

Alt Anterior Çapraşıklığın Düzeltilmesine Farklı Bir Yaklaşım

A Different Approach for the Correction of Lower Anterior Crowding

ÖZET

Ortodontide pekiştirme sonrasında alt ön bölgedeki çapraşıklığın nüksü sıklıkla karşılaşılan bir problemdir. Bu sorunun çözümü için dişlerin tekrar braketlenmesi hasta ve hekim için pratik bir yol değildir. Lingualden alt kanin-kanin arası bölgeye .018 inch NiTi ark telinin uygulanarak alt keserlerin yeniden dizilimi ortodonti pratiğinde yeni bir yaklaşımdır. Aktif ortodontik tedavi sonrası alınan modellerdeki inter-kanin ark mesafesine uygun olarak seçilen .018 inch NiTi ark teli önce tek bir kanin dişe ışıkla sertleşen kompozit kullanılarak yapıştırılır. Kontak kırılmalarının olduğu bölgelerde lingual yüzeyden uzaklaşan ark teli, embrasürlerden geçen .010 inch ligatür telleri ile keser dişlere bağlandıktan sonra diğer kanin dişe yapıştırılır. Dörder haftalık kontrol seanslarında gevşeyen ligatür telleri sıkıştırılarak aktive edilir. İstenilen sonuç elde edildikten sonra ark teli pekiştirme amacıyla tüm keserlere yapıştırılabilir. Kolay, ucuz ve çok zaman almayan bir uygulama olması, etkin bir şekilde çapraşıklığı çözmesi ve tedavi sonrası pekiştirme aygıtı olarak da kullanılabilmesi gibi özellikleri göz önünde bulundurulduğunda bu yöntem faydalı bir klinik uygulama olarak kabul edilebilir. (*Türk Ortodonti Dergisi* 2005;18:69-76)

Anahtar Kelimeler: Nüks, Pekiştirme

SUMMARY

*In orthodontics, the relapse of mandibular anterior crowding following retention phase is a frequently observed problem. Applying a .018 inch NiTi arch wire from lingual side of lower inter-canine area for realigning of lower incisors is a new kind of treatment in orthodontic practice. A .018 inch NiTi arc wire is chosen and adapted to the inter-canine segment of the lower study model of the patient taken at the end of active orthodontic treatment. In clinic, this wire is firstly bonded to the right or left canine of the patient by using a light-cured composite resin. Then, the NiTi arch wire parts passes far away from the lingual surfaces of the lower incisors at the broken contact points are ligated to these incisors by using .010 inch diameter ligature wire through the embrasures. Finally, the free end of the .018 inch NiTi arc wire is bonded to the other canine. The loosen ligatures due to the incisor movements are tightened at the four week control appointments. This approach could be accepted as a useful clinical application because of its features such as being easy, cheap and time saving, solving the crowding effectively, and it's usage as a permanent retainer after retreatment. (*Turkish J Orthod* 2005;18:69-76)*

Key Words: Relapse, Retention



Yrd. Doç. Dr. Mete ÖZER

Dt. Ali Bahadır HOR

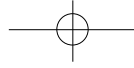
Doç. Dr. Selim ARICI

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
Kurupelit-Samsun/TURKEY
55139

Tel: 0362 322 1576000 3222



GİRİŞ

Dinamik bir özelliğe sahip olan dentoalveoler yapılarda ortodontik tedaviyle elde edilen sonuçlar, uzun dönemde çok fazla değişkenlik gösterir. Büyüme ve gelişim ile gingival ve periodontal dokuların reorganizasyonunun devam ediyor olması ve anormal yumuşak doku basınçları gibi etkenler maloklüzyonun geri dönmesinin temel sebepleri olarak sıralanmıştır (1).

Ortodontik tedavi sonrasında alt ön dişlerde nüks görülmesi sık rastlanan bir durumdur. Geç dönemde oluşan alt kesici çapraşıklığına yukarıda sayılan sebeplerle beraber bazı diğer faktörler de etken olarak gösterilmektedir. Periodonsiyumun kontak noktalarına doğru uyguladığı kuvvetler, uzun dönemde kontak kırılmalarına ve alt ön dişler bölgesinde daralma meydana getirerek çapraşıklığa neden olabilmektedir (2). Alt çene kanin-kanin genişliğinin ve uzunluğunun ortodontik tedavi ile artırılması uzun dönem stabiliteyi olumsuz yönde etkilemektedir (3,4). Apikal kök erimesi ve alveoler kret seviyesinin azalması ile ortodontik nüks arasında bir ilişki olabileceği de belirtilmiştir (5). Yine alt çenenin uzun dönem rotasyonel büyümesi alt ön dişlerde çapraşıklık oluşmasına bir etken olarak kabul edilmektedir (1,6).

Bazı araştırmacılar tarafından modern beslenmeyle beraber, eski aborjinlerde var olan normal ara yüz aşınmasının kaybolması ve alt üçüncü azılardan kaynaklanan basınçların alt keser çapraşıklığına sebep olabileceği ileri sürülmüştür (1). Ancak son yıllarda yapılan araştırmalar ara yüz aşınması olmayan yeni nesil aborjinlerde de çapraşıklık olmadığını (7) ve üçüncü molarların konjenital eksik olduğu vakalarda dahi alt keser çapraşıklığının oluşabildiğini (1) göstermektedir.

Tüm bu bilgilerin ışığında tedavi sonrası alt ön bölge çapraşıklığını kesin ve tek bir sebebe bağlamak doğru olmaz. Böylece hangi vakada nüksün oluşacağı; hangi vakada oluşmayacağını tahmini de mümkün olamamaktadır. Bu nedenle ortodontik tedavi sonuçlarının uzun dönem stabilizasyonu için, bir ark telinin alt ön dişlere kaninden kanine lingualden yapıştırılması

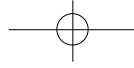
INTRODUCTION

The results obtained by orthodontic treatment in the dentoalveolar structures which have dynamic features show a great variability in the long term. Continuing of the growth and the reorganization of the periodontal ligament and the soft tissue pressures are accepted as the main reasons of relapse (1).

The relapse of lower anterior crowding after orthodontic treatment is a frequently observed situation. Some other factors contribute to the late lower crowding for which the main reasons are stated above. The forces applied to the contact points by the periodontium may cause the slipping of contacts and contraction of the lower anterior region, resulting from the crowding (2). The increase of intercanine arch width and length by the orthodontic treatment affects the long term stability in a negative way (3,4). The apical root resorption and the decrease of alveolar crestal height could be related with the orthodontic relapse (5). The long term rotational growth of the mandible is also accepted as a reason for the crowding of the lower anterior teeth (1,6).

The lack of normal attrition, as seen in the very old generation aborigines, together with the modern diet and pressures from the third molars are advocated to be the reasons of late lower crowding (1). However, recent researches indicate that in new generation aborigines who show a lack of normal attrition, crowding does not exist (7). The crowding may also develop in spite of congenitally missing lower third molars (1).

In the light of this information an exact reason for the crowding after the orthodontic treatment can not be detected. So it is not possible to estimate in which cases crowding will relapse or not. Because of that, bonding of an arch wire to the lingual surfaces of the lower anterior teeth from canine to canine was proposed to improve the long term stability of orthodontic treatment results. In the construction of lingual retainers stainless steel wires were used in both rigid and flexible forms including different diameters, shapes and plane or multi-stranded forms (8). As an alternative to the stainless steel wires, fiber-



esnek veya rijit, pek çok boyut, şekil ve düz veya çok sarımlı olarak kullanılmışlardır (8). Çelik tellere alternatif olarak lingual pekiştirme aygıtının hacmini azaltmak için rezin fiber-glass bantlar geliştirilmiş ve kullanıma sunulmuştur (9).

Nüks eden alt ön bölge çapraşıklığının en iyi tedavisi şüphesiz bu dişleri tekrar brakitleyerek yapılabilir. Ancak, bu ne hasta için memnun edici ne de klinisyen için pratik bir yoldur. Pek çok hareketli veya sabit aparey ve aktif pekiştirme aygıtı bu problemin çözümü için kullanılmıştır. Esnek bir lingual pekiştirme aygıtının alt ön dişlerin nüks problemini çözmek için kullanılması yeni bir uygulamadır. Bu amaçla Eric ve arkadaşları (10) segmental bir .018 inch NiTi ark telini kanin-kanin arası bölgeye lingualden pekiştirme aygıtı olarak uygulanmışlardır.

Nikel-titanyum (NiTi) alaşımı teller ilk olarak 1968 yılında Buehler tarafından bulunmuş ve 1978 yılında Andreasen tarafından ilk defa ortodonti pratiğinde kullanılmıştır (11). Yüksek elastik özellikleri ve keskin bükümlerde kolay kırılmaları nedeniyle bu teller üzerine büküm yapmak pratik değildir. Bununla birlikte orta hat stop bükümü gibi özel durumlarda şekillendirme yapılabilir (12). Başka bir alternatif de şekil verilmiş NiTi tel üzerinden elektrik akımı geçirerek (ısı tedavisi) şekillenmeyi daimi hale getirmektir (13).

Bu vaka sunumunun amacı, alt ön bölgede çapraşıklık olan vakalarda, hem çapraşıklığı düzeltme hem de pekiştirme amaçlı olarak kullanılabilen .018 inch NiTi lingual arkın klinik uygulama aşamalarını göstermek ve kliniğimizde bu teknikle tedavi edilmiş iki örnek hasta sunmaktır.

KLİNİK İŞLEMLER

Ark Telinin Seçimi ve Uyumlanması

Ortodontik tedavi sonucunda elde edilen model kullanılarak, kanin-kanin arası arka lingualden en uygun şekilde ve kurvatura .018 inch ark teli seçilir. Daha sonra bu tel kanin-kanin arası genişliğe uygun olarak bükülür. Yapıştırmadan önce her iki uç da uygun uzunlukta kesilir ve kumlama aleti ile mikropürüzlendirme yapılır. Daha

There is no doubt that the best way to retreat relapsed lower anterior crowding requires the bonding of brackets to the teeth. However this is not satisfactory for the patient and not practical for the clinician. Several removable or fixed appliances and active retainers have been used to solve this problem. Using a flexible lingual retainer to solve the relapse of lower anterior teeth is a new application.

For this aim, Eric and his co-workers (10) bonded a .018 inch NiTi arch wire to the intercanine area from the lingual side as a retainer.

Nickel-titanium (NiTi) alloy wires were firstly introduced by Buehler in 1978 and used in orthodontic practice by Andreasen in 1978 (11). It is not practical to bend these wires because of their features such as high elasticity and easy breakage in sharp bending. Nevertheless reshaping can be done in some circumstances such as midline stop bending (12).

Another alternative is to pass an electric current through the bended NiTi wire (heat treatment) to make the reshaping permanent (13).

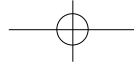
The aim of this case presentation is to explain the clinical application procedures of .018 NiTi lingual arches used to solve the crowding and as a lingual retainer in the lower anterior crowding cases. Two patients, treated by this technique, are also presented.

CLINICAL PROCEDURES

Arch Wire Selection and Adjustment

.018 inch preformed NiTi arch wire is selected that was best fitted in shape and curvature to the intercanine area from the lingual side on the dental cast obtained at the completion of the orthodontic treatment. Then this wire is bent regarding the intercanine width. Before bonding, both ends are cut at an adequate length and microetched with a sandblaster. For patients who didn't have orthodontic treatment before, .018 inch NiTi arch wire must be cut longer than the intercanine length regarding the degree of crowding.

Bonding Procedure



önünde bulundurulurarak .018 inch NiTi tel kanin-kanin ark uzunluğundan daha uzun miktarda kesilmelidir.

Yapıştırma Aşaması

Alt kaninlerin lingual yüzeyleri pomza ile temizlenir ve NiTi ark teli embraşürlerden geçen birkaç .010 inch ligatür teli ile gevşekçe alt ön dişlerin arkasına bağlanır. Ark teli ilk önce horizontal olarak uygun pozisyona getirilir. Daha sonra tel bir taraftaki kanine aynı tarafın ligatürü sıkıştırılarak iyice yerleştirilir ve ışıkla sertleşen kompozit yardımıyla yapıştırılır. Diğer kanine doğru bütün keserler ligatür telleri yardımıyla her bir dişin vestibülünden sıkıştırılarak ark teline sıkıca bağlanır ve son olarak diğer kanin de yapıştırılır (Resim 1 A-D).

Tedavi Aşaması

Ligatür telleri ortodontik diş hareketlerinin kontrolü için hasta ağızında bırakılırken hastalara dört hafta aralıklı randevular verilerek her seansta tekrar sıkıştırılır veya değiştirilir. İstenen sonuçlar elde edildikten sonra ligatür telleri çıkarılır ve NiTi ark teli tüm keser dişlere yapıştırılarak pekiştirme aşamasına geçilir.

wire is loosely ligated to the lower anterior teeth by using several .010 inch ligature wires through the embrasures. Firstly, the arch wire is oriented horizontally. Then, it is fitted to the left or right canine by tightening the ligature wire on that side and bonded to the canine by using a light cure composite resin. The arch wire is tightly tied to fit each incisor from the vestibule side, one by one, toward the one canine and finally the other is bonded too. (Figure 1 A-D)

Treatment Procedure

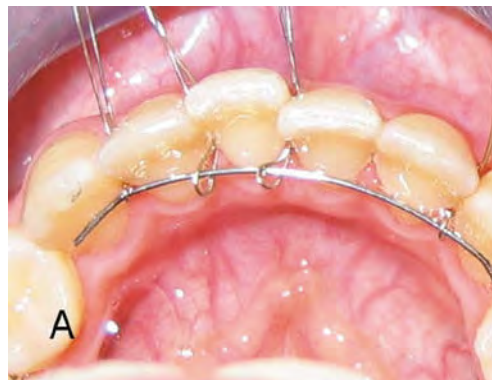
Ligature wires are left in the mouth to control the teeth movement and tightened or displaced at four week controls. After the desired results are obtained, ligature wires are removed and the NiTi arch wire is bonded to all incisor for the retention phase.

CASES

This technique is presented in the following two examples. The first case shows the treatment of a patient who shows relapse and in the second case treatment of a patient, who never had orthodontic treatment before, is presented.

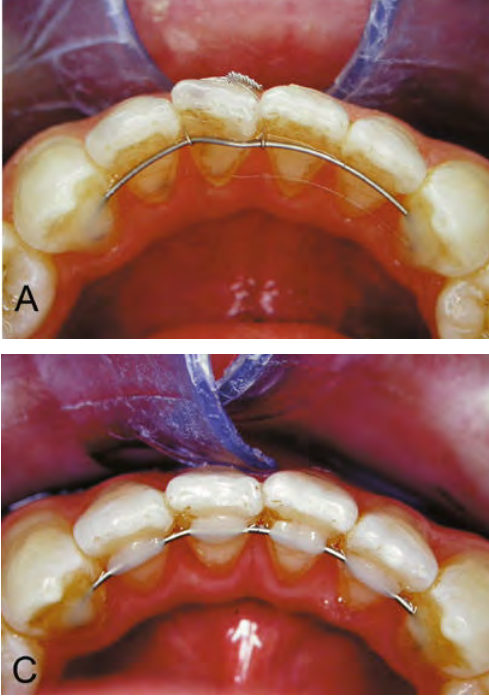
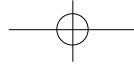
Case 1

A 14 years 7 months old male patient



Resim 1: A-D .018 inch NiTi Lingual Arkın klinik uygulaması.

Figure 1: A-D Clinical application of .018 inch NiTi lingual arch.



Resim 2: A) Başlangıç, B) 6. hafta, C) Tedavi Sonu.

Figure 2: A) Pretreatment, B) 6th Week, C) Posttreatment.

OLGULAR

Birinci olguda nüks oluşan bir hastada uygulanan tedavi, ikinci olguda ise ortodontik tedavi görmemiş bir hastanın alt çene kesici dişlerindeki çapraşıklığın bu teknikle düzeltilmesi sunulmaktadır.

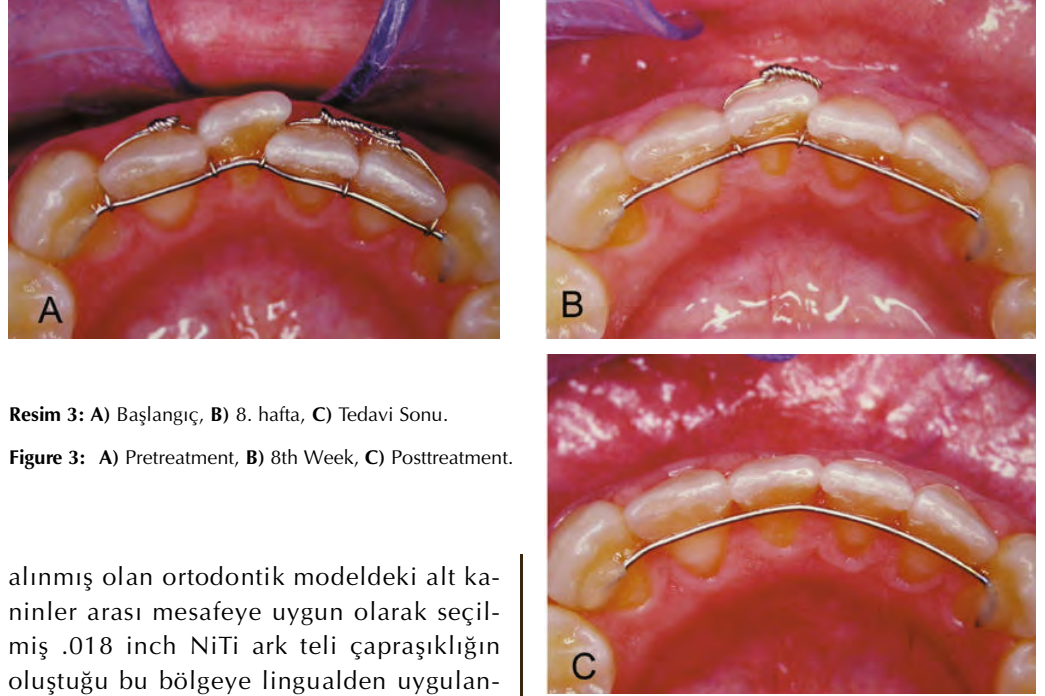
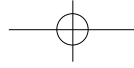
Olgu 1

Çapraşıklık şikayeti ile kliniğimize başvurmuş kronolojik yaşı 14 yıl 7 ay olan erkek hasta üst çenede 5 mm alt çenede ise 2 mm yer darlığı nedeniyle sabit ortodontik tedaviye alınmıştır. Hastanın tedavisi, dört adet 1. premolar dişin çeki mi ve Straight-Wire tekniği ile sabit ortodontik apeareler kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Hasta 2 yıl sonra tekrar kliniğimize başvurarak alt keser bölgesinde nüks etmiş çapraşıklığın düzeltilmesini istemiştir. Hastanın tedavi sonunda alınmış modelleri değerlendirildiğinde kanin kanin arası mesafenin 25.5 mm olduğu belirlenmiştir. Ancak tedavi sonrasında alt çapraşıklığın 1.5 mm geri döndüğü, kanin-kanin ark genişliğinin ise 24.4 mm.ye gerilediği görülmüştür. Nüks eden bu alt ön bölge çapraşıklığının tedavisinde bu yayında anlatılan tekniğin uygulanmasına ve çapraşıklığın stripping ve prot-

applied to our clinic complaining crowding. It was decided that he should be treated with fixed orthodontic appliances because of the crowding taking place in upper jaw with 5 mm and lower jaw with 2 mm. His treatment plan was to extract upper and lower first premolars and to perform the treatment with Straight-Wire technique. 2 years later the patient returned requesting the realignment of the lower anterior crowding that had relapsed. Intercanine width was measured as 25.5 mm on the study casts taken at the end of the previous orthodontic treatment. However after his orthodontic treatment 1.5 mm relapse of lower crowding and a decrease of the intercanine width to 24.5 mm were observed.

It was decided that the treatment of the lower anterior crowding would be performed with the technique explained in this publication by protruding the incisors and stripping.

.018 NiTi arch wire that was chosen according to the intercanine width in the dental casts obtained at the end of the previous fixed orthodontic treatment was applied from the lingual side where the crowding existed. The patient was called in for the four week controls. After 2.5 months



Resim 3: A) Başlangıç, B) 8. hafta, C) Tedavi Sonu.

Figure 3: A) Pretreatment, B) 8th Week, C) Posttreatment.

alınmış olan ortodontik modeldeki alt kaninler arası mesafeye uygun olarak seçilmiş .018 inch NiTi ark teli çapraşıklığın olduğu bu bölgeye lingualden uygulanmıştır. Takip eden süreçte hasta 4 haftalık kontrol seanslarına çağırılmıştır. 2,5 aylık tedaviden sonra alt ön bölgede ideale yakın bir sıralanma elde edilmiştir (Resim 2). Uygulanan bu kısa ve pratik tedavi sonrası alt kanin dişler arasındaki ark genişliğinin tekrar daha önceki aktif ortodontik tedavi sonrasında alınan modeldeki 25.5 mm.ye ulaştığı saptanmıştır. (Resim 2 A-C)

Olgu 2

Daha önce her hangi bir ortodontik tedavi görmemiş kronolojik yaşı 11 yıl 9 ay olan kız hasta kliniğimize alt ön bölgede çapraşıklık şikayeti ile başvurmuştur. Yapılan değerlendirmeler sonucunda hastanın üst çenesinde -1 mm; alt çenesinde ise -4 mm ark boyu sapması olduğu ölçülmüştür. Tedavi planlaması olarak alt çenedeki çapraşıklığın çözülmesi için .018 inch NiTi lingual ark uygulanmasına ve çapraşıklığın yapılacak stripping ve protrüzyon ile tedavisine karar verilmiştir. Bu şekilde yürütülen 5 aylık tedavi sonucunda alt ön bölgedeki çapraşıklık çözülmüş ve ideal bir sıralanma sağlanmıştır (Resim 3 A-C). Tedavi sonunda kanin-kanin arası genişlik 25 mm'den 26 mm'ye yükselmiştir. (Resim 3)

TARTIŞMA

Weiss and Gurman(14) tanıttıkları to-

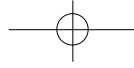
and practical retreatment, lower intercanine width reached to its value of 25.5 mm that existed at the end of the previous fixed orthodontic treatment.

Case 2

11 year 9 month old female patient who had not had any orthodontic treatment before came to us complaining anterior crowding. After her diagnosis, 1 mm of crowding in the upper dental arch, 4 mm of crowding in the lower dental arch was measured. Her treatment plan was to apply an .018 inch NiTi lingual arch and solve the crowding by stripping and protrusion. After 5 months of treatment, the lower anterior crowding was solved and an ideal alignment was gained (Figure 3 A-D). At the end of the treatment intercanine length increased from 25 mm to 26 mm.

DISCUSSION

Weiss and Gurman (14) tried to find a solution to the lower incisor crowding using a removable appliance, the tooth aligner. The appliance, which consists of a wire wrapping around the teeth between the lower canines covered with acrylic, has a smaller design than the Hawley or similar appliances. However comparing tooth aligner with .018



lardır. Sadece alt kaninler arasında vestibül ve lingualden uzanan bir tel üzerine akrilik eklenmesiyle imal edilen aparey, hawley ve benzeri apereylere göre daha küçük bir dizayna sahiptir. Ancak .018 inch NiTi ile karşılaştırıldığında aparey oldukça hacimli olarak değerlendirilebilir. Bu da hastalarda kullanım zorluğuna neden olabilir. Apareyin başarısı için düzenli kullanılması yani hasta kooperasyonu şarttır. Tooth aligner çıkarılabildiği için temizlenmesi daha kolay ve az zaman alıcı olabilir. Ayrıca apareyin laboratuvar aşaması olduğu için tedavinin başlayabilmesi için ikinci bir seansa ihtiyacı vardır ancak bu durum hekimin klinik süresini kısaltmaktadır.

Cureton (15) ise hawley üzerine elastik ligatürler yerleştirmiş ve böylece tek noktadan diş üzerine aktif kuvvet uygulayan birimler elde etmiştir. Nüksetmiş rotasyonlar hastanın apareyi değiştirilmeden küçük bir modifikasyonla düzeltilebilmiştir. Ancak bu apareyde kullanılan kuvvet ünitesi idealden uzaktır. Zamanla elastik ligatür su abzorbe etmekte ve elastikiyetini kaybetmektedir.

.018 inch lingual ark kullanılırken dikkat edilmesi gereken birkaç husus vardır. Aparey kanin-kanin genişliği arttırmaktadır. Bu harekete üst kaninler dışında engel olacak bir unsur bulunmamaktadır. Bundan dolayı uygulanacak tel seçilirken genişliği dikkatli değerlendirilmelidir.

Alt kesici dişlerin vestibül yüzeyinden uygulana ligatür telleri, yumuşak dokularda özellikle dudaklar ve papil üzerinde irritasyonlara neden olabilmektedir. Bu nedenle her aktivasyondan sonra ligatür telleri dikkatli bir şekilde uyumlanmalı ve hastaya herhangi bir problemle karşılaştığında koruyucu mum kullanması yönünde gerekli uyarılar yapılmalıdır.

Alt keser çapraşıklığının düzeltilmesinde kullanılan bu yaklaşımda karşılaşılan problemlerden bir tanesi de kompozit rezinin kırılmasıdır. Kanin dişlerin mezyalinden geçen ligatür telleri aktive edildiğinde ark telinin çalışma aralığı kısaltmakta ve anormal kuvvetler oluşmaktadır. Bununla birlikte dental arkin kanin bölge-

usage difficult. For success, patient cooperation is mandatory. It may be easy to clean the tooth aligner because it is removable. Furthermore a second appointment is necessary to start the treatment because of the need for laboratory phase, but this situation reduces the chair time.

Cureton (15) placed elastic ligatures on Hawley and obtained active units that apply force to the teeth from one point. Rotations that relapsed can be corrected without changing patient's Hawley retainer but making a little modification. However the force unit used in this appliance is far away from ideal. As the time goes by elastic ligature absorbs water and loses its elasticity.

While .018 inch lingual arch is being used care must be taken in some points. The appliance is increasing intercanine width. This situation is obstructed by nothing but upper canines. Therefore intercanine width must be evaluated carefully while selecting the NiTi arch wire.

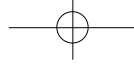
Ligature wires tied at the vestibule side of the lower incisors may cause irritation to the soft tissues especially lip and papillas. Therefore ligature wires must be fitted carefully after each activation and the patient must be warned to use protective wax for any related problems.

One of the problems experienced in this approach that is used for lower anterior crowding is the braking of the composite resin. When the ligature wire that passes through the mesial side of the canine is activated, working range of the wire shortens and abnormal forces occur. Furthermore, sharp curvature property of the dental arch in canine area is estimated to be the reason of the stress accumulation in the NiTi arch wire. Therefore care must be taken while activating the lateral incisors.

This application succeeded in the treatment of small broken contacts, the tipping and rotation movements, but failed in the correction of axial inclination of the teeth.

CONCLUSION

In this technique recovering of the arch



min edilmektedir. Bu nedenle özellikle lateral dişlerin aktivasyonları sırasında dik-katli olunmalıdır. Bu uygulama, küçük oranlarda gözlenen kontak kırılmalarında, tipping ve rotasyon hareketlerinde başarılı olurken, dişlerin aksiyel eğimlerinin düzeltilmesinde etkisiz kalmaktadır.

SONUÇ

Bu teknikte nüks sonrası azalan ark boyutlarının eski değerlerine ulaştırılması amaçlanmaktadır. Mandibular kanin-kanin arasına uygulanan .018 inch NiTi lingual ark braket kullanımı ve hasta şikayeti olmadan alt ön bölge çapraşıklığını çözen yararlı bir klinik araçtır. Bu teknik çapraşıklığın (nüksün) derecesine bağlı olarak 2.5 ile 6 ay gibi süreler içerisinde alt kanin kanin dişler arası genişliği eski haline getirerek oluşan çapraşıklığı büyük oranda çözmektedir. Bunun dışında bu teknik yalnızca alt ön dişlerin çapraşıklığıyla karakterize olguların tedavisinde de uygulanabilir ve tüm bu tedaviler sonrasında .018 inch NiTi ark teli keser dişlerin tamamına yapıştırılarak lingual pekiştirme aygıtı olarak da kullanılabilir.

applied to the mandibular intercanine area is a useful clinical tool that solves the crowding without need to use brackets and does not lead to patient complaint.

This technique solves the crowding mostly in short periods of time such as 2.5 to 6 months by recovering the intercanine length depending on the degree of crowding (relapse). Furthermore this technique can be used in the malocclusions that are characterized by only lower anterior crowding and can be used as a fixed lingual retainer by bonding the .018 inch NiTi arch wire to all incisors.

KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Proffit WR. Contemporary Orthodontics. St Louis, MO: CV. Mosby by Co.:108-10 2000.
2. Southard TE, Southard KA, Tolley EA. Periodontal force: a potential cause of relapse. Am J Orthod Dentofac Orthop. 101:221-7 1992.
3. Rossouw PE, Preston CB, Lombard CJ, Truter JW. A longitudinal evaluation of the anterior border of the dentition. Am J Orthod Dentofac Orthop. 104:146-52 1993.
4. Kahl-Nieke B, Fischbach H, Schwarze CW. Post-retention crowding and incisor irregularity: a long-term follow-up evaluation of stability and relapse. Br J Orthod. 22:249-57 1995.
5. Sharpe W, Reed B, Subtelney JD, Polson A. Orthodontic relapse, apical root resorption, and crestal alveolar bone level. Am J Orthod Dentofac Orthop. 91:252-8 1987.
6. Perera PSG. Rotational growth and incisor compensation. Angle Orthod. 57:39-49 1987.
7. Corruccini RS. Australien aboriginal tooth succession, interproksimal attrition and Begg's bonded lingual 3-3 retainer, J. Clin. Orthod. 29:39-48, 1995.
9. Diamond, M.: Resin fiberglass bonded retainer, J. Clin. Orthod. 21:182-3, 1987.
10. Eric JW Liou, Louise IJ Chen, C. Shing Huang. Nickel-titanium mandibular bonded lingual 3-3 retainer: For permanent retention and solving relapse of mandibular anterior crowding. Am J Orthod Dentofac Orthop.119:443-9 2001.
11. Andreasen GF, Morrow RE Laboratory and clinical analysis of nitinol wire Am J Orthod 73 (2) 142-51 1978.
12. Tosun Y. Sabit Ortodontik Apareylerin Biyomekanik Prensipleri. Ege Üniversitesi Basimevi, İzmir: 42 1999.
13. Miura F, Mogi M, Ohura Y. Japanese NiTi alloy wire: use of the direct electric resistance heat treatment method. Eur J Orthod. 10:187-91 1988.
14. Weiss H, Gurman M. The Tooth Aligner. J. Clin. Orthod. 12:655-8 1971.
15. Cureton S.L. Correcting Malaligned Mandibular Incisors with Removable Retainers. J.