

# ORTODONTİK DİŞ HAREKETİYLE KEMİK DOKUSUNUN ŞEKİLLENDİRİLMESİ

## Regeneration of Bone Tissue With Orthodontic Tooth Movement: Case Report

Özer ALKAN\*

Yeşim KAYA\*\*

Betül YÜZBAŞIOĞLU\*\*

### Özet

*Erken dönem daimi diş kayıplarında sıklıkla karşılaşılan bir durum olan alveoler kemik rezorpsiyonları diş eksiklerinin giderilmesinde rutin bir tedavi yaklaşımı haline gelen dental implantların başarısını doğrudan etkileyen bir faktör olarak kabul edilmektedir. Bu vakalarda uygun boyuttaki dental implantın yerleştirilmesi için gerekli olan kemik dokusunun oluşturulmasında kemik greftleri kullanılarak yapılan cerrahi ogmentasyon işlemlerine gerek kalmaksızın ortodontik diş hareketiyle birlikte rezorpsiyon bölgesindeki alveoler kemik dokusunun yeniden şekillendirilebileceği düşünülmektedir. Bu olgu sunumunda, mandibular sol kanin dişini erken dönemde kaybetmiş ve bu bölgede ciddi kemik rezorpsiyonu meydana gelmiş bir kadın hastada mandibular sol birinci premolar dişin sabit ortodontik mekaniklerle mandibular sol kanin diş bölgesine alınması ve kemik dokusunun şekillendiği mandibular sol birinci premolar diş bölgesinde uygun çaptaki implant boşluğunun hazırlanması gösterilmiştir. 1 yıl 6 ay süren aktif tedavi sonunda Angle Sınıf I molar ve Sınıf I kanin ilişki ile beraber mandibular sol birinci premolar diş bölgesinde 7 mm'lik implant boşluğu elde edilmiştir.*

**Anahtar Kelimeler:** İdeal oklüzyon, ortodontik diş hareketi, kemik şekillendirilmesi

### Abstract

*Alveoler bone resorption is a condition that frequently encountered after early loss of permanent teeth and directly affects the success rate of dental implants. In this cases required bone tissue for the insertion of dental implant in appropriate size can be formed via orthodontic tooth move-*

*ment without need surgical augmentation procedures made by bone grafts. In the present case mandibular left first premolar tooth was taken to mandibular left canine tooth region with fixed orthodontic mechanics is shown in a female patient who missed mandibular left canine tooth in an early stage and in this region severe alveoler bone resorption is occurred. The appropriate diameter implant cavity is prepared in the region of mandibular left first premolar tooth where the bone tissue is regenerated. 1 year 6 months at the end of the active treatment, Angle Class I molar and Class I canine relationship was obtained concomitant with the 7 mm implant space in the mandibular left first premolar region.*

**Key Words:** Ideal occlusion, orthodontic tooth movement, bone regeneration

### Giriş

Diş köklerinin çene kemiğine tutunmasını sağlayan alveol kemiğin şekli ve hacmi dişlerin formu ve sürme yönleri tarafından belirlenmektedir (1,2). Çiğneme kuvvetlerinin dişler aracılığıyla alveol kemiğine iletilmesiyle, mevcut yapının iç mimarisinde ve dış konfigürasyonunda bir takım değişimlerin meydana geldiği bilinmektedir (2-6). Alveol kemiğin yüksekliğinde ve genişliğinde ciddi kayıplara neden olabilen durumların başında ise erken dönem diş çekimleri yer almaktadır (1,2,7).

Diş eksikliklerinin tedavi seçenekleri arasında hareketli protezler, sabit protetik uygulamalar, fiber köprüler ve dental implant uygulamaları yer almaktadır (7-9). Komşu dişlerde

\* Yardımcı Doçent, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı, Van, Türkiye

\*\* Araştırma görevlisi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı, Van, Türkiye

preparasyon gerektirmemesi ve ilettiği stimullarla alveol kemiğin devamlılığını sağlaması gibi avantajlara sahip olan dental implant uygulamaları günümüzde sıklıkla tercih edilmektedir (7,9,10). Ancak başarılı dental implant uygulamaları için uzayın üç boyutunda da yeterli seviyede alveol kemik bulunmalıdır (8-10).

Uzun süreli dişsiz bölgelerde meydana gelen alveol kemik kayıpları nedeniyle dental implant uygulamalarının sınırlı kalabildiği görülmüştür (11-13). Bu vakalarda uygun boyuttaki dental implantın yerleştirilmesi için gerekli olan kemik dokusunun oluşturulmasında ise kemik greftleri kullanılmaktadır. Cerrahi prosedür gerektiren bu uygulamaların ağrı, infeksiyon, hemoraji ve his kaybı gibi dezavantajları olduğu bilinmektedir (2,4,11-13). Dental implant uygulamaları için gerekli olan alveol kemiğin oluşturulmasında greft uygulamalarına alternatif diğer yaklaşım ise ortodontik diş hareketi ile alveol kemik dokusunun yeniden şekillendirilmesidir (12-17).

Bu olgu sunumunda, ideal oklüzyonun oluşturulmasında anahtar role sahip olan mandibular kanin dişin erken dönemdeki kaybında ortaya çıkan estetik ve fonksiyon bozukluklarının düzeltilmesinde ortodontik diş hareketiyle beraber kemik dokusunun şekillendirilme mekanizmasının kullanılmasının sonuçları değerlendirilmiştir.

### **Olgu Sunumu**

17 yaşındaki kadın hasta erken dönem diş çekiminin neden olduğu estetik kaybı şikayeti ile kliniğimize başvurmuştur. Ağız hijyeni iyi olan hastanın klinik muayenesinde konveks bir profil, Angle Sınıf II molar ilişki, 3 mm overjet, 4 mm overbite ve alt orta hatta 0.5 mm sola kayma tespit edilmiştir. Mandibular sol kanin dişin erken çekimi sonucunda ise alt keser dişlerin eksen eğimlerindeki bozulmayla birlikte alt çenede asimetrik diestamaların bulunduğu görülmüştür (Resim 1,2).

Model analizinde üst çene diş arkında 5 mm, alt çene diş arkında ise mandibular sol kanin dişe yer açılması planlandığında 1.5 mm yer darlığı hesaplanmıştır (Resim 2).

Panoramik radyografide mandibular sol kanin dişin erken çekimine bağlı olarak mandibular sol lateral dişin çekim boşluğuna devrildiği ve ilgili bölgede vertikal kemik kayıplarının mevcut olduğu görülmüştür. Ayrıca mandibular sağ birinci büyük azı dışında kompozit restorasyon bulunduğu tespit edilmiştir. NemoCeph NX 2005 (Nemotec, Madrid, Spain) programı kullanılarak yapılan sefalometrik analizde ise düşük açılı dik yön büyüme modeli ve keser dişlerin norm değerlerde bulunduğu iskeletsel Sınıf I ilişki kayıt edilmiştir (Resim 3).

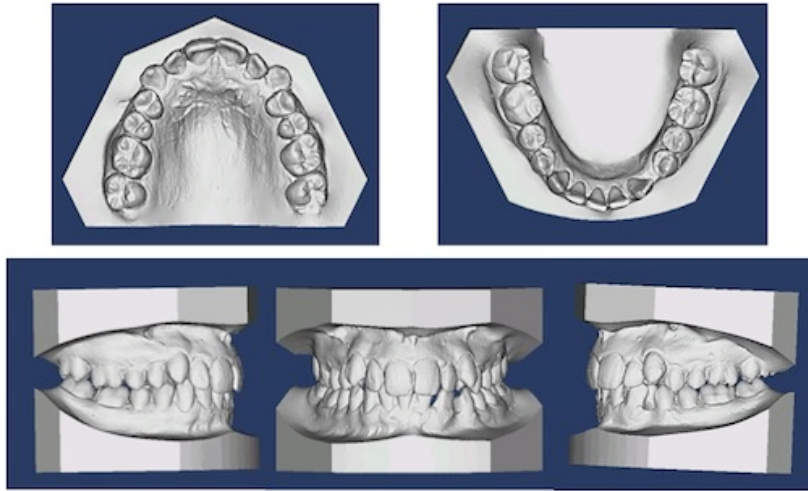
Tedavi başı toplanan ortodontik materyalin analizi sonucunda planlanan sabit ortodontik tedavinin hedefleri: alt ve üst diş arkında tespit edilen çapraşıklığın elimine edilmesi, alt çenedeki rezorbsiyon alanına mandibular sol birinci premolar dişin ortodontik hareketle taşınıp kronunun yeniden şekillendirilmesi, mandibular sol birinci premolar dişin kendi anatomik pozisyonunda ise uygun dental implantın yerleştirilebileceği kemik dokusunun şekillendirilmesi ve artmış olan overjet ile overbite'in düzeltilerek Angle Sınıf I oklüzyonla birlikte ideal gülme estetiği ve fonksiyonun sağlanmasıdır.

Günümüzdeki tek diş eksikliklerinde sıklıkla tercih edilen tedavi seçeneği dental implant uygulamalarıdır. Ancak uzun süreli dişsiz bölgelerde meydana gelen alveol kemik kayıpları nedeniyle bu uygulamaların bazı vakalarda sınırlı kalabildiği görülmüştür. Bu vakalarda uygun boyuttaki dental implantın yerleştirilmesi için gerekli olan kemik dokusunun oluşturulmasında iki farklı tedavi seçeneği bulunmaktadır. Bu seçenekler cerrahi prosedür gerektiren kemik grefti uygulamaları ve ortodontik diş hareketleri ile alveol kemik dokusunun yeniden şekillendirilmesidir.

Hastanın cerrahi prosedür gerektiren kemik grefti uygulaması hakkındaki kaygılarından dolayı ortodontik diş hareketiyle rezorbsiyon alanındaki alveol kemik dokusunun yeniden şekillendirilmesi seçeneği tercih edilmiştir.



**Resim 1:** Tedavi başı ağız içi ve ağızdışı fotoğrafları.



**Resim 2:** Tedavi başı dental model fotoğrafları.



**Resim 3:** Tedavi başı panoramik ve sefalometrik radyografi.

Angle Sınıf I molar ilişki elde edilinceye kadar servikal headgear kullanılarak üst molar dişlerin distalizasyonu yapılmıştır. Seviyeleme, tam yuvarlak nikel-titanium ark telleri ile gerçekleştirilmiştir. Seviyeleme ve sıralama işlemlerini takiben mandibular sol birinci premolar diş .016x .022 çelik ark teli üzerinde açık coil spring kullanılarak rezorbsiyon bölgesine doğru mezial yönde hareket ettirilmiştir (Resim 4). Mandibular sol birinci premolar dişteki boyut uyumsuzluğu mezial ve distalinden toplamda 1 mm stripping yapılarak giderilmiştir. Dişin şekil uyumsuzluğunu düzeltmek için ise su soğutmalı elmas frezlerle lingual tüberkül 3-4 seans aşındırılmıştır (18). Hasta 1 yıl 6 ay süren aktif tedavi süresince 3-4 haftalık aralıklarla kontrole çağrılmıştır. Pe-

kiştirme tedavisinde ise alt ve üst diş arkında essix plaklar kullanılmaktadır.

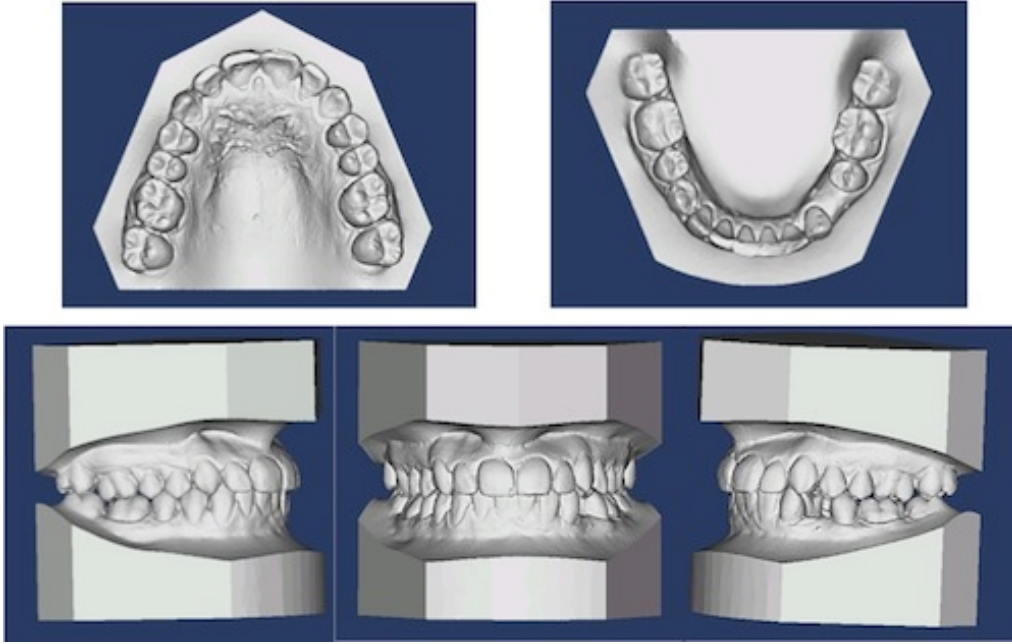
Tedavi sonu toplanan ortodontik materyal incelendiğinde alt ve üst diş arkında tespit edilen çapraşıklıkım elimine edildiği, alt çene diş arkında orta hat sapmasının düzeltildiği, alt çenedeki rezorbsiyon alanına mandibular sol birinci premolar dişin ortodontik hareketle taşınması sonrasında mandibular sol birinci premolar dişin kendi anatomik pozisyonunda uygun dental implantın yerleştirilebileceği kemik dokusunun şekillendirildiği ve artmış overjet ile overbite'ın düzeltilerek Angle Sınıf I okluzyonla gülme estetiğinin ve fonksiyonunun artırıldığı tespit edilmiştir. Bu durum sabit ortodontik tedavinin saptanan hedeflerine ulaşıldığını göstermektedir (Resim 5,6).



**Resim 4:** Ara aşama ağız içi fotoğrafları.



**Resim 5:** Tedavi sonu ağız içi ve ağızdışı fotoğrafları.

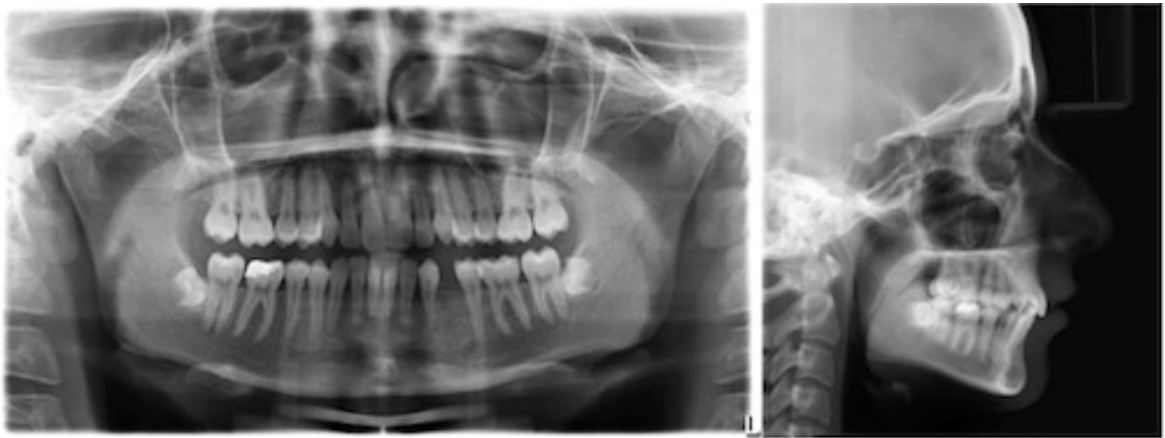


**Resim 6:** Tedavi sonu dental model fotoğrafları.

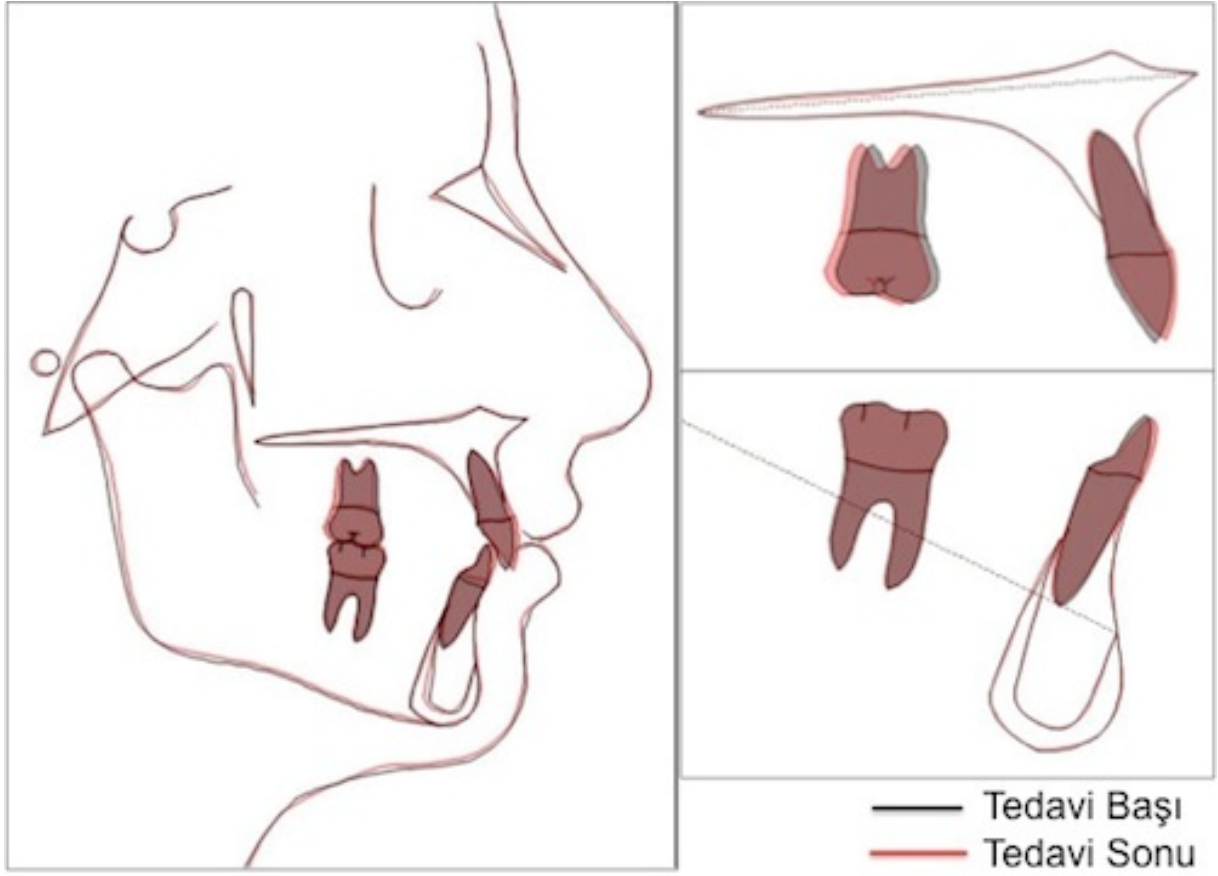
Tedavi sonu alınan panoramik radyografide; diş köklerinin birbirine paralel ve periodonsiyumun ile çevre dokuların sağlıklı olduğu tespit edilmiştir. Sabit ortodontik tedavi sonrasında ise mandibular sol birinci premolar dişin kökünde rezorpsiyon benzeri herhangi bir patolojik durumun meydana gelmediği görülmüştür (Resim 7).

Tedavi başı ve tedavi sonu sefalometrik analizlere ait veriler tabloda gösterilmiştir (Resim 3,7,8, Tablo 1).

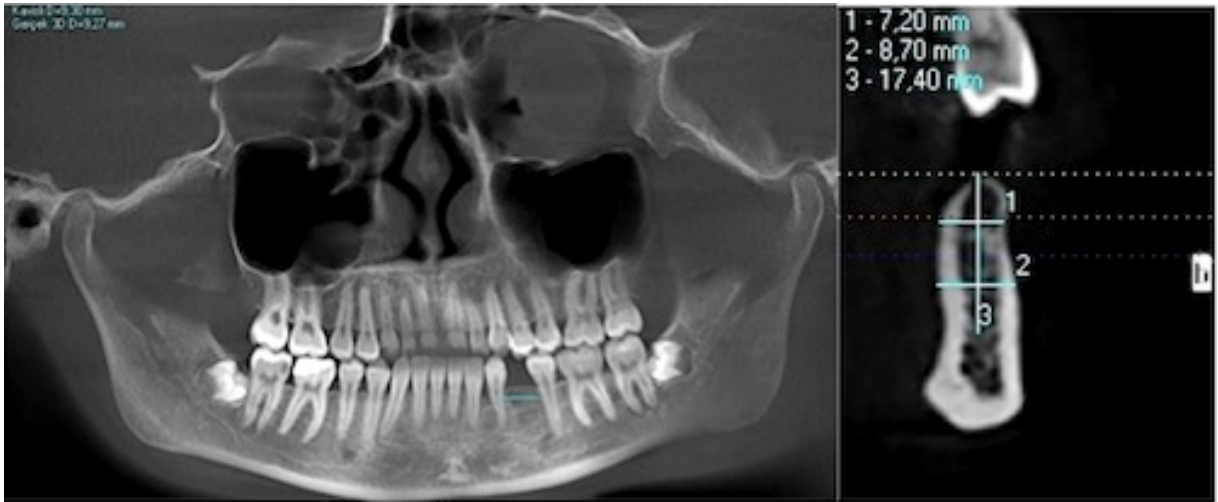
Dental implant planlamasında konik ışınli bilgisayarlı tomografi görüntüleme tekniği (KaVo 3D eXam, Kavo, Germany) kullanılmıştır. Üç boyutlu görüntülerde mandibular sol birinci premolar ile ikinci premolar dişler arasındaki boşluğa ait kemik seviyesi vertikal yönde 17,40 mm, horizontal yönde 8,70 mm olarak ölçülmüştür (Resim 9). İmplant uygulaması için ağız içinde yeterli mesafe ile birlikte uygun alveoler kemik boyutunun sağlandığı hastaya açıklanmıştır.



**Resim 7:** Tedavi sonu panoramik ve sefalometrik radyografi



**Resim 8:** Tedavi başı ve sonu lateral sefalometrik radyografilerin karşılaştırması.



**Resim 9:** Dental implant uygulaması yapılacak bölgeden alınan üç boyutlu bilgisayarlı tomografi görüntüsü

**Tablo 1.** Tedavi başı ve tedavi sonu sefalometrik değerler

Değerler	Tedavi Başı (T0)	Tedavi Sonu (T1)
SNA (°)	81,1	81,2
SNB (°)	77,2	77,1
ANB (°)	4	4,1
SN-MP (°)	25,7	25,9
FMA (°)	25,8	26
1/SN (°)	94	97,7
1 / NA (°)	12,8	16,5
1 – NA (mm)	0,7	1,7
1 / NB (°)	23,8	26
1 – NB (mm)	2,2	3,2
1/MP (°)	96,6	98,6
Üst Dudak-E Doğrusu (mm)	-2,9	-2,9
Alt Dudak-E Doğrusu (mm)	-3,2	-3,2

### Tartışma

Erken dönem daimi diş kayıplarında uzun süreli fonksiyon eksikliğine bağlı gelişen alveoler kemik rezorpsiyonları diş eksiklerinin giderilmesinde rutin bir tedavi yaklaşımı haline gelen dental implantların başarısını doğrudan etkileyen bir faktör olarak kabul edilmektedir (1,7,12,19-21). Uygun boyuttaki dental implantın yerleştirilmesi için yetersiz kemik dokusuna sahip vakalarda ise iki farklı tedavi seçeneği bulunmaktadır. Bu vakalarda kemik grefti (2,11,22) veya ortodontik diş hareketiyle kemik dokusunun şekillendirilmesi (12,13,15,20,21) sonucu yetersiz olan alveol kemik miktarının artırılabilirliği gösterilmiştir.

Alveol kemik miktarının üç boyutta da artırılabilirliği kemik grefti uygulamalarının; çoğu zaman birden fazla cerrahi işlem gerektirmesi, iyileşme periyodunun uzun olması, fonksiyon kaybı, his kaybı, ağrı, enfeksiyon, hemoraji ve yerleştirilen greft materyalinin rezorbe olabilmesi gibi dezavantajlarının olduğu bildirilmiştir (2,11,22,23). Herhangi bir cerrahi işleme gerek kalmaksızın sabit ortodontik tedavi mekanikleri ile elde edilen diş hareketleri sonucunda da alveol kemik miktarının dental implant uygulamalarına uygun hale getirilebileceği gösterilmiştir (4,12,13,15,19-21). Ancak bu tedavi

seçeneğinde uzun süreli sabit ortodontik tedavi uygulamalarına bağlı olarak periodontal problemler, kök rezorpsiyonları ve diş çürükleri gibi bazı komplikasyonlarla da karşılaşılabilirliği bildirilmiştir (15,24).

Tedavi başı toplanan teşhis materyalinin analizi sonucunda sabit ortodontik tedavi ile Angle Sınıf I ideal oklüzyonun sağlanması hedeflenmiştir. Bu noktada ideal oklüzyonun sağlanmasında kilit rol oynayacak olan eksik mandibular sol kanin dişin restorasyonu için alternatifler değerlendirilmiştir.

Alternatif yaklaşımlardan biri komşu dişlerde preparasyon gerektiren sabit protetik restorasyon uygulamalarıdır. Ancak alveol kemik rezorpsiyonunu engelleyemeyecek olan bu yaklaşımın 17 yaşındaki kadın hasta için oldukça invaziv olduğu düşünülmüştür. Bir başka yaklaşım eksik mandibular sol kanin dişin arkasındaki tüm daimi dişlerin sabit ortodontik mekaniklerle mezyalizasyonu ile mevcut boşluğun kapatılmasıdır. Bu durumun en önemli dezavantajı ise üst çene en arka diş olan ikinci moların oklüzyondaki antagonistini kaybetmesi nedeniyle çiğneme fonksiyonunun dışında kalabilmesidir.

Günümüzdeki tek diş eksikliklerinin restorasyonlarında dental implant uygulamaları-

nın daha konservatif olduğu düşünölmektedir. Bu yaklaşımın en önemli avantajı alveol kemiğe iletilen stimuluslarla kemik rezorpsiyonunun önlenbilmesidir. Vakanın tedavi başı ortodontik materyali incelendiğinde mandibular sol kanin diş bölgesindeki alveol kemik miktarının dental implant uygulaması için yeterli olmadığı tespit edilmiştir. Bu noktada cerrahi işlemler gerektiren kemik grefti uygulaması yerine mandibular sol birinci premolar dişin çekim boşluğuna doğru mezial yönde hareket ettirilmesine, kronunun yeniden şekillendirilmesine ve mandibular sol birinci premolar dişin kendi anatomik pozisyonunda da dental implantın yerleştirilmesine karar verilmiştir.

Tedavi sonu kayıtları değerlendirildiğinde tedavi amaçlarına ulaşıldığı, iyi bir oklüzal ilişki ile beraber mandibular sol birinci premolar ve ikinci premolar dişler arasında vertikal yönde 17,40 mm, horizontal yönde ise 8,70 mm'lik bir boşluk elde edildiği saptanmıştır. Panoramik radyografide, bu vakalarda sabit ortodontik tedavinin önemli bir komplikasyonu olan kök rezorpsiyonun meydana gelmediği görölmüştür.

Sonuç olarak implant uygulamasının planlandığı ancak alveol kemiğin yetersiz olduğu bölgelerde, yeterli ve sağlıklı kemik oluşumu kemik grefti uygulamalarına gerek kalmadan ortodontik diş hareketiyle alveol kemik dokusunun yeniden şekillendirilme mekanizması sonucunda da elde edilmektedir.

**Yazışma Adresi**

Özer ALKAN  
Yüzüncü Yıl Üniversitesi  
Diş Hekimliği Fakültesi  
Ortodonti Anabilim Dalı,  
Van, TÜRKİYE,  
alkanozer@hotmail.com