



OLGU SUNUMU / CASE REPORT

Bilateral Mandibular Lateral Kesici-Kanin Transpozisyonunun Ortodontik Tedavisi

Orthodontic Treatment of a Bilateral Mandibular Lateral Incisor-Canine Transposition

ÖZET

Dental ark üzerinde iki komşu dişin pozisyonunun değişmesiyle oluşan transpozisyon, ektopinin bir formudur. Parsiyel ya da komplete olabilir. Transpozisyonlar, özellikle dişlerin sıralarının düzeltilmesi hedeflendiğinde, tedavisi zor bir problemdir. Bu olgu sunumunun amacı, bilateral mandibular lateral kesici ve kanin transpozisyonu olan bir olgunun tedavisini sunmaktır. (*Türk Ortodonti Dergisi 2012;25:67-75*)

Anahtar Kelimeler: Bilateral transpozisyon, Transmigrasyon, Ektopik.

Gönderim Tarihi: 11.08.2011
Kabul Tarihi: 18.10.2011

SUMMARY

Transposition is a form of ectopia, in which two adjacent teeth change positions in the dental arch. It can be partial or complete. Transpositions are a challenge to orthodontics, especially if treatment aims to correct the order of the teeth. The aim of this case report was to present the treatment of a patient who had bilaterally transposed mandibular lateral incisor and canine teeth. (Turkish J Orthod 2012;25:67-75)

Key Words: Bilaterally transposition, Transmigration, Ectopic.

Date Submitted: 11.08.2011
Date Accepted: 18.10.2011



Yrd.Doç.Dr. Alev YILMAZ*
Dt. Zahire ŞAHİNOĞLU*

GİRİŞ

Diş transpozisyonu, iki komşu dişin karşılıklı pozisyon değiştirmesiyle karakterize bir erüpsiyon anomalisidir(1). Bu anomalinin popülasyonda görülme sıklığı %0.09'dan %1.4'e (2,3) kadar değişiklik göstermekle birlikte, çoğu araştırmada %1'in altında kalmıştır(4-6). Dental transpozisyon, maksiller (7-9) veya mandibular (1,7) dentisyonu, unilateral veya bilateral olarak etkileyebilmektedir. Sıklıkla maksillada (10), unilateral olarak (11) görülmekte ve kanin, premolar ve lateral kesici dişleri veya lateral ve santral kesici dişleri etkilemektedir(9-12). Mandibulada ise çoğunlukla kanin ve lateral kesici dişleri, daha az sıklıkla da kanin ve birinci premolar dişleri içermektedir (13,14).

Transpozisyonun etiyolojisi kesin olarak bilinmemektedir. Gelişmekte olan diş germelerinin pozisyonlarının genetik yer değiştirmesi, süt kanin köklerinin rezorbe

INTRODUCTION

Tooth transposition is an anomaly of eruption characterized by interchanged positions of two adjacent teeth (1). In general population the prevalence of this anomaly varies from 0.09% to 1.4% (2,3), but remains under 1 percent in most investigations (4-6). Dental transposition can affect the maxillary (7-9) or mandibular (1,7) dentition, either unilaterally or bilaterally. Tooth transpositions are more frequently seen in the maxilla (10), unilaterally (11), and affecting canines, premolars and lateral incisors, and lateral and central incisors (9,12). In the mandible, transpositions involve mainly canines and lateral incisors and less frequently canines and first premolars (13,14).

The etiology of transposition is unclear. There are various theories, such as genetic interchange in the position of the

*Başkent Üniv. Dişhek. Fak.
Ortodonti Anabilim
Dalı, Ankara / *Baskent Univ.
Faculty Of Dentistry, Dept Of
Orthodontics, Ankara, Turkey

Yazışma adresi:
Corresponding Author:
Dr. Alev Yılmaz
Başkent Üniv. Diş Hek. Fak.
Ortodonti AD,
Ankara, Turkey
Tel: +90 312 2151336
E-mail:
alevcetinsahin@yahoo.com





olmaması, erken süt dişi kaybı ve süt dişlerinin uzun süreli retansiyonu gibi pek çok teori vardır (8,15).

Literatürde komplete ve inkomplete şeklinde iki tip transpozisyon vardır. Komplete transpozisyonda hem kron hem de kök tümüyle yer değiştirmişken, inkomplete transpozisyonda kronlar transpoze konumdayken kök apeksleri normal pozisyonlarında kalmıştır (9,15).

Transpozisyonun tedavi yaklaşımında 2 seçenek göz önünde bulundurulmalıdır: dişleri transpoze pozisyonlarında sıralamak veya dental arktaki doğru anatomik pozisyonlarına getirmek (15,16). Komplete transpozisyonlu anterior dişleri arktaki normal sıralarına getirmek oldukça kompleks ve zaman alıcı bir prosedürdür (15) ve bazı

developing tooth buds, lack of deciduous canine root resorption, early loss of deciduous teeth, prolonged retention of deciduous teeth (8,15).

There are two types of transposition in the literature as complete and incomplete transposition. In complete transposition, both the crowns and the root structures completely changes their sides but in the incomplete transposition the crowns may be transposed while the root apices remain in their normal positions (9,15).

Treatment approaches of transposition should consider at least 2 options: aligning the involved teeth in their transposed position or moving them to their correct anatomic position in the dental arch (15,16).

Şekil 1. Hastanın tedavi öncesi ağız içi ve ağız dışı fotoğrafları.

Figure 1. Pre-treatment intraoral and extraoral photographs of the patient.





yazarlar bunu kökleri tehlikeye atma ve destek yapılar zarar verme riski nedeniyle önermemektedir. Öte yandan transpozisyon düzeltilirse, kabul edilebilir estetik sonuçlar elde edilebilir (12,17).

Bu olgu sunumunun amacı, bilateral mandibular lateral kesici ve kaninlerinde komplete transpozisyonu olan bir olgunun ortodontik tedavisini sunmaktır.

OLGU SUNUMU

Klinik ve Radyolojik Muayene

15 yıl 8 ay kronolojik yaşa sahip kız hastanın esas şikayeti dişlerinin görünüşüydü. Hasta düz bir profile ve mezofasiyal bir yüz tipine sahipti. Temporomandibular eklem disfonksiyonuna ait bir bulguya rastlanmadı. Başlangıç ortodontik kayıtlarında Sınıf I molar ilişki ve azalmış overjet, overbite gözlemlendi. Klinik ve radyolojik muayenede bilateral mandibular lateral kesici ve kanin transpozisyonu olduğu görüldü. Ark boyu sapmaları üst arka -1, alt arka +2 mm olarak ölçüldü. Alt dental orta hat 1 mm sağa kayıktı (Şekil 1). Radyografik incelemede üçüncü molar dişler dahil tüm daimi dişlerin mevcut olduğu gözlemlendi (Şekil 2). Sefalometrik analiz sonuçları (Tablo 1), hastanın iskeletsel Sınıf I ilişkiye ve azalmış anterior yüz yüksekliğine sahip olduğunu gösterdi.

Tedavi Hedefleri

Tedavi hedefi çekim yapmadan, transpozisyonları düzelterek, Sınıf I molar ve kanin ilişki sağlamak ve ideal overjet ve overbite ilişkisi oluşturmaktır.

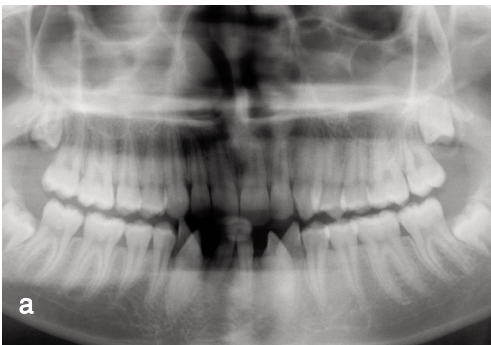
Repositioning of the completely transposed anterior teeth to their normal sequence in the arch is very complex and time-consuming procedure (15) and some authors don't suggest because of the risk of jeopardizing the roots and damaging the supporting structures. On the other hand, if transposition is corrected, an acceptable aesthetic results will be obtained (12,17).

The aim of this case presentation was to present the orthodontic treatment of a case who had complete transposition of bilateral mandibular lateral incisor and canine.

CASE REPORT

Clinical and Radiological Examination

The main complaint of the female patient with 15 years and 8 months of chronological age was the appearance of her teeth. She had a straight profile and mesofacial facial type. No signs or symptoms of temporomandibular joint dysfunction were noted. Initial orthodontic records demonstrated a Class I molar relationship, decreased overjet and overbite. In the clinical and radiological examination, bilateral transposition of mandibular lateral incisor and canine was observed. The arch length discrepancies were -1 and +2 millimeters in the upper and lower arches respectively. The lower dental midline drifted 1 millimeter to the right side (Figure1). In the radiographic examination all the permanent teeth, including the third molars were observed (Figure 2). Cephalometric analysis (Table 1) showed a Class I skeletal relationship with decreased anterior facial height.



Şekil 2. Hastanın tedavi öncesi panoramik ve lateral sefalometrik radyografları.

Figure 2. Pre-treatment panoramic and lateral cephalometric radiographs of the patient.





Tablo 1. Hastanın tedavi öncesi (T1) ve tedavi sonrasında (T2) ait sefalometrik ölçümleri.

Table 1. Pre-treatment (T1) and post-treatment (T2) cephalometric measurements of the patient.

	T1	T2
İSKELETSEL ÖLÇÜMLER SKELETAL MEASUREMENTS		
SNA ($80 \pm 2^\circ$)	84°	84°
SNB ($78 \pm 2^\circ$)	83°	83°
ANB ($2 \pm 2^\circ$)	1°	1°
Nperp-A (0 – 1 mm)	1,5 mm	1 mm
Nperp-Pg (-2 – 4 mm)	3 mm	3 mm
Co-A	72 mm	72 mm
Co-Gn	94 mm	93 mm
GoGn-SN ($32 \pm 6^\circ$)	20°	20°
FMA (25°)	17°	18°
ANS-Me	52 mm	52 mm
DENTOALVEOLAR ÖLÇÜMLER DENTOALVEOLAR MEASUREMENTS		
\perp -NA (4 mm / $22 \pm 5^\circ$)	2 mm / 16°	4 mm / 32°
\perp -PP ($112 \pm 6^\circ$)	108°	120°
1-NB (4 mm / $22 \pm 5^\circ$)	4 mm / 26°	3 mm / 20°
IMPA ($90 \pm 3^\circ$)	95°	90°
İnterinsizal açı / ($135,4 \pm 5,8^\circ$)	135°	129°
Interincisal angle		
Overjet	0,5 mm	3 mm
Overbite	0,5 mm	2 mm
YUMUŞAK DOKU ÖLÇÜMLERİ SOFT TISSUE MEASUREMENTS		
Ust dudak-E doğrusu / (-4 mm)	-2 mm	-1,5 mm
Upper lip-E line		
Alt dudak-E doğrusu / (-2 mm)	1 mm	0 mm
Lower lip-E line		

Tedavi Planı ve Prosedürü

Komplete transpozisyonlu anterior dişleri ark üzerinde normal pozisyonlarına getirmek oldukça kompleks ve zaman alıcı olsa da biz, hastamızda iyi bir estetik sonuç elde edebilmek için, transpoze dişleri doğru anatomik pozisyonlarına getirmeye karar verdik.

Ortodontik tedaviye, lateral kesici dişler hariç mandibular dişlere .018 inç Roth metal braketlerin (Ormco Series 2000; Ormco, Orange, Calif) yapıştırılmasıyla başlandı.

Treatment Objectives

The treatment objectives were establishing Class I molar and canine relationship without extractions, correcting transpositions, creating an ideal overjet and overbite.

Treatment Plan and Procedure

Although the repositioning of the completely transposed anterior teeth to their normal sequence in the arch is very complex



Şekil 3. Transpoze dişlerin pozisyonlarını düzeltmek için kullanılan ortodontik mekanikler.

Figure 3. Orthodontic mechanics used to correct the position of transposed teeth.

Lateral kesicilerin labial yüzeyleri ve santral kesicilerin lingual yüzeyleri için direkt yapıştırılan buttonlar tercih edildi. Tüm metal braketler, tüpler ve buttonlar rezin esaslı ortodontik adeziv sistemi kullanılarak yapıştırıldı (Trans-bond XT; 3M Unitek, Monrovia, Calif).

Mandibular dişlerin seviyelenmesine .016 inç NiTi ark teli ile başlandı. Mandibular kaninler, lateral ve kanin arasında kök temasından kaçınmak için sıkı bağlanmadı. .016x.022 inç köşeli paslanmaz çelik tel uygulanırken, lateral kesicinin hareketine izin vermek için mandibular sol kanine bir offset bükümü verildi. Her iki lateral kesici, elastik ip kullanılarak mandibular orta hatta doğru hareket ettirildi (Şekil 3). Transpozisyonların düzeltilmesinin ardından üst dişler braketlendi ve NiTi ark telleri kullanılarak seviyelenmeye başlandı. Aynı zamanda mandibular anterior dişlerin kök pozisyonlarını düzeltmek için tork bükümleri içeren .016x.022 inç paslanmaz çelik tel kullanıldı. Bitim safhasında oklüzyonun son detayları için .016 inç paslanmaz çelik tel kullanıldı. Tedavinin son aşamasında hastaya intermaksiller elastikler kullanıldı. 2 yıl 5 ay süren ortodontik tedavinin ardından braketler çıkartıldı. Retansiyon için alt arkta sabit 3-3 lingual retainer uygulandı ve üst arkta .40 inç Essix apareyi kullanıldı.

Tedavi Sonuçları

Sabit ortodontik tedavi sonucunda arklar düzgün sıralandı. Fasiyal fotoğraflarda estetiğin düzeltildiği ve etkileyici bir gülümseme elde edildiği gözlemlendi. Kanin koruyuculu oklüzyonla birlikte Sınıf I kanin ve molar ilişki sağlandı. İdeal overjet ve overbite elde edildi. Transpozisyonlar düzeltildi ve dişlerin uygun sıralanması sağlandı (Şekil 4).

and time-consuming, we decide to align involved teeth in their correct anatomic positions to obtain a good aesthetic result.

Orthodontic treatment was initiated by bonding .018 inch Roth prescription metal brackets (Ormco Series 2000; Ormco, Orange, Calif, USA) to mandibular teeth except lateral incisors. Direct bonding buttons for labial surfaces of lateral incisors and lingual surfaces of central incisors were preferred. All metal brackets, direct bonding tubes and buttons were bonded using a resin-based orthodontic adhesive system (Trans-bond XT; 3M Unitek, Monrovia, Calif, USA). Leveling the mandibular teeth was initiated with .016 inch Ni-Ti arch wire. Mandibular canines didn't ligature tightly to avoid the root contact between lateral and canine. While the application of the .016x.022 inch rectangle stainless steel wire, an offset bend was applied to the mandibular left canine for allowing the movement of lateral incisor. Both the lateral incisors were moved to mandibular midline using elastic thread (Figure 3). After the correction of the transpositions the brackets were bonded to the upper teeth and leveling was initiated using Ni-Ti arch wires. At the same time



Şekil 4. Hastanın tedavi sonu ağız içi ve ağız dışı fotoğrafları.

Figure 4. Post-treatment intraoral and extraoral photographs of the patient.



Tedavi sonu panoramik radyografında köklerin paralelliği, periodonsiyumun, köklerin ve çevre dokuların normal yapıda olduğu gözlemlendi. Kök rezorpsiyonu veya lateral kesici ve kanin dişlerde herhangi bir hasar izlenmedi (Şekil 5).

Tedavi sonu sefalometrik analizler (Tablo 1), maksiller ve mandibular lokal çakıştırmalar (Şekil 6), üst kesici dişlerde protrüzyon ve alt kesici dişlerde hafif retrüzyon olduğunu gösterdi.

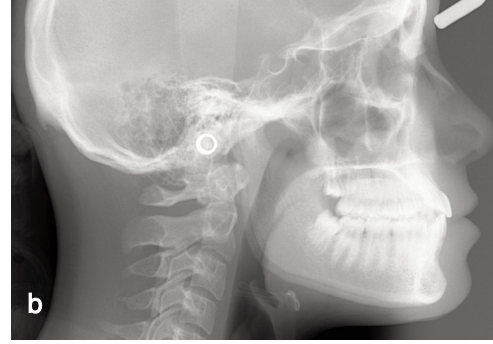
TARTIŞMA

Dental transpozisyonların tedavisi tartışmalı bir konudur. Lateral kesici-kanin transpozisyonları mandibulada maksilladan daha az sıklıkta görülmektedir(8). Mandibulada, ortodontistin bu durumu düzeltmeye çalışmak yerine, transpoze dişlerin, genellikle de lateral kesici dişin çekimi ile (14) veya

.016x .022 inch stainless steel wire with torque bends was used to correct the root positions of the mandibular anterior teeth. At the finishing stage .016 inch stainless steel wires were used for final detailing of the occlusion. Intermaxillary elastics were used during the final stage of treatment. Fixed appliances were removed after 2 years and 5 months of orthodontic treatment. A fixed 3-3 lingual retainer was applied to the lower arch and .40 inch Essix appliance was used for retention of the upper arch.

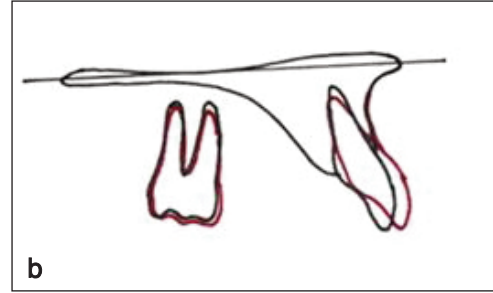
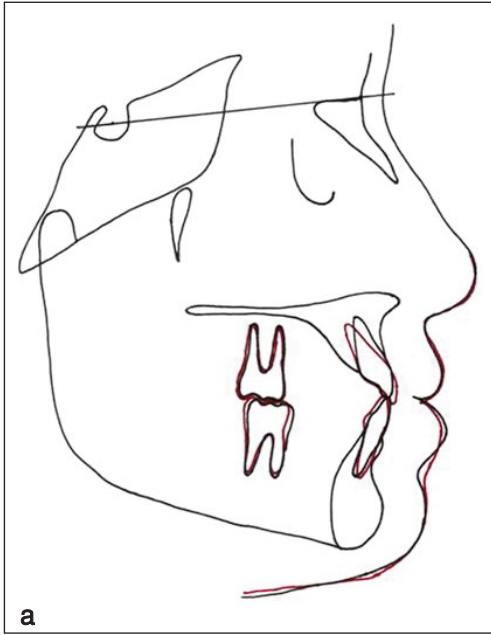
Treatment Results

As a result of fixed orthodontic treatment the arches were well aligned. Facial photographs showed an improved aesthetic and an attractive smile. Class I canine and molar relationships were established with



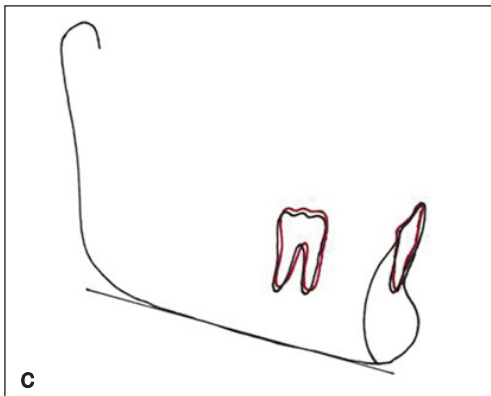
Şekil 5. Hastanın tedavi sonu panoramik ve lateral sefalometrik radyografı.

Figure 5. Post-treatment panoramic and cephalometric radiographs of the patient.



Şekil 6. SN düzleminde yapılan total çakıştırma (a), ANS-PNS düzleminde yapılan maksiller çakıştırma (b), ve mandibula alt kenarında yapılan mandibular çakıştırma (c). (---:tedavi öncesi, --:tedavi sonu).

Figure 6. Total superimposition on SN line (a), maxillary superimposition on ANS-PNS line (b), and mandibular superimposition on inferior border of the mandible (c). (--- : before treatment, -- : after treatment).



dişleri transpoze konumlarında sıralayarak tedavi yapması önerilmektedir (18-20).

Diş transpozisyonlarının düzeltilmesi hasta kooperasyonu ve dikkatli bir tedavi planlaması gerektirmektedir. Genel yaklaşım olarak, ideal tedavi sonuçları için transpoze dişlerin doğru pozisyonlarına getirilmesi tercih edilmektedir, fakat bazen bu hem hasta hem ortodontist için zahmetli bir seçenektir. Yaş, oklüzyon, hasta kooperasyonu,

canine-protected occlusion. Ideal overjet and overbite were achieved. The transpositions were corrected and proper alignment of teeth was obtained (Figure 4).

Good parallelism of roots and normal structure of the periodontium, roots and surrounding tissues were observed in post-treatment panoramic radiograph. No sign of root resorption or other damage to canines and lateral incisors were seen (Figure 5).

Post-treatment cephalometric analysis (Table 1) and the maxillary and mandibular local superimpositions (Figure 6) revealed protrusion of upper incisors and slight retraction of lower incisors.

DISCUSSION

The treatment of dental transposition is controversial. Lateral incisor-canine transpositions are seen less often in the mandible than in the maxilla (8). In the mandible, it is consensual that orthodontist should not try to correct it, treating with extraction of the transposed tooth, usually lateral incisor¹⁴ or aligning the teeth in their transposed order (18-20).

Correcting tooth transposition requires patient cooperation and great care in designing the treatment. In general approach, for optimal treatment outcome, the



periodontal destek ve tedavi süresi gibi birçok faktör tedavi yaklaşımını etkilemektedir. Ayrıca başlangıç kök pozisyonları ve inklınasyonları da dikkatle değerlendirilmelidir (21). Bu vaka için, kemik seviyesinin yeterliliği ve hastanın tedaviye istekli olması, tedavi yaklaşımının transpozisyonların düzeltilmesi yönünde olmasını sağlamıştır.

SONUÇ

Uygulanan mekanikler daha karmaşık, tedavi süresi daha uzun, dental ve çevre doku hasarı riski daha fazla olsa da dental transpozisyonlar, ortodontist tarafından başarılı bir şekilde düzeltilebilmektedir. Bu vakada yeterli destek dokuya sahip dişlerle birlikte tatmin edici ve stabil bir oklüzyon elde edilmiştir.

transposed teeth are preferred to be moved into their correct positions, but sometimes this is an inconvenient method for patient and orthodontist. Many factors, such as age, occlusion, patient cooperation, periodontal support and length of treatment time affect the treatment approach decision. And also, the initial root positions and inclinations must be assessed carefully (21). For this case, the adequate bone level and the patient's willingness for treatment affect the treatment approach to create a path for correcting the transposition.

CONCLUSION

Although the mechanics become more complex, treatment time is lengthened and there is a risk of damaging the supporting and dental tissues, dental transpositions can be corrected successfully by orthodontists. In this case we provided satisfactory and stable occlusion, with the teeth that has adequate supporting tissues.

KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Peck, S.; Peck, L. and Kataja, M.: Mandibular lateral incisor-canine transposition, concomitant dental anomalies and genetic control, Angle Orthod. 1998;68:455-66.
2. Hatzoudi, M. and Papadopoulos, M.A.: Prevalence of tooth transposition in Greek population, Hell. Orthod. Rev. 2006;9:11-22.
3. Onyeaso, CO. and Onyeaso, A.O.: Occlusal/dental anomalies found in a random sample of Nigerian schoolchildren. Oral Health Prev. Dent. 2006;4:181-186.
4. Ruprecht, A.; Batniji, S. and El-Neweihi, E.: The incidence of transposition of teeth in dental patients. J. Pedod. 1985;9:244-249.
5. Sandham, A. and Harvie, H.: Ectopic eruption of the maxillary canine resulting in transposition with adjacent teeth. Tandlaegebladet.1985; 89:9-11,6.
6. Burnett, S.E.: Prevalence of maxillary canine-first premolar transposition in a composite African sample. Angle Orthod. 1999;69:187-89.
7. Plunkett, D.J.; Dysart, P.S.; Kardos, T.B. and Hebison, G.P.: A study of transposed canines in a sample of orthodontic patients. Br. J. Orthod. 1998;25:203-208.
8. Chattopadhyay, A. and Srinivas, K.: Transposition of teeth and genetic etiology. Angle Orthod. 1996;66:147-52.
9. Shapira, Y. and Kufinec, M.M.: Maxillary tooth transpositions: characteristic features and accompanying dental anomalies. Am. J. Orthod. 2001;119:127-34.
10. Ely, N.J.; Sherriff, M. and Cobourne, M.T.: Dental transposition as a disorder of genetic origin. Eur. J. Orthod. , 2006;28:145-51.
11. Peck, L.; Peck, S. and Attia, Y.: Maxillary canine-first premolar transposition, associated dental anomalies and genetic basis. Angle Orthod. 1993;63:99-109.
12. Peck, S. and Peck, L.: Classification of maxillary tooth transpositions. Am. J. Orthod. Dentofacial. Orthop. 1995;107:505-17.
13. Peck, S.; Peck, L. and Hirsh, G.: Mandibular lateral incisor-canine transposition in monozygotic twins. ASDC. J. Dent. Child. 1997;64:409-13.
14. Doruk, C.; Babacan, H. and Bıçakçı, A.: Correction of a mandibular lateral incisor-canine transposition. Am. J. Orthod. Dentofacial. Orthop. 2006;129:65-72.



15. Shapira, Y. and Kufinec, M.M.: Tooth transposition: a review of the literature and treatment consideration. *Angle Orthod.* 1989;59:271-76.
16. Sato, K.; Yokozeki, M.; Takagi, T. and Moriyama, K.: An orthodontic case of transposition of the upper right canine and first premolar. *Angle Orthod.* 2002;72:275-78.
17. Lupton, T. and Silling, G.: Canine transposition: approaches to treatment. *J. Am. Dent. Assoc.* 1983;107:746-48.
18. Shapira, Y.: Bilateral transposition of mandibular canines and lateral incisors: orthodontic management of a case. *Br. J. Orthod.* 1978;5:207-09.
19. Shapira, Y. and Kufinec, M.M.: Orthodontic management of mandibular mandibular canine-incisor transposition. *Am. J. Orthod.* 1983;83:271-76.
20. Taner, T. and Uzamiş, M.: Orthodontic management of mandibular lateral incisor-canine transpositions: reports of cases. *ASDC. J. Dent. Child.* 1999;66:110-15.
21. Parker, W.S.: Transposed premolars, canines and lateral incisors. *Am. J. Orthod. Dentofacial. Orthop.* 1990;97:431-48.

