



## Gömülü Kaninlerin Ortodontik Tedavisi

### *Orthodontic Treatment of Impacted Canines*

#### ÖZET

Maksiller kaninler bütün dişler içinde en uzun gelişim periyoduna, en derin gelişim bölgesine ve en zor sürme yoluna sahip dişlerdir. Üçüncü molarlardan sonra en sık gömülü kalan dişler olup sürmeleri sırasında cerrahi ekspozisyon ve ortodontik yönlendirmeye sıklıkla ihtiyaç duyarlar. Maksiller kaninlerin gömülü kalma oranı kızlarda (%1,17) erkeklerden (%0,51) daha fazladır. Maksiller kaninlerin gömülü kalma sıklığı mandibuler kaninlerden önemli ölçüde daha yüksektir. Gömülü maksiller kaninler labialden daha çok palatinal yerleşimli olup hastaların %7'inde çift taraflı gömüklük mevcuttur. Daimi maksiller kaninlerin ektopik erüpsiyonu ve gömülü kalması sıklıkla karşılaşılan klinik problemlerden biridir. Bu problemin teşhis ve tedavisi uzmanlığın yanında pratisyen hekim, pedodontist, periodontolog, oral cerrah ve ortodontist arasında iyi bir kooperasyon gerektirir. Geçen on yıl boyunca bu problemin tedavisi için birçok metot sunulmuştur. Bu vaka raporu gömülü kaninlere sahip iki vakada farklı tedavi teknikleri kullanılarak yapılan ortodontik tedavi yaklaşımlarını tartışmaktadır. (*Türk Ortodonti Dergisi 2005;18:163-173*)

**Anahtar Kelimeler:** Gömülü kanin, Cerrahi ekspozisyon, Ortodontik tedavi

#### SUMMARY

*Maxillary canines have the longest period of development, the deepest area of development, and the most difficult path of eruption of all the teeth. Other than the third molars, the maxillary canines are the most likely to remain unerupted or impacted. They are also the teeth that most commonly require surgical exposure and orthodontic guidance during eruption. Maxillary canine impactions are more common in females (1,17%) than in males (0,51%). The frequency of maxillary canine impaction is significantly higher than that of mandibular canines. Impacted maxillary canines are also situated palatally more frequently than labially. 7% of the patients with impacted maxillary canines have bilateral impactions. The ectopic eruption and impaction of maxillary permanent canines is a frequently encountered clinical problem. The diagnosis and treatment of this problem usually requires the expertise and cooperation of the general practitioner, the pediatric dentist, the oral surgeon and the periodontist, as well as the orthodontist. During the last decade different ways for treatment of this problem have been suggested. This case report discusses the orthodontic treatment approaches for the management of impacted canines using different techniques in two impacted canine cases. (Turkish J Orthod 2005;18:163-173)*

**Key Words:** *Impacted canine, Surgical exposure, Orthodontic treatment*



**Yrd. Doç. Dr. Mete  
ÖZER**

**Dt. Mehmet BAYRAM**

Ondokuz Mayıs Üniv.  
Dişhek. Fak. Ortodonti A.D.  
/ Ondokuz Mayıs Univ.  
Dept. of Orthodontics  
Samsun-TURKEY

**İletişim Adresi  
Correspondence:**

Dr. Mete Özer  
Ondokuz Mayıs Üniversitesi  
Diş Hekimliği Fakültesi  
55139 Kurupelit  
SAMSUN/TURKEY  
Tel: +90 362 312 19 19-  
Ext.3022  
Fax: +90 362 4576032  
E-mail:  
meteozer@omu.edu.tr



## GİRİŞ

Maksiller kaninler bütün dişler içinde en uzun gelişim periyoduna, en derin gelişim bölgesine ve en zor sürme yoluna sahip dişlerdir ve üçüncü molarlardan sonra en sık gömülü kalan dişler olup sürmeleri sırasında cerrahi ekspozisyon ve ortodontik yönlendirmeye sıklıkla ihtiyaç duyarlar (1). Maksiller kaninlerin gömülü kalma oranı kızlarda (%1,17) erkeklerden (%0,51) daha fazladır (2). Maksiller kaninlerin gömülü kalma sıklığı mandibuler kaninlerden önemli ölçüde daha yüksektir (3). Gömülü maksiller kaninler labialden (%15) daha çok palatinal (%85) yerleşimlidir (4) ve hastaların %7'inde çift taraflı gömüklük mevcuttur (3).

Gömülü kaninlerin etyolojisi çok açık değildir ancak multifaktöryel olduğu düşünülmektedir. Kaninlerin en uzun sürme yoluna sahip olması, ark boyu yetersizliği, diş germinin anormal pozisyonu, travma, patolojik lezyonlar, odontomalar veya süpernumererer dişler, alveoler yarık varlığı, kök ucu dilasasyonu ve ankiloz kaninlerin gömülü kalmasında rol oynayabilecek lokal faktörler olarak gösterilmektedir. Bununla birlikte bazı endokrin yetersizlikler, ateşli hastalıklar ve radyasyon tedavisinin sistemik olarak kaninlerin gömülü kalmasında rol oynadığı düşünülmektedir (5,6). Bazı araştırmacılar ise gömülü kaninlerin etyolojisinde genetik etkenlerin rol oynadığını savunmaktadırlar (7,8).

Labial pozisyondaki gömülü maksiller kaninler sıklıkla çeşitli derecelerde çapraşıklıkla kombine maloklüzyonla birlikte gözlenirken, palatal pozisyondaki gömülü maksiller kaninler genellikle çapraşıklıkla birlikte gözlenmezler. Eğer arkta yeterli yer mevcutsa labial pozisyonda gömülü maksiller kaninler cerrahi ekspozisyon ve ortodontik tedaviye ihtiyaç duymadan kendiliğinden sürebilir. Ancak palatal pozisyondaki gömülü kaninler nadiren ortodontik müdahale olmadan sürebilir. Palatal pozisyondaki kaninlerin sürmesi hem kalın palatal kortikal kemik hem de sıkı ve dirençli palatal mukoza tarafından engellenmektedir (9).

Literatürde gömülü kaninler için birçok tedavi alternatifi sunulmaktadır (2,10,11). Bu tedavi seçenekleri:

## INTRODUCTION

Maxillary canines have the longest period of development, the deepest area of development, and the most difficult path of eruption of all the teeth. Other than the third molars, the maxillary canines are the most likely to remain unerupted or impacted. They are also the teeth that most commonly require surgical exposure and orthodontic guidance during eruption (1). Maxillary canine impactions are more common in females (1,17%) than in males (0,51%) (2). The frequency of maxillary canine impaction is significantly higher than that of mandibular canines (3). Impacted maxillary canines are also situated palatally (85%) more frequently than labially (4). 7% of patients with impacted canines have bilateral impactions (3).

The etiology of impacted canine is obscure, but probably multifactorial. In general, the causes for retarded eruption of teeth may be either generalized or localized. The most common causes for canine impactions are usually localized and are the result of any one, or a combination of the following factors: the longest path of eruption, tooth size - arch length discrepancies, abnormal position of the tooth bud, prolonged retention or early loss of the deciduous canine, trauma, the presence of an alveolar cleft, ankylosis, cystic or neoplastic formation, dilaceration of the root, supernumerary teeth and odontomas. Generalized causes include endocrine deficiencies, febrile diseases, and head and neck irradiation (5,6). In addition, some workers pointed out a genetic or familial trend in etiology of impacted canines (7,8).

Labially unerupted canines frequently are observed with malocclusions that presents varying degrees of crowding. Palatally impacted canines are usually not associated with crowding of the maxillary dentition. Labially impacted canines may erupt spontaneously without surgical exposure and orthodontic treatment if there is sufficient space. On the other hand, palatally impacted canines seldom erupt without orthodontic intervention. The eruption of the palatally positioned canines is impeded by the thickness of palatal cortical bone as well as the dense, thick, and resistant palatal mucosae (9).



1- Süt kaninin çekilmesi ve gömülü kaninin takip edilmesi.

2- Tedavi etmeksizin periyodik olarak patolojik değişikliklerin takip edilmesi.

3- Kaninin cerrahi olarak alınması ve protetik tedavi yapılması.

4- Kaninin cerrahi olarak ekspozite edilip ortodontik olarak düzeltilmesi.

5- Kaninin ototransplantasyonu şeklinde sıralanmaktadır.

Tedavi planlamasına karar vermeden önce teşhise yönelik olarak hastanın yaşı, genel sağlık durumu, kanin için ark üzerinde yer olup olmadığı, birinci premoların kaninin yerine uygun olup olmadığı, radyografik pozisyonu, hastanın ortodontik tedaviye olan motivasyonu, cerrahi kontrendike kılan medikal bir probleminin olup olmadığı gibi faktörlerin gözden geçirilmesi gerekir. Gömülü maksiller kaninlerin sürdürülmesinde, radyolojik olarak inceleme çok önemli olup kaninin açılması, yüksekliği ve labiopalatal pozisyonu ortodontistin kararını etkileyen önemli faktörler olarak gösterilmektedir (12).

Bu çalışmada ortodontide sıklıkla karşılaşılan gömülü kaninlerin, sürdürülmesinde uygulanan farklı teknikler ve bunların sonuçlarının izlendiği iki olgunun, cerrahi, periodontoloji ve ortodonti işbirliği ile yapılan tedavileri sunulmaktadır.

### OLGU 1

Kliniğimize gömülü diş şikayeti ve bunların ortodontik olarak sürdürülmesi isteği ile başvuran 15 yaşındaki kız hastanın yapılan klinik ve radyolojik muayenesinde üst süt kaninlerin ve sağ alt süt kaninin ağızda olduğu ve üst kaninlerin ve sağ alt kaninin gömülü olduğu izlenmekteydi. Ağız içi muayenesinde sınıf I molar ilişkiye, 5mm overbite'a ve 2mm overjete sahip olduğu saptandı. Yapılan sefalometrik analizinde sagittal yönde iskeletsel sınıf I, vertikal yönde ise normal açılı olduğu belirlendi.

Gömülü kaninlere yönelik yapılan klinik muayenede, üst süt kaninler ve sağ alt süt kanin ağızda izlenmekte, gömülü daimi üst kaninlerin kronları ise vestibül sul-kustan parmakla palpe edilebilmekteydi. Ancak sağ alt süt kaninin varlığı dışında, gömülü daimi sağ alt kanine ait herhangi

There are various treatment options open to a patient with an impacted canine following a comprehensive evaluation of the occlusion (2,10,11). These options are:

1- Interceptive removal of the deciduous canine.

2- No treatment, but periodic evaluation for pathologic changes.

3- Surgical removal and prosthetic replacement of the impacted canine.

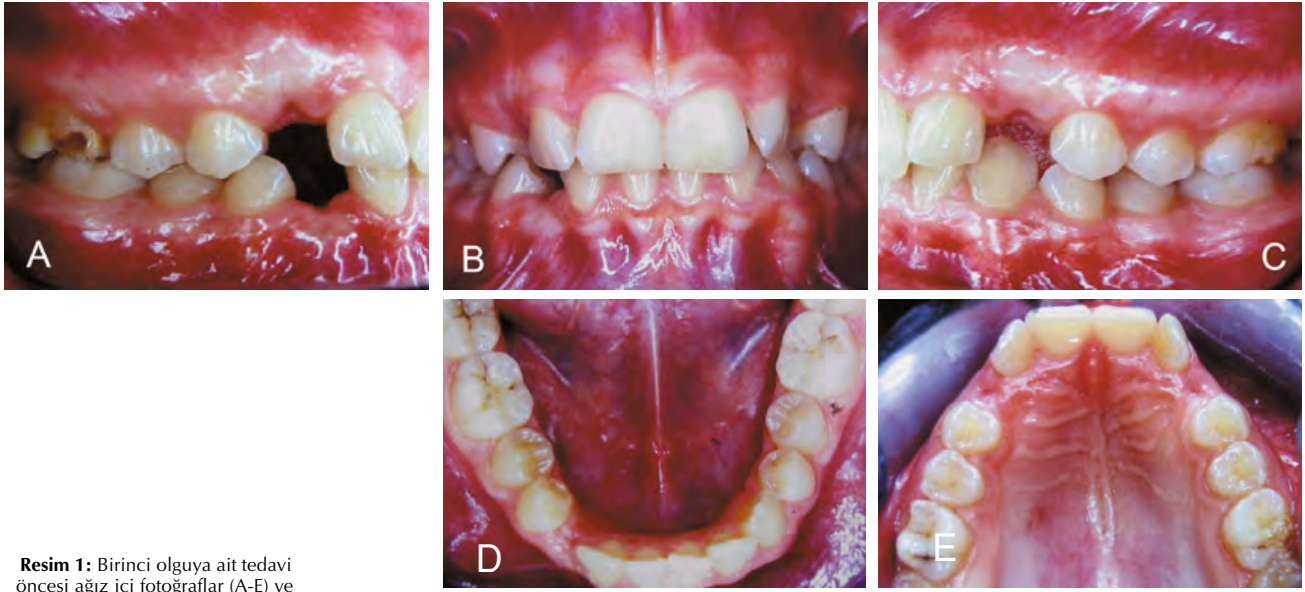
4- Surgical exposure of the canine and orthodontic alignment.

5- Autotransplantation of the canine.

Before the treatment decision is made, a number of diagnostic and radiographic factors should be considered including the patient's age, general dental health and oral hygiene, whether space is available in the arch or can be made available for alignment of permanent canine, the suitability of the first premolar to replace a permanent canine, how favorable the radiographic position is, the patient's motivation for orthodontic appliances, and medical contra-indications for surgery. It is important to investigate radiologically during a forced eruption of maxillary canines; the angulation, height and labiopalatal position of the canine are important factors that effect the orthodontist's decision (12). In this study different techniques to erupt impacted canines which are common in orthodontics and the follow up of their results by collaboration of surgical, periodontal and orthodontic treatments are presented.

### CASE 1

A patient, a 15 year old girl, had come to our clinics for orthodontic treatment with the chief complaint of unerupted teeth. Radiographic and clinical examination showed that upper deciduous canines and lower right deciduous canine were present and upper permanent canines and lower right canine were impacted. Intraoral examination showed that the patient had a class I molar relationship, 5 mm of overbite and 2 mm of overjet. Cephalometric analysis revealed a normodivergent skeletal class I pattern. In the specific clinical examination for impacted canines, upper deciduous canines and lower right deciduous canine are observed in the mouth and the crowns of



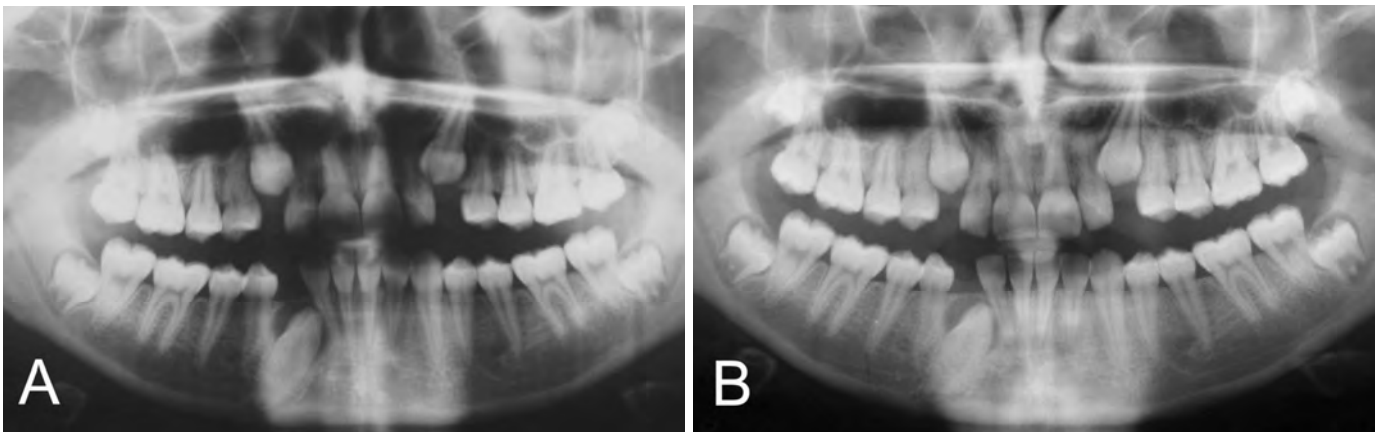
**Resim 1:** Birinci olguya ait tedavi öncesi ağız içi fotoğraflar (A-E) ve panoramik radyografi (F).

**Figure 1:** Case 1, pretreatment intraoral photographs (A-E) and panoramic radiograph (F).



**Resim 2:** Birinci olgunun izlenme döneminde, ilk (A) ve ikinci (B) 6 aylık panoramik radyografileri .

**Figure 2:** The first (A) and the second (B) 6 months of the panoramic radiographs of the Case 1.





**Resim 3:** Birinci olguya ait cerrahi operasyon fotoğrafları (A-C).

**Figure 3:** Surgical operation photographs of the Case 1 (A-C).

bir ağız içi bulguya rastlanmadı.

Radyolojik incelemede daimi üst kaninlerin ve daimi sağ alt kaninin vertikale yakın bir pozisyonda gömülü olduğu ve hastanın tüm yirmi yaş dişlerine ait germlerin mevcut olduğu gözlemlendi. Ayrıca gömülü sağ alt kaninin kronu çevresinde kistik bir oluşum izlenmekteydi.

Tedavi planında öncelikle mevcut süt kaninlerin çekilmesi ve gömülü dişlerin sürme potansiyellerinin 1 yıl kadar takip edilmesine karar verildi. Bu takip sonrasında eğer gömülü dişler sürmemişlerse, cerrahi ve ortodonti işbirliği ile kaninlerin sürdürülmesi ve sonrasında sabit mekaniklerle oklüzyonun şekillendirilmesi amaçlandı (Resim 1).

İlk olarak hastadaki süt kaninler çekildi ve 6 aylık periyotlarla hasta takibe alındı. 6 aylık periyot sonunda hem alt hem üst gömülü kaninlerde radyolojik olarak bir hareket gözlenmesine rağmen ikinci 6 aylık periyot sonunda alınan panoramik röntgende ilk 6 aya göre çok büyük bir farklılık olmadığı saptandı (Resim 2). Bu aşamada gömülü kaninlerin üzerinin cerrahi olarak açılıp buton yapıştırılarak ortodontik olarak sürdürülmesine karar verildi. Sol üst ve sağ alt gömülü kaninlere flap kaldırılarak kapalı teknikte, sağ üst gömülü kanine ise açık teknikte ataçmanlar yapıştırıldı (Resim 3). Üst gömülü kaninlere yer açmak ve hastanın overbite miktarını azaltmak amacıyla üst çeneye sagittal vida içeren ön ısırma düzlemler, alt çeneye ise damla kroşelerle tutuculuğu artırılmış hareketli apareyler hazırlandı ve takıldı (Resim-4). 1/8 inch 2.5 oz ağız içi elastik sağ segmentte gömülü olan alt kaninden üst kanine, sol segmentte ise gömülü üst kaninden alt apareyin labial arkına, oklüzal yönde kuvvet uygulayacak şekilde yerleştirildi (Resim 4).

upper impacted canines were palpable at labial mucosa. But except the presence of lower right deciduous canine, any intraoral symptom of lower right impacted permanent canine encountered.

Radiological examination showed that the upper permanent canines and lower right permanent canine were impacted in the vertical position and all third molars were present. And a cystic formation was observed around the lower right impacted canine crown.

The treatment plan was to perform an extraction of the deciduous canines primarily and a periodic evaluation of the eruption of the impacted teeth. After this the follow up if the impacted teeth did not erupt the aim was the eruption of the canines with the collaboration of surgery and orthodontics and then detailing of occlusion with fixed mechanics (Fig 1).

First of all the deciduous canines were extracted and the patient was followed up with periods of 6 months. Although at the end of 6 months, either lower and upper impacted canine had showed a movement radiologically, when we looked at the panoramic radiograph taken at the end of the second 6 months period, no significant differences were determined between these radiographs (Fig 2). At this stage surgical exposure of canines and orthodontic alignment with bonding attachments were decided. The attachments were bonded on upper left and lower right impacted canine with closed flap technique and on upper right impacted canine with open flap technique (Fig 3). An upper removable appliance which contains a sagittal screw and an anterior bite plane to open adequate space for upper impacted canines and to reduce overbite, and a lower one which is a modified Hawley appliance were prepared and applied. 1/8



**Resim 4:** Birinci olgunun tedavisinde kullanılan alt-üst apareyler (A,B) ve ağız içi elastik uygulama şekli (C).

**Figure 4:** The upper and lower appliances used in the treatment of the Case 1 (A,B), and the application of the intraoral elastics (C).

Toplam 6 aylık bir tedavi sonunda hastanın her üç gömülü kanini de oral kaviteye sürdürüldü (Resim 5). Ancak yeterli yer olması için kaninler arkta rotasyonlu olarak yerleşim göstermekteydi. Başta yapılan tedavi planlaması gereği, yapılacak olan sabit tedavi ile kaninlerin pozisyonu ve arktaki diğer düzensizliklerin düzeltilmesi amaçlanmıştı. Ancak hastanın sabit tedaviyi reddetmesi üzerine tedavi sonlandırıldı.

## OLGU 2

Kliniğimize alt dişlerindeki çapraşıklık şikayeti ile başvuran 13,5 yaşındaki kız hastanın yapılan klinik ve radyolojik muayenesinde, geç karışık dişlenme döneminde olduğu, maksiller kaninlerin gömülü olduğu ve meziale doğru açıldıkları, bu nedenle üst süt kaninlerin kökünü rezorbe edemedikleri izlenmekteydi. Sefalometrik inceleme sonucunda hastanın sagittal yönde iskeletsel sınıf I ilişkiye, 2 mm overjete ve 5mm overbite'a sahip olduğu saptandı.

Klinik muayenede, kaninlerin palatal mukozada hissedildikleri ve palatal pozisyonda konumlandıkları saptandı. Yapılan radyolojik incelemede sağ üst kaninin kronunun lateral ve santral kesicilerin kökleri arasında olduğu, sol üst kaninin kronunun ise orta hatta çok yakın olduğu ve orta hat ile 45 dereceden daha büyük bir açığı belirlendi.

Yapılan tedavi planlamasında, hastaya gömülü dişleri ile ilgili bilgi verilmesi ve hastanın daimi dentisyona geçinceye kadar izlenmesine ve bu süre içerisinde bölümlü mekaniklerden yararlanarak alt çenedeki çapraşıklığın çözülmeye çalışılmasına ve dişlerin sürmelerinin yönlendirilmesine karar verildi (Resim 6).

2 yıllık bir takip sonunda radyolojik olarak üst kaninlerin pozisyonlarının hiç

inch and 2.5 oz intraoral elastics were applied to produce force occlusally between lower and upper impacted canines at the right side and between the upper left impacted canine and the labial arch of the lower appliance (Fig 4).

In total, at the end of 6 months of treatment each of the 3 impacted canines had erupted into the oral cavity (Fig 5). But canines were positioned rotationally in the arches because of insufficient space. In the beginning of the treatment, corrections of the positions of the canines and other discrepancies in the arches were planned with a fixed orthodontic treatment. But the treatment was ended because the patient did not accept the fixed orthodontic treatment.

## CASE 2

A 13,5-year-old girl came to our clinics for orthodontic treatment with the chief complaint of lower crowding. In the clinical and radiological examination we observed that she was in the late mixed dentition period, she had impacted maxillary canine which were angulated mesially, therefore the roots of the upper deciduous canines were not resorbed. Cephalometric evaluation showed that she had a skeletal class I pattern in the sagittal plane, 2 mm overjet and 5 mm overbite.

In the intraoral examination the impacted upper canines could be palpable on palatal mucosa bilaterally and positioned palatally were determined. In radiological examination the crown of the upper right canine positioned between the roots of lateral and central incisors and the crown of the upper left canine was too close to midline and angulated greater than 45 degrees with it.

The treatment plan included to give information about her impacted teeth to the patient and the follow up of the patient until



**Resim 5:** Birinci olguya ait tedavi sonrası ağız içi fotoğraflar (A-E), ve panoramik radyografi (F).

**Figure 5:** Posttreatment intraoral photographs (A-E) and panoramic radiograph (F).

değişmediği ve hastanın diğer dişlerinin sürdüğü gözlemlendi. Bu aşamada gömülü kaninlerin üzerinin cerrahi olarak açılıp buton yapıştırılarak ortodontik olarak sürdürülmesine karar verildi. Bu amaçla palatinalden flap kaldırılarak kapalı teknikte butonlar gömülü kaninlere yapıştırıldı ve süt kaninler çekildi. İyileşme sonrası alt-üst sabit apareyler yerleştirildi ve gömülü kaninler ark üzerindeki yerlerine doğru sürdürülmeye başlandı. Başlangıçta aktif eleman olarak elastik ipliklerden yararlanılırken, daha sonraları Ballista springler aktif eleman olarak kullanıldı.

Yaklaşık 2 yıl 10 aylık aktif tedaviden sonra gömülü maksiller kaninler ark üze-

the transition to permanent dentition, and to resolve in this period the lower crowding and to guide the eruption of teeth with sectional mechanics (Fig 6). After 2 years of follow up, it was observed that the position of the upper impacted canines did not change radiologically and the other teeth were erupted. At this stage it was decided to do a surgical exposure of impacted canines and then an orthodontic treatment with a bonded attachment. For this purpose a closed flap technique was applied palatally to bond attachment to impacted canine and deciduous canines were extracted. Following the healing upper and lower fixed appliances were applied and impacted canines were started to erupt in the arch. While at the



rindeki yerlerine yerleştirildi ve mevcut çapraşıklıklar çözülerek hastaya fonksiyonel bir oklüzyon kazandırıldı (Resim 7).

### TARTIŞMA

Maksiller kaninler oral kavitedeki tüm dişler içerisinde üçüncü molarlardan sonra en sık gömülü kalan dişler olup, tedavi seçeneği olarak genellikle cerrahi ekspozisyon sonrası ortodontik tedavi tercih edilmektedir(1,2,4).

Gömülü dişlerin ortodontik olarak sürdürülmesinde başarıyı etkileyen pek çok faktör vardır. Kurol ve arkadaşları (13), kanin dişin orta hatta yakın ve uzun aksının üst orta hat ile yaptığı açının 45 dereceden fazla olduğu durumlarda sürdürülebilme olasılığının düşük olduğunu belirtmişlerdir. Yapılan panoramik film incelemesinde, ikinci olgumuzda sol üst gömülü kanin dişin, orta hat ile 45 dereceden fazla bir açı yaptığı (60 derece) ve kanin dişin kronunun orta hatta yakın konumlandığı belirlendi. Yapılacak işlemin başarı şansının düşük olduğu hastaya açıklandıktan sonra, iyi bir kooperasyonla tedavinin oldukça başarılı bir şekilde sonuçlandırılması sağlanabilmiştir.

Gömülü kaninlerin ortodontik olarak sürdürülmesinde literatürde birçok mekanik ve teknikten bahsedilmektedir. Bunlar sabit veya hareketli apearelerden yararlanarak gömülü kanin üzerine yapılandırılan ataçman aracılığı ile dişi arktaki normal pozisyonuna yerleştirmeyi amaçlamaktadır. Bu amaçla elastikler, springler ve magnetlerden yararlanılmıştır (4,14-18). Bizim çalışmamızda da hareketli apeare ve sabit mekaniklerden yararlanılarak, gömülü dişlere sahip iki olgu tedavi edilmiştir. Birinci olguda sağ segmentte gömülü maksiller ve mandibuler kaninlerin ağız içi elastik aracılığı ile resiprokal olarak birbirlerine doğru sürdürülmeleri, aynı bölgede gömülü alt ve üst dişlere sahip hastalarda farklı bir tedavi yaklaşımı olarak göz önünde bulundurulabilir.

Gömülü dişlerin üzerinin cerrahi olarak açılmasında açık ve kapalı teknik olarak adlandırılan iki temel teknik kullanılmaktadır. Kapalı teknik dişlerin sürdürülmesi esnasında hasta konforu, sürdürme son-

beginning of the treatment elastic threads were used later Ballista springs were employed as an active component.

After approximately 2 years and 10 months treatment the impacted canines were aligned into the arch and functional occlusion was gained to the patient with resolving the present crowding (Fig 7).

### DISCUSSION

Other than third molars, the maxillary canines are the most likely to remain unerupted or impacted teeth. They are also the teeth that most commonly require surgical exposure and orthodontic guidance during eruption (1,2,4). There are many factors that have an effect on successful eruption of impacted teeth with orthodontic treatment. Kurol et al. (13) stated that if the inclination of the canine in relation to the midline is greater than 45 degrees then the prognosis for alignment worsens. The closer the tooth is to the midline the poorer the prognosis. In the panoramic radiographic examination, it was determined that upper left impacted canine was too close to the midline and the inclination of it was greater than 45 degrees (60 degrees) in our second case. After explanation of possible poor prognosis to the patient, the treatment was completed successfully with a good cooperation.

Many methods of treatment of impacted canines have been described in literature. Surgical exposure is often carried out, and an attachment is fixed to the impacted canine to allow traction to be applied with a gold chain or a modified stainless steel ligature. The force on the unerupted tooth can be provided by springs, elastics and magnets from a variety of fixed or removable appliances (4,14-18). In our study, two cases with impacted teeth were also treated with removable and fixed appliances. In case 1, maxillary and mandibular impacted canines in the right segment are made erupted reciprocally toward each other using an intraoral elastic. This application could be taken into account as a different treatment approach in the patients which have upper and lower impacted teeth in the same segment.

Two basic approaches as open and closed





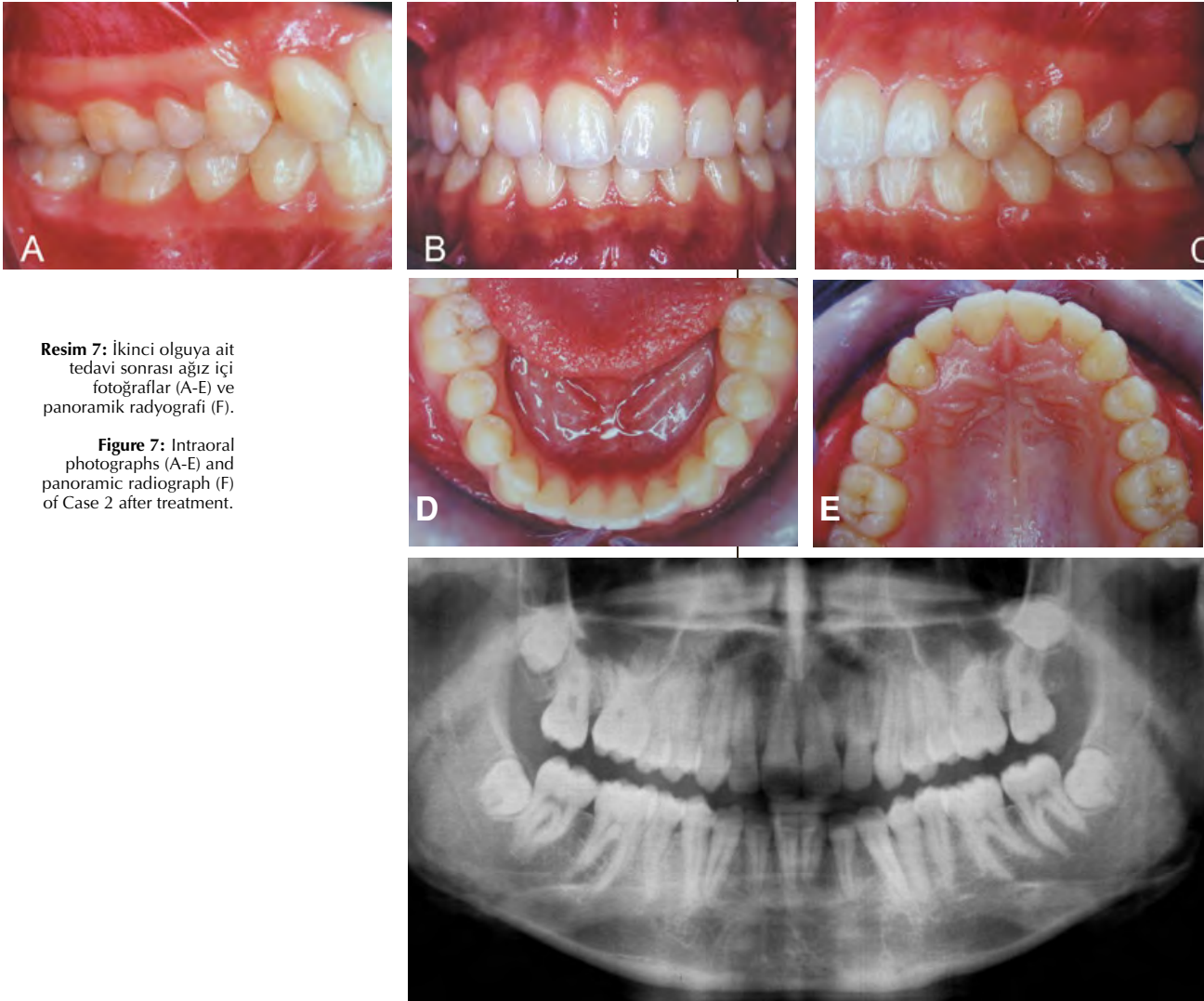
**Resim 6:** İkinci olgunun kaninler sürdürülmeden önceki ağız içi fotoğrafları (A-E) ve panoramik radyografi (F).

**Figure 6:** Intraoral photographs and (A-E), panoramic radiograph (F) of Case 2 before treatment.

rasında dişeti formunun daha iyi olması ve uzun dönem periodontal sağlık açısından açık tekniğe oranla daha avantajlı olarak değerlendirilmektedir (19-21). Gömülü dişlerin cerrahi ve ortodontik tedavisinin amacı periodontal hasar meydana getirmeden dişi ark üzerindeki doğru yerine getirmektir. Ancak gömülü dişin üzerinin cerrahi olarak açılması bile dişeti problemlerine yol açabilecek potansiyel bir tehlikedir. Kapalı teknik yapışik dişetini açık teknikten daha iyi koruyabilir (9). Her iki olguda kapalı teknikle sürdürülen dişlerin gingival konturları incelendiğinde periodontal olarak oldukça sağlıklı olduğu izlenmektedir.

Sonuç olarak; gömülü kanin dişlerin tedavisi, ortodonti ve cerrahi anabilim

technique are used in the surgical exposure of impacted teeth. The closed technique is evaluated more advantageous than the open one in terms of the patient's comfort during the alignment of impacted teeth, a better shape of gingiva after alignment and long term periodontal health (19-21). The surgical orthodontic treatment of impacted tooth is aimed at bringing the tooth into its correct position in the dental arch without causing periodontal damage. However, surgical exposures have the potential of creating mucogingival problems. In contrast, a surgical technique involving replaced or displaced flaps (ie closed) can preserve the attached gingiva (9). In both cases, the gingival contours of the teeth treated with closed technique were observed to be quite



**Resim 7:** İkinci olguya ait tedavi sonrası ağız içi fotoğraflar (A-E) ve panoramik radyografi (F).

**Figure 7:** Intraoral photographs (A-E) and panoramic radiograph (F) of Case 2 after treatment.

dallarını ilgilendirdiği kadar, gingival ataçmanın korunması yönünden periodontoloji anabilim dalını da yakından ilgilendirdiği için kompleks bir takım yaklaşımları içerir aynı zamanda hekimin bu konuda yeterli deneyime sahip olması ve hastayla gerçekleştirilen kooperasyon da başarıyı etkileyen önemli faktörlerdendir.

healthy periodontically.

In conclusion, the treatment of impacted teeth concerns periodontology in the point of view of maintenance of gingival attachments as does orthodontics and surgery. Therefore the treatment involves a group of complex approaches. At the same time the experience of the physician is one of the important factors that influences the success.

#### KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Jacoby H. The etiology of maxillary canine impactions. Am J Orthod 84:125-32, 1983.
2. Bishara SE. Impacted maxillary canines: a review. Am J Orthod Dentofacial Orthop 101:159-71, 1992.
3. Shroff B. Canine impaction: diagnosis, treatment planning and clinical management. In: Nanda R, editor. Biomechanics in clinical orthodontics. Philadelphia: WB Saunders, pp.99-108, 1996.
4. Fournier A, Turcotte J, Bernard C. Orthodontic considerations in the treatment of maxillary impacted canines. Am J Orthod 81:236-9, 1982.
5. Bishara SE, Kommer DD, McNeil MH, et al. Management of impacted canines. Am J Orthod 80:173-90, 1976.
6. Moyers RE. Handbook of orthodontics, Second Ed., Chicago: Year Book Medical. 83-8, 1963.
7. Peck S, Peck L, Kataja M. The palatally displaced canine as a dental anomaly of genetic origin. Angle Orthod 64:249-56, 1994.



8. Pirinen S, Arte S, Apajalahti S. Palatal displacement of canine is genetic and related to congenital absence of teeth. *J Dent Res* 75:1742-6, 1996.
9. Tin P, Fine JB. Closed flap technique for surgical management of impacted canines. *Columbia Dental Review* 5:17-20, 2000.
10. Ericson S, Kuroi J. Radiographic assessment of maxillary canine eruption in children with clinical signs of eruption disturbances. *Eur J Orthod* 8:133-40, 1986.
11. Sagne S, Lennartsson B, Thilander B. Transalveolar transplantation of maxillary canines. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 90:149-57, 1986.
12. Stivaros N, Mandal NA. Radiographic factors affecting the management of impacted upper permanent canines. *J Orthod* 27:169-73, 2000.
13. Kuroi J, Ericson S, Andreasen JO. The impacted maxillary canine. In: Andreasen JO, editor. *Textbook and Color Atlas of Tooth Impactions*. Copenhagen, Munksgaard, pp.124-64, 1997.
14. McBride LJ. Traction-a surgical/ orthodontic procedure. *Am J Orthod* 73:287-99, 1979.
15. Becker A, Zilberman Y. The palatally impacted canine: a new approach to treatment. *Am J Orthod* 74:422-34, 1978.
16. Jacoby H. The "ballista spring" system for impacted teeth. *Am J Orthod* 75:143-51, 1979.
17. Jonathan PS. An attractive solution to unerupted teeth. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 100:489-93, 1991.
18. Orton HS, Garvey MT, Pearson MH. Extrusion of the ectopic maxillary canine using a lower removable appliance. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 107:349-59, 1995.
19. Heaney T, Atherton J. Periodontal problems associated with the surgical exposure of unerupted teeth. *Br J Orthod* 3:79-85, 1976.
20. Becker A, Kohavi D, Zilberman Y. Periodontal status following the alignment of palatally impacted canine teeth. *Am J Orthod* 84:332-6, 1983.
21. Kohavi D, Zilberman Y, Becker A. Periodontal status following the alignment of buccally impacted canine teeth. *Am J Orthod* 85:78-82, 1984.