

## TİTANYUM KEMİK VIDALARIN ANKRAJ AMAÇLI KULLANIMI (OLGU SUNUMU)

Yrd.Doç.Dr. M.Serdar TOROĞLU\*  
Doç.Dr. Emin ESEN\*\*

**ÖZET:** Bu olgu raporunda, alt kesici dişlerin uzamasına (ekstrüzyon) bağlı olarak derin örtülü kapanışı olan erişkin bir bireyde alternatif tedavi yaklaşımı sunulmuştur. Geleneksel implantlara göre boyutu oldukça küçük olan titanyum kemik vida simfizis bölgesine yerleştirilerek, alt kesicilere gömücü (intrüsv) kuvvet uygulanmış (75gr) ve dört aylık tedavi sonucunda okluzal düzleme göre 5.5mm; alt çene düzlemine göre 4.5mm alt kesicinin gömülmesi (intrüzyon) elde edilmiştir. Uygulanımı oldukça kolay olan titanyum kemik vidalar, seçilmiş vakalarda, implantlar için bir alternatiftir.

**Anahtar Kelimeler:** Implant, kemik vida, ankraj

**SUMMARY:** USING TITANIUM BONE SCREWS FOR ANCHORAGE (CASE REPORT) In this case report, an alternative treatment approach was presented for the patient who had a deep-overbite due to over-eruption of the lower incisors. Titanium bone screw, which had particularly smaller dimension when compared with conventional implants, was placed into the symphysis region; 75gr of intrusive force was applied and 5.5mm of lower incisor intrusion in respect to occlusal plane and 4.5mm of intrusion in respect to mandibular plane was achieved, at the end of the treatment. Titanium bone screws, which can be manipulated easily, are alternative to the implants, in selected patients.

**Keywords:** Implant, bone screw, anchorage.

### GİRİŞ:

Ortodontik tedavilerde 'osteointegre' implantların kullanımı günümüzde giderek yaygınlaşmaktadır. İmplantlar hem ortodontik hem de ortopedik amaçlı kullanılabilirler (1-4). Birçok araştırmacı, hayvanlar ve insanlar üzerinde yaptıkları araştırmalar sonucunda, implantların

şiddetli kuvvet uygulamasına karşı uzun süre dayanabildiklerini göstermiştir (5-10). Ayrıca implantlar, ağız dışı apareyler, elastikler ve 'lip bumper' gibi etkinliği hasta uyumuna bağlı geleneksel tedavi yöntemleri için alternatif bir yaklaşımdır. Ancak implantların ortodontik tedavi amacıyla kullanımında bazı sınırlamalar vardır. Genelde protetik restorasyonlar için üretilmiş olan bu implantlar büyüklüklerinden dolayı retromolar bölge ve damak kubbesine yerleştirilmektedirler(11-13). Buna bağlı olarak istenen yönde kuvvet uygulanımında zorluklarla karşılaşmaktadır. Fiyatlarının pahalı olması da bir diğer olumsuz faktördür. Ayrıca implantların cerrahi olarak yerleştirilmesi sırasında ve erken dönem iyileşme dönemi içerisinde hastalarda çeşitli rahatsızlıklar görülmektedir(14).

Bütün bunlara dayanarak ortodontik amaçlı kullanılacak implantların özellikleri şu şekilde sıralanabilir:

1. Boyutlarının küçük olması,
2. Cerrahi olarak yerleştirilmelerinin ve çıkartılmalarının kolay olması,
3. Ortodontik ve ortopedik kuvvetlere karşı dayanırlılıklarının yeterli olması,
4. Fiyatlarının ucuz olması.

Öte yandan, dişlerin ortodontik kuvvetlerle gömülmesi (intrüzyon) çoğu zaman gereken, ancak yetersiz dişsel ankraj nedeniyle sınırlı olarak gerçekleşen bir ortodontik harekettir. İmplantlar bu gibi durumlarda ankrajı kuvvetlendirmek amacıyla kullanılabilirler. Creekmore ve Eklund (5) anterior nazal spinanın altına yerleştirdikleri implanttan destek alarak üst kesicilere gömücü kuvvetler uygulamışlardır. Ancak bu çalışmada kullanılan implant, boyutunun büyük olması nedeniyle rutin tedavilerde kullanılamaz. Son yıllarda, ark içi yer problemini çözmek için, geleneksel implantlara oranla boyutları daha küçük olan titanyum kemik vidalar veya 'postlar' interdental septum'a veya super-apikal bölgeye yerleştirilerek destek üniteleri olarak kullanılmaya başlanmıştır (15, 16).

Bu olgu raporunda, mini-plakların kemiğe tutturulmasını sağlayan titanyum kemik vidaların, derin örtülü kapanışa sahip bir erişkinin tedavisinde, destek ünitesi amacıyla

\* Çukurova Üniversitesi, Dişhekimliği Fakültesi, Ortodonti ABD

\*\* Çukurova Üniversitesi, Dişhekimliği Fakültesi, Diş ve Çene Cerrahisi ABD

kullanılması ve bunun sonucunda elde edilen değişikliklerin analizi yapılmıştır.

#### **OLGU SUNUMU (Resim 1):**

Kliniğimize ön dişlerindeki çapraşıklık nedeniyle başvuran 23 yaşındaki erişkin bir bayan hastanın yapılan klinik muayenesi sonucu sağ ve sol tarafında II.Sınıf kanin ilişkisinin olduğu, alt diş arkında, sağ ikinci küçük azısının eksik olduğu ve sol ikinci küçük azısının da ark dışı olduğu tespit edilmiştir. Alt çene diş arkında sağ ikinci küçük azı eksikliği ve sol tarafta ark dışında olmasına bağlı olarak büyük azıları öne doğru kaymış (mezialize olmuş) ve sağ-sol taraf büyük azı ilişkisinin I.Sınıf olmasına neden olmuşlardır. Alt orta çizgi eksik olan ikinci küçük azı tarafına doğru 1.5mm sağa kaymıştır. Ayrıca olguda, klinik olarak, artmış derin örtülü kapanış gözlenmiştir (5.5mm). Yapılan model analizleri sonucunda üst çenede 4mm, alt çenede 5mm yer darlığı ölçülmüştür.

Sefalometrik analizlerin değerlendirmesi olgunun iskeletsel II.Sınıf I.Bölüm kapanış bozukluğuna sahip olduğunu göstermiştir (Tablo 2). Ayrıca olguda klinik olarakta belirlenmiş olan derin örtülü kapanış alt kesicinin okluzal düzleme göre 4.5mm yukarıda konumlanmasına bağlıdır. Olgu dışbükey yumuşak doku profiline ve uygun dudak yapısına sahiptir.

#### **Tedavi planlaması:**

Üst kesicilerin sıralanması ve geriye toplanması (retraksiyonu), alt orta çizginin düzeltilmesi, I.Sınıf kanin ve büyük azı ilişkisinin elde edilmesi, iyi bir okluzal kapanışın sağlanması ve dudak dolgunluğunu azaltmak için üç küçük azının çekimine karar verildi. Ankrāj amacıyla üst çenede birinci azı halkasına palatal bar, alt çenede ise lingual bar kullanıldı. Ön bölgedeki derin örtülü kapanışı azaltmak ve 'Spee Eğrisi'ni düzeltmek için alt kesicilerin gömülmesi (intrüzyon) öngörüldü. Bu amaçla, simfiz bölgesinden ankrāj alınmasına karar verildi. Alt kesicilerin gömülmesinde (intrüzyonunda), çene kemiğinin ankrāj olarak kullanılabilmesi amacıyla Titanyum Mikroplak Sistemi\* kullanıldı (Resim 2).

#### **Cerrahi işlemler:**

Cerrahi işlemden 1 saat önce yara profilaksi amacıyla oral yol ile 2 milyon 'Ü'ye eşdeğer penisilin (Benzathine phenoxymethyl penicillin) verildi. Lokal anestezi sağlamak amacıyla çift taraflı mental sinir blok ve çene ucunda supraperiosteal infiltrasyon uygulandı. Alt çene de kaninler arasında uzanan semilunar (partsch) insizyonu ile mukoperiosteal flep yardımıyla alt kesicilerin periapikal bölgesine ulaşıldı. Mikroplak sisteminde kullanılan

0.55mm kalınlığındaki titanyum plak iki delik içerecek uzunlukta kesilmeden önce, iki delik arasındaki boğum bölgesinden, 90 derece açıyla, büküldü. Daha sonra çapı 1.2mm ve boyu 6mm olan titanyum uni-kortikal vida yardımıyla iki alt orta kesicinin kök uçlarının ortasından geçen hat üzerinde, kök uçlarının yaklaşık 10mm apikale yerleştirildi (Resim 3). Kemik yüzeyine dik konumda olan mikro-plağın boş halkasının içinden ligatür teli geçirilerek serbest ucu insizyon hattından ağız ortamına çıkarıldı (Resim 3). Bölge primer olarak suturela kapatıldı. Ligatür teli 3 ay süreyle pasif olarak ark teline tespit edildi.

Titanyum vidanın kemikle kaynaşması için beklenen üç aylık süre boyunca üst çenede 'utility arklar' aracılığıyla kesici dişlerin seviyelenmesi ve 'blue-elgiloy'dan hazırlanmış kanin retraksiyon zemberekleri\* ile kanin dişlerin çekim boşluklarına doğru hareket etmesi sağlandı (Resim 4). Üç ay sonra, ligatür telinden alt kesicilere elastik rondeller aracılığıyla 75gr'lık gömücü (intrü-siv) kuvvet uygulanmaya başlandı (Resim 3). Klinik olarak örtülü kapanış giderildikten sonra (4 ay) pekiştirme amacıyla ligatür teli alt kesicilere pasif olarak bağlandı ve sefalometrik kayıtlar yenilerek başlangıç kayıtları ile karşılaştırması yapıldı (Resim 5).

#### **Sefalometrik Ölçümler:**

Çalışmada kullanılan sefalometrik ölçümler ve açıklamaları Tablo 1'de ve Şekil 1'de gösterilmiştir. Tedavi öncesi ve alt kesiciler gömüldükten sonraki bulguların değerlendirilmesi için alt çene Xi-Pm düzlemi üzerinde Pm noktasında çakıştırılmıştır (17)(Şekil 2).

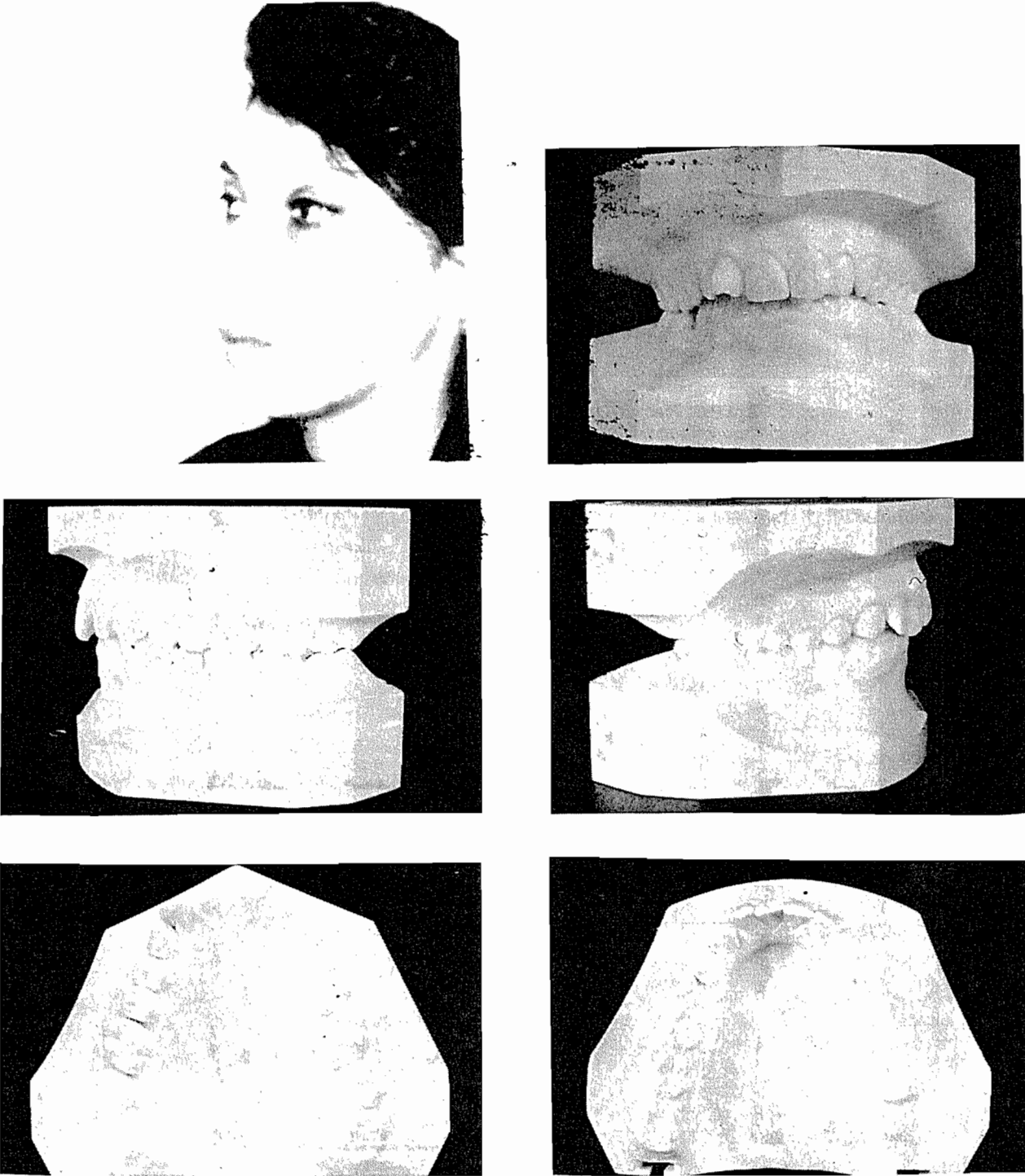
#### **TEDAVİ SONUÇLARI (Tablo 2):**

4.5 ayın sonunda alınan ara kayıtların incelenmesi sonucunda iskeletsel bulgularda beklendiği gibi anlamlı bir değişiklik olmamıştır. Üst kesicilerde görülen geriye doğru hareket ve eğilimlenme (retraksiyon), üst kaninlerin birinci küçük azıların çekim boşluğuna doğru zemberekler aracılığıyla çekilmesine bağlıdır. Üst kesiciler 'utility arklar' aracılığıyla seviyelenmiş ve az da olsa gömülmüşlerdir. Alt büyük azıların konumları incelendiğinde alt büyük azıların 0.5mm öne doğru hareketlendiği (mezialize olduğu) ve 0.5 derece kadar da öne doğru eğilmediği görülmüştür. Bu sonuçlar, alt büyük azı dişlerde çekim boşluğuna doğru gözardı edilebilecek miktarda ankrāj kaybı olduğunu göstermektedir.

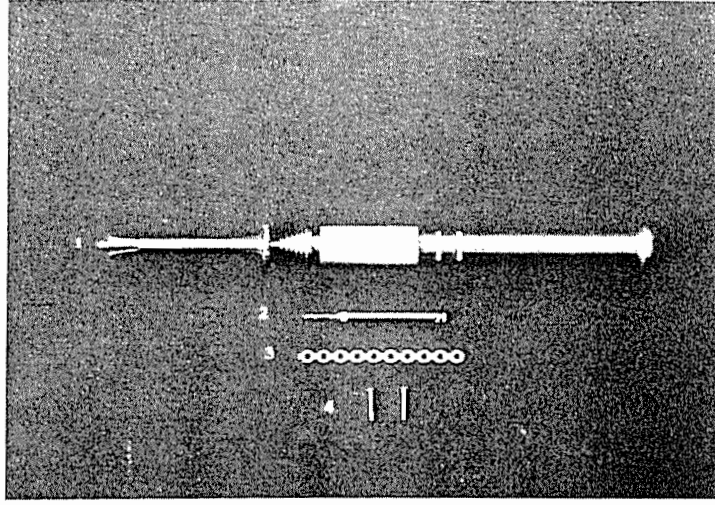
Alt kesiciler, ön-arka düzlemde 1.5mm öne hareket etmişler ve labial yönde eğimleri 2.5 derece artmıştır. Alt

\* Micro Plus Titanium Plating System, Leibinger GmbH, Freiburg, Germany

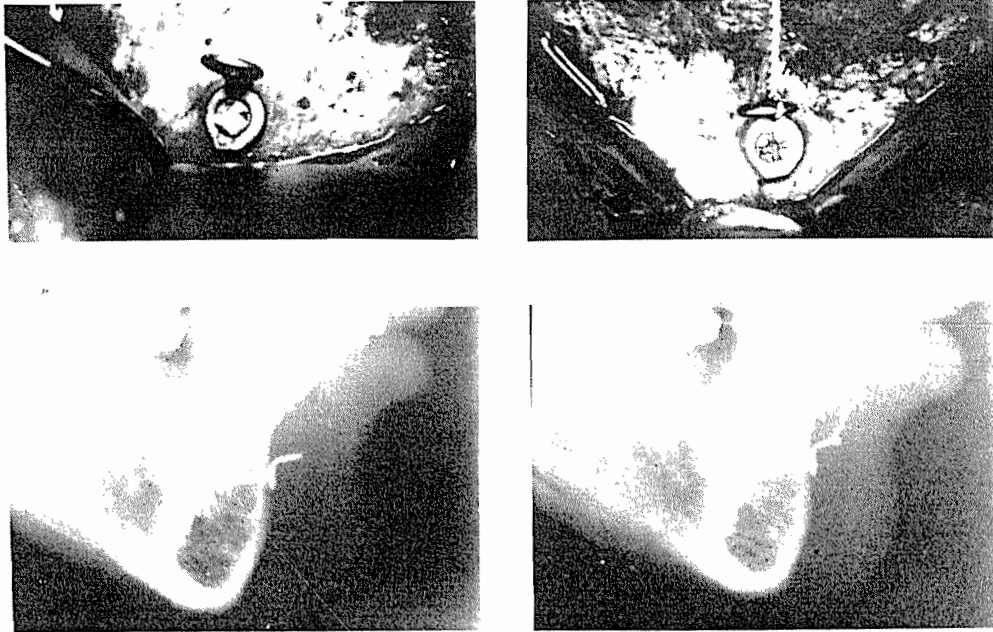
\* RMO Denver, Colorado, ABD



Resim 1: Olgunun profil ve ağız içi (alçı kalıplarının) fotoğrafları



Resim 2: 'Micro Plus Titanium Plating System', Leibinger GmbH, Freiburg, Germany.  
1. Tornavida, 2. fissur frez, 3. plak, 4. kemik vidalar



Resim 3: Titanyum kemik vidanın yerleştirilmesi ve bir ligatür telini aracılığıyla alt kesici dişlerde kuvvet uygulanımı

Tablo 1: Çalışmada kullanılan sefalometrik ölçümler ve açıklamaları.

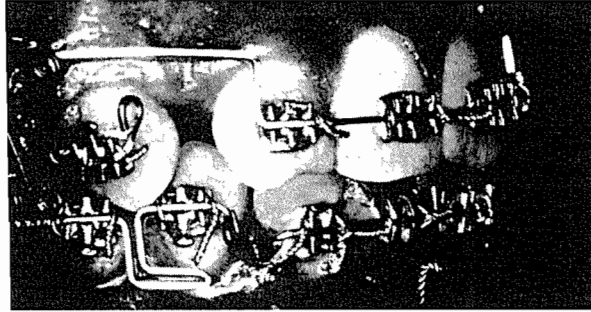
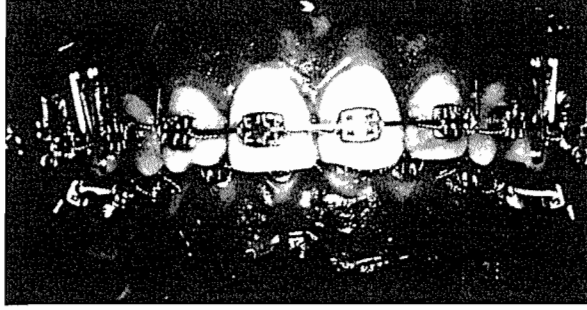
Sefalometrik Ölçümler*	Açıklama
1.BaNA <sup>o</sup>	Üst çenenin ön-arka düzlemdeki konumunu belirler.
2.BaNB <sup>o</sup>	Alt çenenin ön-arka düzlemdeki konumunu belirler.
3.ANB <sup>o</sup>	Alt-üst çenenin ön-arka düzlemde birbirlerine göre konumlarını belirler.
4.FMA <sup>o</sup>	Alt çene düzlemi. Dikey yönde büyümeyle ilgili bilgi verir.
5.Yüz aksı <sup>o</sup>	Büyüme yönünü belirler.
6.Ü6-PTV(mm)	Üst büyük azının ön-arka düzlemdeki hareketini belirler.
7.Ü6-FH(mm)	Üst büyük azının dikey düzlemdeki hareketini belirler.
8.Ü6-FH <sup>o</sup>	Üst büyük aza uzun aksı.
9.U1-PTV(mm)	Üst orta kesicinin ön-arka düzlemdeki hareketini belirler.
10.U1-FH(mm)	Üst orta kesicinin dikey düzlemdeki hareketini belirler.
11.U1-FH <sup>o</sup>	Üst orta kesici uzun aksı.
12.A6-PTV(mm)	Alt büyük azının ön-arka düzlemdeki hareketini belirler.
13.A6-Md(mm)	Alt büyük azının dikey düzlemdeki hareketini belirler.
14.A6-Md <sup>o</sup>	Alt büyük aza uzun aksı.
15.A1-PTV	Alt orta kesicinin ön-arka düzlemdeki hareketini belirler.
16.A1-Md(mm)	Alt orta kesicinin dikey düzlemdeki hareketini belirler.
17.A1-Md <sup>o</sup>	Alt orta kesici uzun aksı.
18.Örtülü kapanış(mm)	Alt orta kesicinin dikey düzlemde okluzal düzleme göre konumunu belirler.
19.Üst ileri itim(mm)	Alt kesici dişin kesici kenarıyla üst kesici dişin kesici kenarı arasındaki yatay uzaklık.

\*Ü6: üst büyük aza, Ü1: üst orta kesici, A6: alt büyük aza, A1: alt orta kesici

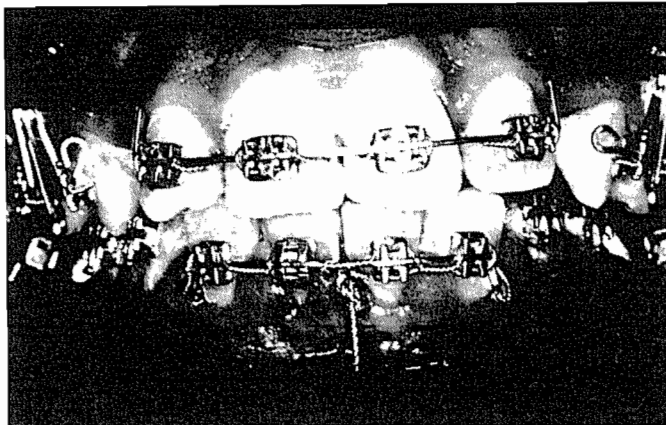
Tablo 2: İskeletsel ve dişsel bulgular.

Sefalometrik Ölçümler*	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	Oluşan Fark
1.BaNA <sup>o</sup>	67	66	-1
2.BaNB <sup>o</sup>	60.5	59	-0.5
3.ANB <sup>o</sup>	6.5	7	+1
4.FMA <sup>o</sup>	29	29	-
5.Yüz aksı <sup>o</sup>	87	86	-1
6.Ü6-PTV(mm)	37	37.5	+0.5
7.Ü6-FH(mm)	57.5	58	+0.5
8.Ü6-FH <sup>o</sup>	84.5	85	+0.5
9.U1-PTV(mm)	67	65	-2
10.U1-FH(mm)	67	66	-1
11.U1-FH <sup>o</sup>	110	105	-5
12.A6-PTV(mm)	38	38.5	+0.5
13.A6-Md(mm)	35	35.5	+0.5
14.A6-Md <sup>o</sup>	82	81.5	-0.5
15.A1-PTV	60.5	61.5	+1
16.A1-Md(mm)	50.5	45	-4.5
17.A1-Md <sup>o</sup>	93.5	96	+2.5
18.Örtülü kapanış(mm)	5.5	0	-5.5
19.Üst ileri itim(mm)	7	5.5	-1.5

\*Ü6: üst büyük aza, Ü1: üst orta kesici, A6: alt büyük aza, A1: alt orta kesici



Resim 4: Titanyum vidanın 'osteointegrasyonu' için beklenen üç ay süresince dişlerin seviyelenmeleri ve kaninlerin küçük azı çekim boşluğuna doğru çekilmeleri (retraksiyon) sağlanmıştır.



Resim 5: Alt kesici gömülmesinin (intrüzyon) tamamlanması

çene düzlemine göre 4.5mm ve okluzal düzleme göre de 5.5mm gömülmüştür.

#### TARTIŞMA:

Geleneksel implantlara göre boyutu daha küçük olan titanyum vidanın (çap =1.2mm x boy= 6mm) kullanılması sonucunda bu olguda alt kesici gömülmesi 4 ayın sonunda elde edilmiştir.

Bilindiği gibi, derin örtülü kapanışların tedavisinde çeşitli tedavi yaklaşımları öne sürülmektedir. Bunlar üst kesicilerin gömülmesi, alt kesicilerin gömülmesi, üst kesicilerle alt kesicilerin birlikte gömülmesi, arka dişlerin uzatılması veya ön dişlerin gömülmesiyle beraber arka dişlerin uzatılmasıdır (18). Genelde sorun ön kesicilerin uzamasından (ekstrüzyon) kaynaklanır. Özellikle üst ileri itimin artmış olduğu II. Sınıf olgularda okluzal kuvvetlerin oluşmaması ve ön bölgede herhangi durdurucu temas noktasının olmaması alt kesicilerin uzamasına neden olur (19).

Kesicilerin gömülmesi için düz-devamlı arkaların kullanılması küçük azıların uzamasına, büyük azıların dikleşmesine ve alt kesicilerin öne doğru eğimlenmesine (tipping) neden olur. Alt kesicinin kökünün 'compact' kemiğe dayanması bu dişin ankrajını artırır ve sonuçta alt diş arka öne doğru kayar. 'Utility ark'ın kullanılması sırasında alt kesicilere verilen gömücü (intrüsv) kuvvetlere karşın büyük azılarda uzatıcı kuvvetler (ekstrüsv) ve 'tip-back' moment oluşur (20). Eğer okluzal kuvvetler yeterli değilse (özellikle dikey boyutu artmış bireylerde) arka dişlerde uzama ve buna bağlı olarak alt çenenin aşağıya-geriye rotasyonuna rastlanılır (20, 21).

Çalışmamızda alt kesicilerde arka dişlerden destek almadan gömücü kuvvetler (intrüsv) uygulanması arka dişlerin pozisyonlarının korunmasına neden olmuştur. Alt kesiciler hem okluzal düzleme hem de alt çene düzlemine göre gömülmüşlerdir. Tedavi sonunda alt kesici ucu tedavi başlangıcına göre 1mm daha önde konumlanmış ve alt kesicilerin eğimleri de 2.5 derece artmıştır. Kesici konumunda meydana gelen bu değişiklikler kuvvetin uygulama noktasının kesicilerin direnç merkezinin önünde konumlanmasından kaynaklanmaktadır (Resim 3). Ancak kesici konumunda meydana gelen bu değişimler göz ardı edilebilecek düzeydedir.

İmplantların veya kemik vidaların kemikle kaynaşma süresi alt çenede ortalama üç aydır. Çalışmamızda bu bekleme süresi içerisinde alt ve üst dişlerin seviyelerine devam edilmesi ve üst diş arkında kaninlerin geriye çekim boşluklarına doğru hareket ettirilmesi, tedavi süresinin uzamamasına neden olmuştur.

Bu boyutlarda kemik vidalar, özellikle diş eksikliği olmayan vakalarda, yerleştirilebilecek yerler açısından alternatifleri arttırmıştır. Cerrahi olarak yerleştirilmesinin

kolay olması ve istendiği zaman yerinden çıkarılmasının yanında, cerrahi sonrası hastanın az şiddetteki ağrı şikayetlerinin 1-2 saat içinde geçmesi hem hekim hem de hastalar için olumlu bulgulardır. Tedavi süresi boyunca dişeti sağlığı korunmuş ve perioral fonksiyonlarda etkilene görülmemiştir.

#### Sonuç:

Kuvvetli ankraj gereksinimi olan durumlarda implantlardan yararlanılması tercihe bağlıdır. Ancak geleneksel ağız içi ve ağız dışı ankraj mekanikleriyle karşılaştırıldığında avantajları göz ardı edilemez. 'Osteointegre' implantların veya kemik vidaların kullanımı tedavi zamanını kısaltması yanında hasta uyumuna olan ihtiyacı azaltır. Zaten bu gibi 'multidisipliner' tedavi yaklaşımlarında esas olan, ortodontistle cerrah arasında iyi bir uyumun olmasıdır. Kemik vidalar protetik amaçlı üretilen implantlara göre boyutları, uygulanımı ve fiyatları açısından alternatif bir yaklaşımdır.

Sunulan bu vakadan alınan sonuç tatminkar görülmektedir. Olgu sayımız arttıkça sonuçlarımızın daha netleşeceği ve daha geçerli öneriler sunacağımızı tahmin ediyoruz.

#### KAYNAKLAR:

1. Linkow LI. Implanto-orthodontics. J Clin Orthod 4: 685-690, 1970.
2. Haanaes HR, Stenvik A, Beyer-Olson ES, Tryti S, Raehm O. The efficiency of two-stage titanium implants as orthodontic anchorage in the preprosthodontic correction of third molars in adults: a report of three cases. Eur J Orthod 13: 287-296, 1991.
3. Ödmann J, Lenkholm U, Jemt T, Thilander B. Osteointegrated implants as orthodontic anchorage in treatment of partially edentulous adult patients. Eur J Orthod 3: 187-201, 1994.
4. Schweizer CM, Schlegel KA, Rudzki-Janson I. Endosseous dental implants in orthodontic therapy. Int Dent 46: 61-68, 1996.
5. Creekmore TA, Eklund MK. The possibility of skeletal anchorage. J Clin Orthod 17: 266-269, 1983.
6. Gray, JB, Steen ME, King CJ, Gongloff RJ, Roberts WF. Bone remodeling response to loading of rigid endosseous implants. Am J Orthod 83: 311-317, 1983.
7. Sherman AJ. Bone reaction to orthodontic forces on vitreous carbon dental implants. Am J Orthod 74: 79-87, 1978.
8. Smith JR. Bone dynamics associated with the controlled loading of bioglass-coated aluminum oxide endosteal implants. Am J Orthod 76: 618-636, 1979.
9. Turley PK, Roth P. Orthodontic force application to vitallium subperiosteal implants. J Dent Res 62A: 681, 1983.
10. Roberts WE, Nelson CL, Goodacre CJ. Rigid implant anchorage to close a mandibular first molar extraction site. J Clin Orthod 28: 693-703, 1994.
11. Gray JB, Smith R. Transitional implants for orthodontic anchor-



age. J Clin Orthod 34: 659-666, 2000.

12. Celenza F, Hochman MN. Absolute anchorage in orthodontics: Direct and indirect implant-assisted modalities. J Clin Orthod 34: 397-402, 2000.

13. Wehrbein H, Merz BR. Aspects of the use of endosseous palatal implants in orthodontic therapy. J Esthetic Den 10: 315-324, 1998.

14. Hobo S, Ichida E, Garcia LT. Osseointegration and occlusal rehabilitation. Quintessence Publishing Co., Tokyo, pp.239-254, 1990.

15. Bousquet F, Bousquet P, Mauran G, Parquel P. Use of an impacted post for anchorage. J Clin Orthod 5: 261-265, 1996.

16. Kanomi R. Mini-implant for orthodontic anchorage. J Clin Orthod 11: 763-767, 1997.

17. Uzel İ, Enacar A. Ortodontide sefalometri. 2.Baskı.

Çukurova Üniversitesi Basımevi, Adana, 2000.

18. Shroff B, Yoon WM, Lindauer SJ, Burstone  
Simultaneous intrusion and retraction using a three-piece  
arch. Angle Orthod 6: 455-461, 1997.

19. Melsen B, Agerbaek N, Markenstam G. Intrusion of inci  
in adult patients with marginal bone loss. Am J Orthod Dent  
Orthop 96: 232-241, 1989.

20. Ricketts RM, Bench RW, Gugino CF, Hilgers JJ, Schu  
RJ. Bioprogressive therapy. Denver, Rocky Mour  
Orthodontics, 1979.

21. Southard TE, Buckley MJ, Spivey JD, Krizan KE, Casco  
Intrusion anchorage potential of teeth versus rigid endosse  
implants: A clinical and radiographic evaluation. Am J Ort  
Dentofac Orthop 107: 115-120, 1995.

**YAZIŞMA ADRESİ:**

Yrd.Doç.Dr. M.Serdar TOROĞLU  
Çukurova Üniversitesi, Dişhekimliği Fakültesi  
Ortodonti ABD.  
Balcalı, 01330 Adana  
Tlf/fax: +0322-338 63 54 (Mesai saatleri)  
E-mail: torogluserdar@hotmail