

Tür, Form ve Materyal Açısından Günümüz Dental İmplantlarının Tarihçesi

THE HISTORY OF DENTAL IMPLANTOLOGY

Dr. Kahraman Gündüz GÜZEL,^a Dr. Ayşe MEŞE,^a Dt. Berivan DÜNDAR^a

^aProtetik Diş Tedavisi AD, Dicle Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi, DİYARBAKIR

Özet

Dental implant, diş eksikliğini gidermeye ve ağız bölgesinde kayba uğrayan kısımları tamamlamaya yönelik, çene kemiği içine, üzerine veya mukozaya yerleştirilen yapılardır. Her alanda olduğu gibi, oral implantolojide de günümüzdeki seviyeye çok uzun bir tarih sürecinden geçildikten sonra gelinmiştir ve bu tarih sürecinin irdelenmesi, hem bizim bugün varılmış olan sonuçları daha iyi anlamamızı sağlayacak, hem de yeni araştırmalar yapma bakımından bize ışık tutacaktır. Bu derlemede, dental implantın tarih boyunca gelişimi anlatılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Dental implant, dişhekimliği tarihi

Türkiye Klinikleri J Med Ethics 2006, 14:41-46

Abstract

Dental implant is construction of missing teeth and part of oral cavity which are placed in bone or mucoza. Oral implantology is came from long history to be level at nowadays like the other fields. Today, this history help us to understand and to do easily the results of research. This study explained the development of dental implant during the history.

Key Words: Dental implant, history of dentistry

Bir problemi çözmeye yönelik her yaklaşım, bilimsel ilerlemenin bir yansıması olarak, sürekli bir değişim ve yenileşme içerisinde. Bu sürekli değişim ve yenileşme, o yaklaşımın evrim tarihini oluşturur. Bir konunun tarihinin incelenmesi ve o konudaki problemleri çözmeye yönelik yaklaşımlarda görülen değişimlerin irdelenmesi bilimsel araştırmacılığın ilk adımıdır ve araştırmacıya daha sağlıklı sonuçlar elde etme imkanı verir.¹

İnsan tarih boyunca ortaya koyduğu buluşlarda, meydana getirdiği bilimsel incelemelerde, tabiatı örnek almış, onu taklit etmiş ve tabiata en yakın sonuçları elde etmeye çalışmıştır. İnsanın tabiatı örnek almasındaki en önemli neden ise tabiat şart-

larının kendisine en üst düzeyde fayda sağladığını görmesidir. Aynı yaklaşım dişhekimliği alanı içinde geçerlidir. Bu düşünceden hareketle eksik dişlerin tamamlanmasında oral implantoloji ortaya çıkmıştır.¹⁻⁷

İmplant sözcüğü; Latince “in:içersine, içersinde” ve “planto:ekme, dikme, yerleştirme, gömme” anlamına gelen sözcüklerin birleştirilmesinden oluşmuştur.¹

Anlam olarak ise; bir fonksiyon elde etmek amacıyla uygun bir yere yerleştirilen organik veya inorganik cisme verilen addır.

Dental implant ise; diş eksikliğini gidermeye ve ağız bölgesinde kayba uğrayan kısımları tamamlamaya yönelik, çene kemiği içine, üzerine veya mukozaya yerleştirilen ve dişin yerini tutması amaçlanan yapılardır.¹⁻⁷

Oral İmplantolojinin Dünü

Her alanda olduğu gibi, oral implantolojide de günümüzdeki seviyeye çok uzun bir tarih sürecin-

Geliş Tarihi/Received: 18.10.2005 **Kabul Tarihi/Accepted:** 02.02.2006

Yazışma Adresi/Correspondence: Dr. Ayşe MEŞE
Dicle Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi
Protetik Diş Tedavisi AD, DİYARBAKIR
amese@dicle.edu.tr

Copyright © 2006 by Türkiye Klinikleri

den geçildikten sonra gelmiştir ve bu tarih sürecinin irdelenmesi, hem bizim bugün varılmış olan sonuçları daha iyi anlamamızı sağlayacak, hem de yeni araştırmalar yapma bakımından bize ışık tutacaktır.⁸

Tarih boyunca çekilmiş dişler, tahta parçaları, fil dişi, kurumuş kemik, altın, altın teller, gümüş alaşımları implant maddesi olarak kullanılmıştır.⁹

Diş implantlarına yönelik en eski bilgiye, Çin imparatorlarından Chin-Nong'un M.Ö. 3216 ve Hon-Ang-Tu'nun M.Ö. 2637 yıllarında akupunktur, altın ve gümüş iğneler, diş transplantasyonları ve reimplantasyonları gibi, o dönemin önemli tıbbi tedavilerini ifade etmelerinde rastlanmaktadır.^{9,10}

Ancak dental implantlara ait en eski kanıt ülkemizde İzmir yakınlarında Kalabak Metropolis'te M.Ö. 550 yıllarına ait olan kazı çalışmalarında bulunmuştur. Başta arkeologların takıya benzettikleri bu objelerin üst kaninlere benzeyen dişler olduğu anlaşılmıştır.¹¹

Ruy ise, Maya uygarlığı döneminde inorganik materyallerin de insanlarda eksik dişlerin yerlerine implante edildiğini vurgulamaktadır. Yine Ruy'a göre, 1931'de Poponoe Honduras'ta M.S. 600 yıllarına ait bir alt çene kemiği bulunmuştur. Bugün Harvard Arkeoloji ve Etnoloji Müzesi'nde saklanan bu çene kemiğinde, eksik olan üç kesici dişin yerine, deniz hayvanlarının kabuklarının diş formu verilmiş bir şekilde implante edildiği gözlenmiştir ve yapılan incelemelerde bu deniz hayvanları kabuğu implantların etrafında bir ossifikasyonun gelişmiş olduğu tespit edilmiştir. Bu da, bu implantasyon işleminin, insan hayatayken gerçekleştirilmiş olduğunun en iyi kanıtı olarak gösterilmiştir.⁸⁻¹⁰

Bu kadar eskilere ve bu kadar uzak ülkelere gitmeksizin bazı tarihsel bilgiler vermek gerekirse; 12. yüzyılda Cordoba'da, Abulcasis di Zaera dile getirdiği cerrahi bilgilerinde, çekilen bir dişin yerine bir inek dişinin transplante edilebileceğini ifade etmiştir. Fransa'da ise Ambrose Paré (1510- 1590) tarafından bir dişi çekilen bir prensesin çekilen dişinin yerine hizmetkarlarından birinin dişi transplante edilmiştir. 1633'te, Kral 13. Lui'nin dişhekimisi olan Dupont, çekilen bir dişin, kısa bir

süre içerisinde reimplantasyonunun önemini dile getirmiştir.^{6,7,12}

Fakat bu konuda iyimser olmayan görüşler de çıkmıştır: Fransız Dionis 1714' te çekilen bir dişin hangi şartlarda olursa olsun, reimplante edildikten sonra, hiçbir zaman ilk halini alamayacağını savunmuştur.¹²

1687'de Charles Allen ilk kez dental implantların fikir ve uygulamaları hakkında yazılı çalışma yapmış ve dental transplantasyonu yapacak kişinin dişhekimliği ve anatomi bilgisine sahip olması gerektiğini bildirmiştir.¹³

Yine 18. yüzyılda, dişhekimliğini önemli katkılarıyla bağımsız bir meslek haline getirmiş olan Pierre Fauchard, 1757'de yazmış olduğu "Le Chirurgien Dentiste" adlı kitabında, reimplantasyon tekniği ile dişlerin çekilip kanal tedavisi yapıldıktan sonra tekrar aynı alveol boşlukları içerisine yerleştirilmesinden ve bir şahıstan diğer şahsa nakledilen dişlerden yani transplantasyondan söz etmektedir.²

Yine aynı yüzyılda, Olivier Ledain, çene kemiğinin bir bölümünü desteklemek için metalik bir implant geliştirmiştir. 1778'de John Hunter Londra'da, gelişimini tamamlamamış bir insan dişini horozun ibiği içerisine implante etmiş ve zamanla horozun ibiği içerisindeki kan damarlarının implante edilen dişin kök pulpasına doğru büyüdüğünü ve ibik içerisinde dişin sıkı sıkıya bağlandığını göstermiştir.¹⁻⁷

Bu çalışmaları takiben, 19. yüzyılda Avrupa ve Amerika'da transplante edilen bazı dişlerin başarısız olmasının halk tarafından öğrenilmesi ve transplantasyon ile sifiliz gibi bulaşıcı hastalıkların nakledilmesinin bilinmesi ile implantasyon ve transplantasyon çalışmalarında bir duraklama devrine girilmiştir. Örneğin 1880'de California'da Harris, 1886'da New York'ta Edmonds demirden kemik içi implant yapmayı denemişlerdir. 1889'da Lewis ise, diş çekiminden sonra, çekim yerinin ölçüsünü alıp, bu boyutlarda implant yapma girişiminde bulunmuştur.¹⁻⁷

19. yüzyılın sonları ve 20. yüzyıl içerisinde, diş doktorları çeşitli maddeler kullanarak çeşitli şekillerde implantlar uygulamaya başlamışlardır.

Bunlar arasında 1913 yılında Greenfield, Philadelphia'da Stomatoloji Akademisinde yayınladığı bir makalede, platin- iridium metalinden yapılmış kafes şeklindeki implantını açıklamıştır.³

Daha sonra ise Leger-Dorez, birkaç parçadan oluşan ve bir vida ile birleştirilen bir implant modeli ortaya atmıştır. Bu yaklaşımlar, yüzyıllardır süren reimplantasyon ağırlıklı yaklaşımlardan sonra, alloplastik implantlar devrini açmışlardır.³

Bugünkü İmplantolojinin Gelişimi

Reimplantoloji yaklaşımlarının implantoloji yaklaşımlarına dönüşmesinden sonra 1938'de Strock, ilk defa içi dolu vida şeklinde bir implant geliştirmiştir (Resim 1).⁴

Kemik içi diye tanımlayabileceğimiz bu implanttan başka, aynı araştırmacı, 1940'da ilk defa endodontik implantı geliştirmiştir.⁴

Yine 1938'de Dahl, implantı kemik içine değil, kemiğin üstüne yerleştirmek fikrinden hareketle ilk subperiostal implantı geliştirmiştir (Resim 2, 3).⁴

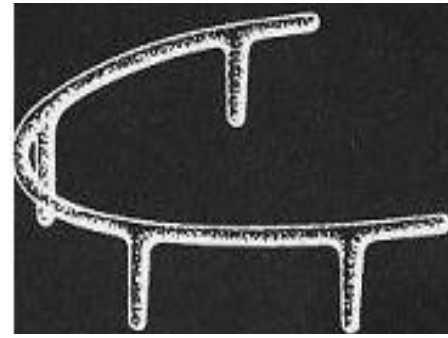
1947'de Formiggini, kemiğin implantın kıvrımlarının arasına girmesini sağlamak ve böylelikle implantın sabitleşmesini elde etmek amacıyla içi boş vida şeklinde bir implant geliştirmiştir. Strock'un ve Formiggini'nin bu yaklaşımlardan sonra 1953'te Sollier ve Chercheve, kemik içi implantın vertikal yönde boyunun uzatılarak kemiği de geçmesi ve kemiğin ötesinde çıkan ucunun, dolayısıyla tüm implantın, vidalarla sabitleştirilmesi düşüncesinden hareketle, alt çenede endikasyon bulan, transosseoz implantı geliştirmişlerdir.^{3,4}

Daha sonra 1960'da Chercheve içi boş vida şeklinde silindirik bir implant geliştirmişti. 1961'de ise Tramonte' nin bu sefer içi dolu vida şeklinde bir implantını görmekteyiz. Belki de bu implant tipi bugünkü bikortikal implantların temelini oluşturmuştur.⁴

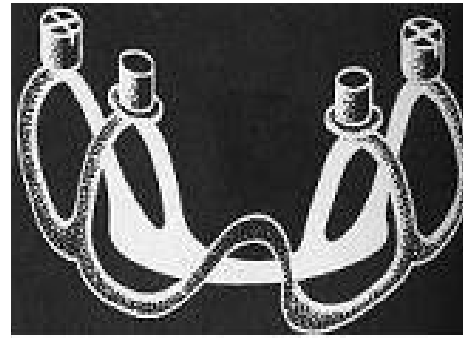
1962'de Peron- André, Formiggini' nin vida şeklindeki implantına çok benzeyen, ama onun daha geliştirilmiş olan bir implant ortaya atmıştır. Bu araştırmacı, aynı zamanda, birçok histolojik araştırma da yapmıştır ve bu çalışmalarının sonunda, eğer implant yerinde travmaya maruz kalmadan



Resim 1. Vida tipi implant.



Resim 2. Dahl'ın subperiostal implantı.



Resim 3. Weinberg'in subperiostal implantı.

tutulabiliyorsa, implantın kıvrımlarında bir kemik entegrasyonu olduğunu ifade etmiştir. Bu, implantın kemik ile entegrasyonundan ilk söz edilmiştir (Resim 4).^{4,5}

Diğer yandan 1980'li yılların başında ortaya atılmış yeni bir implant tipi görmekteyiz. Bu Scortecce tarafından geliştirilen disk implant tipidir. Bu implantların diğer kemik içi implantlara göre temel farkı, implantın alveol kreti içine



Resim 4. Kemik içi implantlar.



Resim 5a. Blade implantlar.



Resim 5b. Blade implantlar.

vestibülden giriş yapması ve hem en tepesinde hem de vestibül ve lingualinde kortikal kemikten destek almasına bağlı olarak trikortikal özellikte olmasıdır.⁴

1968'de Linkow'un implantolojide yeni bir boyut keşfetmesiyle blade implantlar doğmuştur. Bu zamana kadar alveol kemiğinin sadece iki boyutu değerlendiriliyordu; derinlik boyutu (vida şeklinde implantlar) ve yüzey boyutu (subperiostal implantlar), Linkow ise alveol kemiğinin genişlik boyutunu da değerlendirmiş ve bunun neticesinde blade implantları geliştirmiştir. Bugüne kadar temel düşünce değişmeden bazı değişiklikler geçirerek gelen bu implantlar serbest sonlanan vakalarda, tek diş eksikliklerinde, uzun mesafeli dişsiz vakalarda, total diş eksikliklerinde endikasyon bulmaktadırlar ve endikasyon buldukları vakalara göre, dikey blade ve yatay blade gibi, değişik şekil ve boyutlara sahiptirler (Resim 5a).^{4,5}

Blade implantları, alveol kemiğinin vestibulo-lingual boyutlarının yetersiz olduğu durumlarda uygulamak için geliştirilmiş çapa formundaki implantlarla aynı düşünceden hareketle geliştirilmişlerdir. Keski şeklinde veya lam şeklinde implantlar diye de anılan bu implantlar önce implantın ağızı açık olarak dizayn edilmişlerdir.

Daha sonraları ise, üzerlerine implant protezler yoluyla gelen fiziksel kuvvetlerin de etkisiyle deforme olma eğilimi gösterdiklerinden ve buna bağlı olarak başarısız olduklarından dolayı, bu implantlar ağızları da kapalı olacak şekilde dizayn edilmeye başlanmıştır (Resim 5b).^{4,5}

Linkow'un blade implantları daha sonra Grafelmann'ın geliştirdiği çark şeklindeki aletler ile kemiğe daha az zarar verecek şekilde başarılı olarak uygulanmaya başlanmıştır. Linkow'un blade implantlarının benzerleri Cranin, Muratori, Pasqualini, Grafelmann, Henrich ve diğerleri tarafından da piyasaya çıkarılmış ve bütün dünyada kullanılmaya başlanmıştır.^{4,5}

Daha sonraları Koch ve Kirsh'in IMZ implantları, Schulte'nin Tübingen implantı (immediat-çekimden hemen sonra tatbik edilen), Mutschelknauss, Brinkmann implantları ve Doerre'nin ankor ve ok şeklindeki pinli implantları tanıtılmıştır (Resim 6).⁵

Son 50 yıl içerisinde, oral implantolojide olan gelişmeler arasında submukozal ve subperiostal implantları da göz önüne almamız gerekmektedir (Resim 7).⁶

Submukozal implantlar, küçük düğme şeklindeki retansiyon implantların mukoza içine ve altına yerleştirilmesi şeklinde tarif edilebilir. Genellikle bu tip implantlar üst çene total protezleri üzerinde uygulanırlarsa da bu metot dişhekimleri arasında geniş bir kabul görmemiştir (Resim 8).⁶

Subperiostal implantların temel fikrini 1937 yılında Müller ortaya atmıştır. Periost altına ve kemik üzerine yerleştirilen bu implantları, daha sonraları Dahl, Gershkoff, Goldberg, Ogus,



Resim 6. IMZ implantlar.



Resim 7. Subperiostal implant.



Resim 8. Submukozal implant.

Hammer, Reichenbach, Marziani, Schwindling, Obwegeser gibi araştırmacılar da geniş olarak uygulamışlardır. Fakat; subperiostal implantlarda görülen o zamanki teknolojik yetersizlik nedeni ile fazla miktardaki başarısızlık yüzünden bu tip implantlara da ilgi gittikçe azalmıştır.⁶

İsveç'te Göteborg'ta Branemark ve çalışma ark., 1960'larda başlatmış oldukları eksperimental çalışmalarına dayanarak, titanyumdan yapılmış silindirik tipindeki implantları insanlara uygulamaya başlamışlardır. Bu çalışmalar sırasında, iki safhalı implant uygulamalarıyla osseointegrasyon tarifini ortaya atmışlar ve daha önce Linkow tarafından ileri sürülen implant yüzeyi ile kemik arasında periodontal ligamente benzeyen bir fibröz doku oluşmasının, istenen ve beklenen bir sonuç olması fikrine karşı olarak, titanyum ile kemik arasında çok sıkı bir temasın oluşumunu bir başarı kriteri olarak değerlendirmişlerdir. Branemark grubunun çalışmaları, oral implantolojide yıllardan beri eksik olan ciddi, uzun süreli, bilimsel, eksperimental ve klinik araştırmaları gidermek bakımından çok önemli olmuştur.⁵⁻⁷

İmplantların imalinde kullanılan materyaller kısaca tarihsel olarak baktığımızda ise, Maya uygarlığı döneminde implant materyali olarak kullanılmış deniz hayvanları kabuklarının yapısının çok büyük oranda hidroksilapatitten oluştuğu düşünüldüğünde hidroksilapatit literatürde ilk implant materyali olarak karşımıza çıkmaktadır. Modern implantolojide kullanılmış ve halen kullanılan materyaller ise karbon, pirolitik karbon, vitroz karbon, seramik gibi materyallerdir. Fakat bugün ideale en yakın alloplastik materyalin ise metal orjinli olduğu kabul edilmektedir.¹⁴

1936'da geliştirilen ve krom-kobalt ve molibdenin birleşiminden oluşan vitalyum, önceleri protezlerde, daha sonraları ise değişik implantların imalinde yaygın olarak kullanılmıştır. Bu yüzyılın başında geliştirilen tantalyum ise, değişik cerrahi uygulamalarda alınan başarılı neticelerden sonra, 1940'larda özellikle iğne şeklindeki implantların imalinde kullanılmıştır. Formiggini'nin 1950'lerde paslanmaz çelikten imal ettiği kemik içi implantlar ağızda 25 yıla yakın bir süre kalmışlardır. Son otuz yıldır ise, implant imalinde daima ilk sırada tercih edilen metal şüphesiz titanyum ve alaşımlarıdır. Bu materyalin tercih edilmesinin temel nedeni sahip olduğu biyokimyasal ve fiziksel özelliklerdir.¹⁴

Yirmi birinci yüzyıla girdiğimiz bu yıllarda, yüzden fazla implant tipi piyasada satılmakta ve çoğunluğu titanyumdan yapılmış olan bu implantlar hekimler tarafından başarı ile hastalara uygulanmaktadır. Oral implantolojinin hedefi, dişi çeker çekmez implant uygulamak suretiyle çekim sonrası meydana gelen kemik rezorpsiyonunu önlemek ve implant yüzeyini örten maddenin kemikle çok kısa sürede ve çok kuvvetli bir bağlantı yapmasını sağlayarak, protez yüklemesi için geçen zamanı minimuma indirmektir. Günümüzde tıpta implant, transplant, reimplant veya transplantasyon, reimplantasyon kelimeleri sıklıkla kullanılmaktadır. Bunlara örnek olarak kalp, böbrek, kornea ve diğer organ transplantasyonlarını gösterebiliriz. Gelişen teknoloji ile beraber, artık halk arasında da ekanik kalp implantları, kalp pili implantları ve diş implantları kelimeleri sıklıkla kullanılmaya başlanmıştır.^{1-5,8-10}

Modern tarzdaki implantlar için ilk referans literatür 1809'da J. Maggiolo tarafından Fransızca yazılan *Le Manuel de le Art du Dentiste* adlı kitaptır. Bu kitapta hekim kendi tasarladığı implantı ve nasıl yerleştirileceğini anlatmıştır.¹⁵

Dental implantolojinin bilim dalı haline gelişi 1951'de St. Louis'de (A.B.D.) American Academy of Implant Dentures'ın kuruluşu ile olmuştur. Ülkemizde ise 1989'da İstanbul Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesin'de Periodontoloji Anabilim Dalı'na bağlı Bilim Dalı şeklinde kurulmuş daha sonra yine aynı yıl Anabilim Dalı olmuştur.

Dental implantlar hakkında ilk kitap, 1957 yılında Amerika Birleşik Devletlerinde "İmplant Dentures" adı altında Aaron Gershkoff ve Norman Goldberg tarafından yayınlanmış ve bunu takiben 1970 yılında, Cranin "Oral Implantology" isimli kitabını çıkarmıştır.⁶

KAYNAKLAR

1. Chatman R. Implantology: History and review. Bull Painfield Dent Soc 1970;2:15-9.
2. Linkow LI. The blade-vent: The most promising tooth abutments. Oral İmplantol 1971;1:175-98.
3. Fagan MJ. New Concepts in implant dentistry. Atlanta, Dental Practice Plan, Inc; 1972. p.1-3.
4. Derome J. A bit of history and dental histology today. Promot Dent 1973;20:12-8.
5. Branemark P, Zarb G, Albrektsson T. Tissue Integrated Prothesis- Osseointegration in Clinical Dentistry. Chicago, Quintessence Publishing Co, 1985. p.1-7.
6. Gomez M, Avila R, Landa S. Historical development of dental implantology. Rev Esp Estomatol 1988;36:303-10.
7. Granat J. Was there implantology 7000 years ago? Inf Dent 1990;72:1959-61.
8. Gershkoff A, Goldberg N. Implant Dentures 1957, p.9- 36.
9. Linkow LI. Abutments for full mouth splinting. J Prosthetic Dent 1961;11:920-4.
10. Springfield IL, Thomas CC. Oral Implantology 1970. p.13-9.
11. Atilla G. A rare find in Anatolia-A tooth implant (mid-sixth century B.C.). J Oral Implant 1993;XIX:54-57.
12. Arqueta Castillo E. History, development and classification in oral implantology. Pract Odontol 1990;11: 51-2.
13. Allen C. Curious observations on the teeth. London, John Bale, Sons & Danielsson Ltd, 1987, p.2-13.
14. Nakajima H, Okabe T. Titanium in dentistry: Development and research in the U.S.A. Dent Mater J 1996;15:77-90.
15. Moore E. Drew. History of tooth replacement and dental implants and current status of dental implants. Medical Service Corps, AMEDD Officer Command and General Staff College Research Papers, 2003.