçlar
Novaes ve ark (32)(1998)	Köpek	4	28	Sağlıklı soket ve periradiküler lezyon grupları	Debridman, tetrasiklin solüsyonu ile yıkama ve ab uygulaması	%100 başarı, gruplarda KİT açısından anlamlı fark yok
Novaes ve ark (29)(2003)	Köpek	5	40	Sağlıklı kontroller ve ligatürle oluşturulan periodontitis	Sert doku küretajı ve ab uygulaması	%100 başarı, gruplarda KİT açısından anlamlı fark yok
Marcaccini ve ark (28)(2003)	Köpek	5	40	Sağlıklı kontroller ve ligatürle oluşturulan periodontitis	Novaes ve arkadaşlarının 2003 yılında çalıştığı örneklerde floresan anjiyografi	%100 başarı, test grubunda başlangıçta daha yavaş iyileşme ancak 12 hafta sonunda fark yok
Tehemar ve ark (33)(2003)	Köpek	10	78	Sağlıklı kontrol ve periodontal hastalık grupları (4 Grup: a) İmplant b) İmplant + membran c) İmplant + greft d) İmplant + greft + membran)	Debridman, cerrahiden önce ve sonra ab uygulaması	%100 başarı, 3. ayda test ve kontrol grupları arasında KİT açısından fark yok
Papalexiou ve ark (30)(2004)	Köpek	6	36	Sağlıklı kontroller ve ligatürle oluşturulan periodontitis (İki farklı yüzeye sahip implantın karşılaştırılması)	Debridman, küretaj, sekiz gün ab kullanımı ve floresan anjiyografi	%100 başarı, kemik miktarı grid blasted/asitle dağlanmış grupta, titanyum plazma sprej grubuna göre daha yüksek
Novaes ve ark (31)(2004)	Köpek	6	36	Sağlıklı kontroller ve ligatürle oluşturulan periodontitis (İki farklı yüzeye sahip implantın karşılaştırılması)	Debridman, küretaj, sekiz gün ab kullanımı ve histomorfometrik analiz	%100 başarı, gruplar arasında anlamlı farklılık yok
Chang ve ark (34)(2009)	Köpek	4	24	Sağlıklı soket ve periradiküler lezyon grupları (Membranlı ve membransız)	Osteotomi, küretaj, ab uygulaması,	%100 başarı, deney gruplarında ve membran olmadığında daha düşük KİT

Tablo 1. Literatürdeki hayvan çalışmaları

Test grubunda çekim sonrası debridman ve yönlendirilmiş kemik rejenerasyonu yapılmıştır. Enfeksiyon bölgelerinden alınan örneklerin analizinde sıklıkla *Fusobacterium Nucleatum* ve *Peptostreptococcus Micra* olduğu görülmüştür. Test grubunda 2 implant kaybedilip %92 başarı bulunurken, kontrol grubunda %100 başarı olduğu bildirilmiştir. Bununla birlikte implant stabilite değerleri, gingival estetik, periapikal kültür ve radyografik parametreler açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır.

Yüksek sayıda implantın dahil edildiği ve 48 aydan fazla takibin olduğu iki kontrollü klinik çalışmada, test ve kontrol grupları için %97'nin

üzerinde başarı bulunmuştur (37, 38). İmplantlar yerleştirilmeden önce ve postoperatif farklı tedavi protokollerinin uygulandığı çalışmalarda, gruplar arasında anlamlı farklılık olmadığı sonucuna varılmıştır (37, 38).

Salazar ve arkadaşlarının (39) 2014 yılında yaptığı prospektif çalışmada ise 18 enfekte ve 18 enfekte olmayan sokete olmak üzere toplam 36 immediyat implant uygulanmıştır. Test grubunda soket debridmanı, küretaj, hidrojen peroksit, Erbiyum, Kranyum: yitrium-skandiyum-galyum-garnet (Er,Cr:YSGG) lazer ve steril solüsyon uygulaması yapılmıştır. Üç yıllık takip sonunda test grubunda %94.4, kontrol grubunda %100 başarı görülürken, klinik ve radyografik veriler

açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemiştir. Er,Cr:YSGG lazer ile soket irradyasyonunun yapıldığı başka bir çalışmada, lazer uygulaması ile bakteri miktarının azaldığı bildirilmiştir (40). Cerrahiden hemen önce intravenöz ab ve kortikoidin verildiği kontrol grubu olmayan prospektif çalışmada %100 başarı olduğu rapor edilmiştir.

Yapılan insan çalışmaları vaka serisi, retrospektif, kontrol grubu olmayan prospektif ve kontrol grubu olan prospektif çalışmalar olarak dizayn edilmiştir. Metodolojisi farklı olan çalışmalardaki hasta sayıları, enfeksiyon tipleri, implant çeşitleri, sayıları ve implantların uygulandıkları bölgeler, çekim sonrası implant yerleştirilmeden önceki tedavi protokolleri, takip süreleri, ab ve gargara kullanımları birbirinden oldukça farklıdır. Buna rağmen çalışmaların ortak sonucu; %92-100 arasında başarı olduğu, kontrol grubunun olduğu çalışmalarda test ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı ve uygun klinik prosedürlerin izlenmesi halinde enfekte bölgelere immediyat implant yerleştirilmesinin sonuçlarının başarılı olduğudur (8, 17, 26, 27, 35-54). Ayrıca implant kaybının olduğu çalışmalarda başarısız implantların genellikle sigara kullanan bireylerde olduğu da bildirilmiştir (27, 44).

Tedavi Protokolleri ve Enfeksiyona Yönelik Uygulamalar

Periapikal veya periodontal lezyonlu dişlerin çekimi sonrası immediyat implant uygulamasında kritik nokta enfeksiyonu gidermek ve komplikasyon riskini minimuma indirmektir. Literatürdeki çalışmaların metodolojileri birbirinden farklı olsa da soket debridmanı ve küretaj yapılması ile ab ve klorhegzidin içerikli gargara önerilmesi bu amaç için yapılan ortak uygulamalardır. Yapılan diğer tedaviler ise şunlardır: 1- Yönlendirilmiş kemik rejenerasyonu (8, 17, 36, 40-46, 48-50, 52) 2- Er,Cr:YSGG lazer kullanımı (39, 40) 3- Sütür sonrası yumuşak dokuya kortizol enjeksiyonu (8, 46) 4- Periferik intrasoket osteotomi (17) 5- Plateletten zengin büyüme faktörü ile kaplı implant uygulaması (27) 6- Plateletten zengin plazma uygulaması (38) 7- Antibiyotik solüsyonu ile soket irrigasyonu (8, 46) 8- 0.12%'lik klorhegzidin ile soket irrigasyonu (51, 53) 9- %90'lık hidrojen peroksit ile soket

irrigasyonu (39) 10- Operasyondan önce hastaya kortikoid verilmesi (40).

Antibiyotik Uygulaması

Enfekte olan ve/veya olmayan bölgelere immediyat implant uygulamasının yapıldığı çoğu çalışmada ab kullanımı söz konusudur. Bununla birlikte yazarların ab tedavi protokolü birbirinden oldukça farklıdır. Bazı çalışmalarda operasyondan günler öncesinden (2-4 gün) veya 1 saat önce ab verilip sonrasında devam edilirken (5-10 gün) (17, 36, 37, 47, 48, 51, 53, 54), diğerlerinde sadece postoperatif (7-10 gün) (42, 43, 49, 50) olarak kullanılmıştır. Villa ve Rangert'in yaptıkları iki çalışmada ise debridmanı takiben soket irrigasyonunda ab solüsyonu kullanılmıştır (8, 46). Kullanılan ab farklılık göstermekle birlikte sıklıkla amoksisilin türevi tercih edilmiştir.

Antibiyotiklerin, soket debridmanına rağmen kalma ihtimali olan rezidüel enfeksiyonunun ve bakterilerin baskılanması amacıyla kullanıldığı düşünülmektedir. Ayrıca olası postoperatif komplikasyonların önlenmesi ve hasta konforunun sağlanması amacıyla da klinisyenler tarafından önerilmektedir. Bununla birlikte ab kullanımı ve gerekliliği konusu hala tartışmalıdır. Yayımlanan derlemelerde akut apikal periodontitisli dişlerin endodontik tedavisinde (55) ve genel olarak endodontik tedavide sistemik ab önerilmemesi sonucuna varılmış olup rutin diş çekimleri sonrasında da ab verilmemektedir. İlave olarak bir çalışmada (56) ve sistematik derlemede (57), iyileşmiş soketlerdeki cerrahi işlemlerde ab kullanımının faydaları konusunda belirsizliklerin olduğu ve gerekli olmayabileceği rapor edilmiştir. Bugüne kadar ise hiçbir çalışmada, enfekte bölgelere implant yerleştirilirken ab'nin kullanıldığı ve kullanılmadığı durumlar karşılaştırılmamıştır. Enfeksiyon tipine göre (periapikal, periodontal, kombine) ab verilmesi ya da uygun vakalarda sadece debridman ve/veya periferik osteotominin yeterli olup olmadığı konusunda karar verebilmek için ileride yapılacak çalışmalara ihtiyaç vardır.

Enfekte bölgelere immediyat implant uygulaması yapılan bütün insan çalışmalarında, farklı türde ve rejimde de olsa sistemik ab verilmesi nedeniyle başarılı sonuçlar ve düşük enfeksiyon düzeyi görülmüş olabilir. Günümüze kadar elde edilen veriler ışığında enfekte

dişlerin çekimi sonrası immediyat implantasyonda ab kullanımı önerilmektedir.

Enfeksiyon Tipinin Prognoza Etkisi

Enfekte bölgelere immediyat implant uygulamasının yapıldığı çalışmalarda çekim sebepleri şu şekilde sıralanmıştır: 1- Periapikal lezyon (Akut, kronik) (17, 36, 38, 42, 43) 2- Periodontal lezyon (Akut, kronik) (37, 42, 43, 47, 51) 3- Kombine lezyon (17, 41) 4- Eksternal kök rezorpsiyonu (42, 43) 5- İnternal kök rezorpsiyonu (40) 6- Kök fraktürü ile birlikte görülen periapikal lezyon (40, 42, 43, 46, 54) 7- Periapikal kist (17) 8- Başarısız kanal tedavisi ve apikal rezeksiyon (40). Görüldüğü üzere çok farklı endikasyonlarla diş çekimi yapılmış ve implant uygulanmıştır. Farklı çekim sebeplerine ve enfeksiyonlara rağmen yayımlanan sistematik derlemelerin ortak sonucu, enfekte bölgelere immediyat implantasyonun prognozunun iyi olduğudur (58, 59). Ancak bu konuda yapılan çalışmaların yorumlanmasındaki en büyük zorluk, implantın enfekte bölgelere immediyat yerleştirilmesi ancak sonuç değerlendirmesinin enfeksiyon tipine göre yapılmamasıdır.

Sadece bir çalışmada enfeksiyonun histopatolojik incelemesi yapılmamakla birlikte, lezyon örneklerinin analizi sonucunda Fusobacterium Nucleatum ve Peptostreptococcus Micra gibi mikroorganizmaların baskın olduğu bildirilmiştir (36).

Enfeksiyonun teşhisi genellikle klinik ve radyografik olarak konmaktadır. Bununla birlikte benzer radyografik görünümüne sahip periapikal lezyonlar histolojik olarak farklılık gösterebilir (60). Tablo 2'de görülebilecek olası patolojik lezyonların klinik ve histolojik özellikleri belirtilmiştir (58). Ayrıca enfeksiyonun tipinin ve semptomlarının implant başarısında rolü olabilir. Çünkü farklı özelliklere sahip lezyonların tedavi stratejisi ve implant uygulaması sonrası rekürrens ihtimali farklı olabilir. Yine enfeksiyonun tanısıyla beraber kültür-antibiyoqram yapılması durumunda direkt etkene yönelik uygun ab verilebilir. Sonuç olarak başarılı olduğu bilimsel kanıtlarla ortaya konan bu işlemin başarı yüzdesini arttırmak ve prognozunu sağlamlaştırmak için; bu konuda daha fazla çalışmaya, daha spesifik bir patolojik inceleme ile birlikte klinik değerlendirmenin uygulandığı net bir klasifikasyon sistemine ihtiyaç vardır.

Patoloji	Klinik Özellikler	Histolojik Özellikler
Periapikal Granülom (Kronik Apikal Periodontitis)	Diş devitaldir. Pasif durumdaki bir periapikal abseden gelişebilir ve periapikal kiste dönüşebilir. Genellikle asemptomatiktir.	Bağ dokusu tarafından çevrilen enflame granülasyon dokusu vardır. Nötrofiller, plazma hücreleri ve histiyositlerle karışık lenfositik infiltrat içeren doku bulunmaktadır.
Periapikal Kist (Radiküler kist veya apikal periodontal kist)	Kist büyümedikçe veya akut alevlenme olmadıkça asemptomatiktir. Diş devitaldir.	Çok katlı yassı epitel ile sınırlıdır. Lümeni hücresel debris ve sıvı ile doludur. Distrofik kalsifikasyon, kırmızı kan hücreleri, çok çekirdekli dev hücreler ve hemosiderin içerebilir.
Periapikal Abse	Diş devitaldir. Semptomatik veya asemptomatik olabilir.	Sıklıkla inflamatuvar eksuda ve bakteri ile ilişkili olan ve nötrofillerin görüldüğü akut enflamasyondur.
Periodontal Abse	Dişin laterali boyunca dişeti büyümesi görülür. Sıklıkla eritem ve ödem mevcuttur. Lezyon genellikle gingival hassasiyet, lenfadenopati, iltihap ve zonklayıcı ağrı ile karakterize olup ateş de varsa genellikle sistemik antibiyotik önerilir.	Nötrofillerin varlığı ile birlikte görülen akut enflamasyonda periodontitisin özellikleri görülür.

Tablo 2. Enfeksiyon Görülen Dişlerdeki Olası Patolojik Durumlar (58)

Karar ve Klinik Tavsiyeler

Yayımlanan sınırlı sayıdaki insan ve hayvan çalışmaları ile sistematik derlemelerden elde edilen sonuçlara göre enfekte bölgelere immediyat implant uygulaması, uygun klinik prosedürlerin izlenmesi halinde sonuçları başarılı ve öngörülebilir bir tedavi seçeneğidir. Bununla birlikte çalışmalarda uygulanan tedavi protokolleri birbirinden oldukça farklı olup belirlenmiş standart bir tedavi uygulaması yoktur. Ancak bütün çalışmalarda çekim sonrası debridman, küretaj ve ab (preoperatif ve/veya postoperatif) kullanımının ortak olduğu görülmektedir. Ayrıca bu konuda yapılan çalışmaların yorumlanmasındaki en büyük zorluk, enfekte bölgelere immediyat implant yerleştirilirken sonuç değerlendirmesinin enfeksiyon tipine göre yapılmamasıdır. İlerideki çalışmalarda histopatolojik verilerle lezyonun daha spesifik klasifikasyonu ve ona göre başarı değerlendirmesi yapılması konusuna yoğunlaşılmalıdır. Enfeksiyon tipinin belirlenmesi durumunda başlangıçtaki enfeksiyon ile ilgili olabilecek implant kayıpları belirlenip, farklı tedavi protokolleri ile başarı yüzdesi daha da arttırılabilir.

Günümüze kadar hiçbir çalışmada, enfekte bölgelere implant uygulamasında ab'nin kullanıldığı ve kullanılmadığı durumlar karşılaştırılmamış olup bu konuda yeterli bilgi yoktur. Gelecekteki bilimsel kanıtlarla aksi ispatlanıncaya kadar sistemik ab kullanımı önerilmektedir. Histopatolojik analizin yapıldığı, ab kullanılan ve kullanılmayan çalışma grupların olduğu, çok sayıda implantın kullanıldığı ve uzun dönem takip sonuçları olan rastgele kontrollü klinik çalışmalara ihtiyaç vardır.

İmplant yapılacak bölgeye komşu dişler varsa, dişlerin klinik ve radyografik değerlendirmesinin yapılması önemlidir. İmplantın yapıldığı bölgeye yakın enfeksiyon varlığı durumunda retrograd periimplantitis ile karşılaşılabilir. Ayrıca komşu dişlerin ve immediyat implant yapılacak bölgenin ayrıntılı değerlendirilmesi için volümetrik dental tomografi faydalı olacaktır. Çünkü standart periapikal ve panoramik radyograflarla kansellöz kemik ile çevrili lezyonlar ve defekt büyüklüğü tam olarak anlaşılabilir.

Kaynaklar

1. Covani U, Crespi R, Cornelini R, Barone A. Immediate implants supporting single crown restoration: a 4-year prospective study. *Journal of periodontology*. 2004;75(7):982-8.
2. Adell R, Lekholm U, Rockler B, Brånemark P-I. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *International journal of oral surgery*. 1981;10(6):387-416.
3. Schropp L, Wenzel A, Kostopoulos L, Karring T. Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: a clinical and radiographic 12-month prospective study. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry*. 2003;23(4):313-24.
4. Hämmerle C, Chen ST, Wilson Jr TG. Consensus statements and recommended clinical procedures regarding the placement of implants in extraction sockets. *The International journal of oral & maxillofacial implants*. 2004;19(Suppl):26-8.
5. Werbit MJ, Goldberg PV. The immediate implant: bone preservation and bone regeneration. *The International journal of periodontics & restorative dentistry*. 1991;12(3):206-17.
6. Schulte W, Heimke G. [The Tubinger immediate implant]. *Die Quintessenz*. 1976;27(6):17-23.
7. Lazzara RJ. Immediate implant placement into extraction sites: surgical and restorative advantages. *The International journal of periodontics & restorative dentistry*. 1989;9(5):332.
8. Villa R, Rangert B. Early loading of interforaminal implants immediately installed after extraction of teeth presenting endodontic and periodontal lesions. *Clinical implant dentistry and related research*. 2005;7(s1):s28-s35.
9. Covani U, Marconcini S, Galassini G, Cornelini R, Santini S, Barone A. Connective tissue graft used as a biologic barrier to cover an immediate implant. *Journal of periodontology*. 2007;78(8):1644-9.
10. Chen ST, Wilson Jr TG, Hammerle C. Immediate or early placement of implants following tooth extraction: review of biologic basis, clinical procedures, and outcomes. *The International journal of oral & maxillofacial implants*. 2004;19(19):12-25.
11. Esposito M, Koukouloupoulou A, Coulthard P, Worthington HV. Interventions for replacing missing teeth: dental implants in fresh extraction sockets (immediate, immediate-delayed and delayed implants). *The Cochrane Library*. 2006.
12. Vlaminc L, Gorski T, Huys L, Saunders J, Schacht E, Gasthuys F. Immediate postextraction implant placement in sheep's mandibles: A pilot study. *Implant dentistry*. 2008;17(4):439-50.
13. Cornelini R, Cangini F, Wennstrom J. Bio-Oss and biodegradable barrier membranes to support healing following immediate post-extraction placement of transmucosal dental implants: A controlled clinical trial. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2004;6:555-63.
14. Campos MIG, dos Santos MCLG, Trevilatto PC, Scarel-Caminaga RM, Bezerra FJB, Line SRP. Early Failure of Dental Implants and TNF- α (G-308A) Gene Polymorphism. *Implant dentistry*. 2004;13(1):95-101.
15. Schwartz-Arad D, Chausu G. The ways and wherefores of immediate placement of implants into fresh extraction sites: a literature review. *Journal of periodontology*. 1997;68(10):915-23.
16. Becker W, Becker B. Guided tissue regeneration for implants placed into extraction sockets and for implant dehiscences: surgical techniques and case report. *The International journal of periodontics & restorative dentistry*. 1989;10(5):376-91.

17. Casap N, Zeltser C, Wexler A, Tarazi E, Zeltser R. Immediate placement of dental implants into debrided infected dentoalveolar sockets. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 2007;65(3):384-92.
18. Polizzi G, Grunder U, Goené R, Hatano N, Henry P, Jackson WJ, et al. Immediate and Delayed Implant Placement Into Extraction Sockets: A 5-Year Report. *Clinical implant dentistry and related research*. 2000;2(2):93-9.
19. Ayangco L, Sheridan PJ. Development and treatment of retrograde peri-implantitis involving a site with a history of failed endodontic and apicoectomy procedures: a series of reports. *The International journal of oral & maxillofacial implants*. 2000;16(3):412-7.
20. Alsaadi G, Quirynen M, Komárek A, Van Steenberghe D. Impact of local and systemic factors on the incidence of oral implant failures, up to abutment connection. *Journal of clinical periodontology*. 2007;34(7):610-7.
21. Quirynen M, Vogels R, Alsaadi G, Naert I, Jacobs R, Steenberghe Dv. Predisposing conditions for retrograde peri-implantitis, and treatment suggestions. *Clinical oral implants research*. 2005;16(5):599-608.
22. Evian CI, Emling R, Rosenberg ES, Waasdorp JA, Halpern W, Shah S, et al. Retrospective analysis of implant survival and the influence of periodontal disease and immediate placement on long-term results. *The International journal of oral & maxillofacial implants*. 2003;19(3):393-8.
23. Horwitz J, Zuabi O, Machtei E. Radiographic changes around immediately restored dental implants in periodontally susceptible patients: 1-year results. *The International journal of oral & maxillofacial implants*. 2008;23(3):531.
24. Wagenberg B, Froum SJ. A retrospective study of 1925 consecutively placed immediate implants from 1988 to 2004. *The International journal of oral & maxillofacial implants*. 2005;21(1):71-80.
25. Deng F, Zhang H, Shao H, He Q, Zhang P. A comparison of clinical outcomes for implants placed in fresh extraction sockets versus healed sites in periodontally compromised patients: a 1-year follow-up report. *The International journal of oral & maxillofacial implants*. 2009;25(5):1036-40.
26. Naves Mde M, Horbylon B, Gomes Cde F, Menezes H, Bataglion C, Magalhaes D. Immediate implants placed into infected sockets: A case report with 3-year follow-up. *Braz Dent J*. 2009;20(3):254-8.
27. Del Fabbro M, Boggian C, Taschieri S. Immediate implant placement into fresh extraction sites with chronic periapical pathologic features combined with plasma rich in growth factors: preliminary results of single-cohort study. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2009;67(11):2476-84.
28. Marcaccini AM, Novaes Jr AB, Souza S, Taba Jr M, Grisi M. Immediate placement of implants into periodontally infected sites in dogs. Part 2: A fluorescence microscopy study. *The International journal of oral & maxillofacial implants*. 2002;18(6):812-9.
29. Novaes Jr AB, Marcaccini AM, Souza S, Taba Jr M, Grisi M. Immediate placement of implants into periodontally infected sites in dogs: a histomorphometric study of bone-implant contact. *The International journal of oral & maxillofacial implants*. 2002;18(3):391-8.
30. Papalexou V, Novaes AB, Grisi MF, Souza SS, Taba M, Kajiwarra JK. Influence of implant microstructure on the dynamics of bone healing around immediate implants placed into periodontally infected sites. *Clinical oral implants research*. 2004;15(1):44-53.
31. Novaes AB, Papalexou V, Grisi MF, Souza SS, Taba M, Kajiwarra JK. Influence of implant microstructure on the osseointegration of immediate implants placed in periodontally infected sites. *Clinical Oral Implants Research*. 2004;15(1):34-43.
32. Novaes Jr AB, Vidigal JG, Novaes AB, Grisi M, Polloni S, Rosa A. Immediate implants placed into infected sites: a histomorphometric study in dogs. *The International journal of oral & maxillofacial implants*. 1997;13(3):422-7.
33. Tehemar S, Hanes P, Sharawy M. Enhancement of osseointegration of implants placed into extraction sockets of healthy and periodontally diseased teeth by using graft material, an ePTFE membrane, or a combination. *Clinical implant dentistry and related research*. 2003;5(3):193-211.
34. Chang S-W, Shin S-Y, Hong J-R, Yang S-M, Yoo H-M, Park D-S, et al. Immediate implant placement into infected and noninfected extraction sockets: a pilot study. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2009;107(2):197-203.
35. Novaes Jr AB, Novaes AB. Immediate implants placed into infected sites: a clinical report. *The International journal of oral & maxillofacial implants*. 1994;10(5):609-13.
36. Lindeboom JA, Tjook Y, Kroon FH. Immediate placement of implants in periapical infected sites: a prospective randomized study in 50 patients. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2006;101(6):705-10.
37. Crespi R, Cappare P, Gherlone E. Immediate loading of dental implants placed in periodontally infected and non-infected sites: a 4-year follow-up clinical study. *Journal of periodontology*. 2010;81(8):1140-6.
38. Bell CL, Diehl D, Bell BM, Bell RE. The immediate placement of dental implants into extraction sites with periapical lesions: a retrospective chart review. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2011;69(6):1623-7.
39. Montoya-Salazar V, Castillo-Oyague R, Torres-Sánchez C, Lynch CD, Gutiérrez-Pérez J-L, Torres-Lagares D. Outcome of single immediate implants placed in post-extraction infected and non-infected sites, restored with cemented crowns: A 3-year prospective study. *Journal of dentistry*. 2014;42(6):645-52.
40. Kusek ER. Immediate implant placement into infected sites: bacterial studies of the Hydroacoustic effects of the YSGG laser. *Journal of Oral Implantology*. 2011;37(sp1):205-11.
41. Pecora G, Andreana S, Covani U, De Leonardis D, Schifferle RE. New directions in surgical endodontics: Immediate implantation into an extraction socket. *Journal of endodontics*. 1996;22(3):135-9.
42. Tripodakis A. Sofortimplantation in infizierte und defekte Extraktionsalveolen und kontrollierte Sofortimplantatbelastung. Teil. 2001;1:13-25.
43. Tripodakis A. Sofortimplantation in infizierte und defekte Extraktionsalveolen und kontrollierte Sofortimplantatbelastung. Teil 2: Mehrere benachbarte Zähne. *Implantologie*. 2002;10:271-86.
44. Rabel A, Köhler S. Mikrobiologische Untersuchung zur Ermittlung des Erfolges der Sofortimplantation im parodontal geschädigten Gebiss. *Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie*. 2006;10(1):7-13.
45. Siegenthaler DW, Jung RE, Holderegger C, Roos M, Hämmerle CH. Replacement of teeth exhibiting periapical pathology by immediate implants. A prospective, controlled clinical trial. *Clinical oral implants research*. 2007;18(6):727-37.
46. Villa R, Rangert B. Immediate and early function of implants placed in extraction sockets of maxillary infected teeth: a pilot study. *The Journal of prosthetic dentistry*. 2007;97(6):S96-S108.
47. Crespi R, Cappare P, Gherlone E. Fresh-socket implants in periapical infected sites in humans. *Journal of periodontology*. 2010;81(3):378-83.
48. Truninger TC, Philipp AO, Siegenthaler DW, Roos M, Hämmerle CH, Jung RE. A prospective, controlled clinical trial evaluating the clinical and radiological outcome after 3 years of immediately placed implants in sockets exhibiting periapical pathology. *Clinical oral implants research*. 2011;22(1):20-7.
49. Fugazzotto P. A retrospective analysis of immediately placed implants in 418 sites exhibiting periapical pathology: results and clinical considerations. *The International journal of oral & maxillofacial implants*. 2011;27(1):194-202.

50. Fugazzotto PA. A retrospective analysis of implants immediately placed in sites with and without periapical pathology in sixty-four patients. *Journal of periodontology*. 2012;83(2):182-6.
51. Jofre J, Valenzuela D, Quintana P, Asenjo-Lobos C. Protocol for immediate implant replacement of infected teeth. *Implant dentistry*. 2012;21(4):287-94.
52. Jung RE, Zaugg B, Philipp AO, Truninger TC, Siegenthaler DW, Hämmerle CH. A prospective, controlled clinical trial evaluating the clinical radiological and aesthetic outcome after 5 years of immediately placed implants in sockets exhibiting periapical pathology. *Clinical oral implants research*. 2013;24(8):839-46.
53. Meltzer AM. Immediate implant placement and restoration in infected sites. *The International journal of periodontics & restorative dentistry*. 2012;32(5):e169-73.
54. Marconcini S, Barone A, Gelpi F, Briguglio F, Covani U. Immediate implant placement in infected sites: a case series. *Journal of periodontology*. 2013;84(2):196-202.
55. Matthews DC, Sutherland S, Basrani B. Emergency management of acute apical abscesses in the permanent dentition: a systematic review of the literature. *Journal-Canadian Dental Association*. 2003;69(10):660-1.
56. Mazzocchi A, Passi L, Moretti R. Retrospective analysis of 736 implants inserted without antibiotic therapy. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2007;65(11):2321-3.
57. Esposito M, Grusovin MG, Talati M, Coulthard P, Oliver R, Worthington HV. Interventions for replacing missing teeth: antibiotics at dental implant placement to prevent complications. *The Cochrane Library*. 2008.
58. Waasdorp JA, Evian CI, Mandracchia M. Immediate placement of implants into infected sites: a systematic review of the literature. *Journal of periodontology*. 2010;81(6):801-8.
59. Chrcanovic BR, Martins MD, Wennerberg A. Immediate placement of implants into infected sites: a systematic review. *Clinical implant dentistry and related research*. 2013.
60. Vier FV, Figueiredo JAPd. Prevalence of different periapical lesions associated with human teeth and their correlation with the presence and extension of apical external root resorption. 2002.