



## OLGU SUNUMU / CASE REPORT

# Prefabrike Elastomerik Aparey ile Sınıf II Maloklüzyonun Düzeltimi: Olgu Raporu

## *Treatment of Class II Malocclusion with Prefabricated Elastomeric Appliance: Case Report*

### ÖZET

**Amaç:** Bu olgu sunumunda sabit ortodontik tedavi görmek istemeyen, minör rotasyonları ve diastemaları bulunan Sınıf II bölüm 1 maloklüzyona sahip 11 yaşındaki kız hastanın prefabrike elastomerik Multi-P aygıtı ile ortodontik tedavisi anlatılmaktadır. (*Türk Ortodonti Dergisi 2011;24:57-66*)

**Anahtar Kelimeler:** Sınıf II düzeltimi, Prefabrike elastomerik aparey, Multi-P apareyi.

**Gönderme:** 23.03.2010  
**Kabul:** 21.04.2011

### SUMMARY

**Aim:** In this case report, orthodontic treatment of an 11 year-old girl with Class II division 1 malocclusion with minor rotations and diastemas using prefabricated elastomeric appliance (Multi-P) is described. (*Turkish J Orthod 2011;24:57-66*)

**Key Words:** Class II correction, Prefabricated elastomeric appliance, Multi-P appliance.

**Submitted:** 23.03.2010  
**Accepted:** 21.04.2011



Dr. Murat TOZLU  
Yrd.Doç.Dr. Mehmet Oğuz  
ÖZTOPRAK  
Yrd.Doç.Dr. Derya  
GERMEÇ-ÇAKAN

### GİRİŞ

Ortodontide Sınıf II divizyon 1 olguları ile sık karşılaşılmaktadır. Bu olguların büyük bir kısmındaki sorun mandibular retrognatizm (1). Bu yüzden, birey büyüme ve gelişim potansiyeline sahip ise mandibulanın büyümesini stimüle edecek bir tedavi yaklaşımı sorunun çözümünde uygun bir seçenek olacaktır. Zira büyüme potansiyeli kullanılarak mandibulanın önde konumlandırılması ile kondilde artmış büyüme elde edildiği gösterilmiştir (2).

Mandibulanın önde konumlandırılması ile sınıf II düzeltimi amaçlı değişik fonksiyonel apareyler kullanılmaktadır (3,4). Bunlardan bir tanesi de elastomerik esaslı prefabrike hazırlanmış olanlardır. Bu tip bir apareyi ilk olarak Bergersen (5) 1975 yılında geliştirmiş ve maloklüzyonları düzeltmek amacıyla kullanmıştır. Bu apareye "Sürme Rehberliği Apareyi" ismini vermiştir. Daha sonraları bu ve buna benzer apareyler kullanılarak başarılı tedaviler yapılmıştır (3,6). Prefabrike elastomerik aparey temelde alt ve üst dişlerin normal

### INTRODUCTION

Class II division 1 cases are frequently experienced in orthodontics. Problem in most of these cases is the mandibular retrognatism (1). That's why; a treatment method which will stimulate mandibular growth can be a suitable option if the mandible has growth potential. Yet, it has been shown that, with the aid of anterior positioning of the mandible at an individual which has growth potential, increased apposition at the condyle can be achieved (2).

Different types of functional appliances which position mandible anteriorly is being used to correct Class II malocclusions (3,4). One of these is the prefabricated elastomeric appliance. In order to correct malocclusions, this type of appliance has been first used by Bergersen (5) in 1975. He called this appliance as 'Eruption Guidance Appliance'. Later on, successful treatments have been done with the use of these types of appliances (3,6). Basically, prefabricated elastomeric appliances have

Yeditepe Üniv. Dişhek. Fak.  
Ortodonti A.D. İstanbul /  
Yeditepe Univ. Faculty of  
Dentistry, Dept. of  
Orthodontics, İstanbul, Turkey

**Yazışma Adresi/  
Corresponding Author:**  
Dr. Murat Tozlu  
Yeditepe Üniversitesi,  
Diş Hekimliği Fakültesi,  
Bağdat Cad. No 238 Göztepe,  
İstanbul, Turkey  
Tel: +90 216 363 6044  
Faks: +90 216 363 6211  
E-posta: tozlumurat@gmail.com





oklüzyonda süreceklere oluklara sahiptir. Bir fonksiyonel aparat gibi mandibulayı öne alarak Sınıf II maloklüzyonun sagittal düzeltimini yaparken posterior dişlerin uzamasına izin vererek ön bölgede vertikal açılım sağlar. Elastomerik materyalden yapılmış olması sayesinde minör diş düzeltimleri mümkündür.

Bu vaka raporu, alt ve üst dental arklarında hafif diastemalar olan ve sabit tedavi görmek istemeyen Sınıf II divizyon 1 anomaliye sahip bir bireyin prefabrike fonksiyonel aparat ile tedavisini anlatmaktadır.

### OLGU SUNUMU

#### Hastanın Hikayesi ve Teşhis

Onbir yaşındaki kız hasta Yeditepe Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalına "üst dişlerinin aralık, alt çenesinin geride olması" şikayetiyle başvurmuştur. Hasta hikayesinde önemli bir bulguya rastlanmamıştır.

Ağız içi muayenesinde konjenital olarak küçük maksiller lateraller, alt ve üst dental arka hafif diastemalar olduğu saptanmıştır. Sınıf II divizyon 1 maloklüzyonun klasik belirtileri olan sağ ve sol tarafta Sınıf II kanin ve molar ilişkisi ile beraber artmış overjet ve overbite gözlenmiştir. Alt ve üst orta hatların birbirleri ile ve yüz ile uyumlu olduğu izlenmiştir. Ağızdışı muayenesinde herhangi bir asimetriye rastlanmamıştır (Şekil 1).

El bilek radyografisinde 3. parmağın orta falanksında epifiz ve diyafizin eşit olduğu, hamatum çengelinin evre 2'de olduğu gözlenmiştir. Panoramik radyografisinde artı veya eksik dişe rastlanmamıştır (Şekil 2).

Sefalometrik analiz sonucunda hastanın low angle büyüme paterni gösterdiği saptanmıştır. Maksillanın konumunun yerinde, mandibulanın ise iskeletsel olarak retrognatik olduğu, üst kesici eksen eğimlerinin normal, alt kesicilerin ise protruziv olduğu anlaşılmıştır (Tablo 1, Şekil 3).

#### Tedavi Hedefleri

Bu hasta için tespit edilen tedavi hedefleri; ideal overjet ve overbite ilişkisi elde edilmesi, diastemaları kapatmak ve küçük maksiller lateraller için uygun mesafeler oluşturmak, iskeletsel olarak Sınıf I ilişki elde etmek, artmış alt keser açısını daha fazla arttırmadan Sınıf II düzeltimini sağlamaktır.

grooves for the upper and lower teeth to erupt at Class I occlusion. Besides correcting Class II by positioning mandible anteriorly, it also corrects deepbite allowing posterior teeth to erupt. Correction of minor crowding is also possible by force of the elasticity of the material.

This case report explains the treatment a patient with a prefabricated elastomeric appliance who did not want to wear fixed appliances and whose malocclusion was Class II division 1 malocclusion with minor diastemas both in upper and lower arches.

### CASE REPORT

#### Case History and Diagnosis

A 11 years-old female was referred to the orthodontic clinic of Yeditepe University, Faculty of Dentistry with the complaint of retruded mandible and diastemas at the upper arch. There were no important findings at patient's medical history.

Intraoral examination revealed congenitally peg shaped laterals in the upper arch and minor diastemas both in the lower and upper arches. Increased overjet and overbite and Class II molar and canine relations of Class II division 1 malocclusion were present at both sides of the occlusion. Upper and lower dental midlines were coincident with each other and with the face. Extraoral examination did not reveal any asymmetry of the face (Figure 1).

Epiphysis and diaphysis were equal at the medial phalanx of the middle finger and hamatum were at stage II when the hand and wrist radiography were examined. In the panoramic radiography there were no supplementary or missing teeth (Figure 2).

According to the cephalometric evaluation, the patient was horizontally growing with ideally positioned maxilla, retruded mandible, normally inclined upper incisors and protruded lower incisors (Table 1, Figure 3).

#### Treatment Objectives

The treatment objectives for the particular case included; achieving ideal overjet and overbite relationship, eliminating the diastemas and organize proper spacing for the peg shaped laterals, attaining skeletal Class I relationship, correction of Class II





### Tedavi Alternatifleri

- 1- Sabit tedavi ile alt ve üst dental arkların seviyelenmesi ve kalın arklara geçilmesini takiben sabit Sınıf II mekanik uygulanması sonucu hem dental hem de iskeletsel düzeltim elde etmek.
- 2- Hastadan alınacak ölçüler ile laboratuarda hastaya özgü yapılacak sınıf II aktivatör ile sınıf II iskeletsel düzeltimi takiben sabit mekanikler ile diastemaları kapatmak konjenital olarak küçük maksiller lateraller için uygun mesafeler elde etmek.
- 3- Diş sürme rehberliği içeren prefabrike Sınıf II aparey ile Sınıf II düzeltimi elde etmek ve aynı zamanda sürmekte olan dişlere rehberlik ve minör diş düzeltimleri yapmak.

Hasta ve ailesi yukarıda belirtilen tedavi alternatifleri açısından bilgilendirilmiştir. Hastanın sabit tedavi içeren bir alternatifi istememesi

occlusion without increasing the inclination of the protruded lower incisors.

### Treatment Alternatives

- 1- To level the upper and lower dental arches with fixed orthodontic appliances and to correct the skeletal and dental Class II malocclusion with fixed Class II mechanics after engaging heavy arch wires.
- 2- To correct skeletal Class II with a custom made activator prior to eliminating diastemas and achieving proper spacing for the peg-shaped laterals with fixed appliances.
- 3- To correct Class II with a prefabricated appliance which can guide the erupting teeth and to make the minor tooth corrections with this appliance.



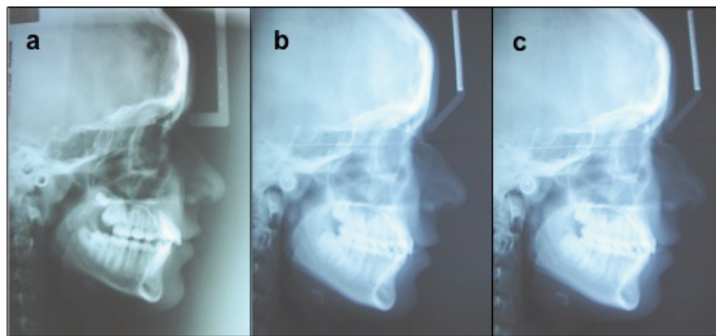
Şekil 1. Tedavi öncesi fotoğraflar.

Figure 1. Pre-treatment photographs.



Şekil 2. Başlangıç panoramik ve el-bilek radyograflar.

Figure 2. Initial panoramic and hand-wrist radiographs.





**Şekil 3.** Lateral sefalometrik radyograflar (a-Tedavi öncesi, b-Tedavi sonrası, c-Takip)

**Figure 3.** Cephalometric radiographs (a-Pre-treatment, b-Post treatment, c-Follow-up).



**Tablo 1.** Sefalometrik analiz değerleri.

**Table 1.** Cephalometric measurements.

	Tedavi öncesi/ Pre-treatment	Tedavi sonrası/ Post treatment	1,5 yıl takip/ 1,5 year follow up
<b>GoMe-SN (°)</b>	33,5	32	33
<b>S-Ar-Go (°)</b>	394	393	395
<b>Jarabak (%)</b>	64,03	65,57	65,46
<b>ANS-Me/N-Me (%)</b>	54,91	54,38	56,22
<b>Facial axis (°)</b>	90,5	91,5	91
<b>FMA (°)</b>	22,5	20	23
<b>Y axis (°)</b>	57	56	58
<b>Occlusal Plane-SN (°)</b>	13,5	15	16,5
<b>Palatal Plane-SN (°)</b>	10	10	9
<b>Palatal Plane-GoMe (°)</b>	25	22	24
<b>I-SN (°)</b>	112	106	102
<b>I-NA (°)</b>	34	29	25,5
<b>I-NA (mm)</b>	5,5	5,5	6
<b>IMPA (°)</b>	95,5	96	97
<b>I-NB (°)</b>	25	26	26
<b>I-NB (mm)</b>	3,5	4	4
<b>Pog-NB (mm)</b>	2	3	2
<b>Holdaway</b>	3,5/2	4/3	4/2
<b>I-I (°)</b>	118	126,5	128
<b>SNA (°)</b>	79	77	77
<b>SNB (°)</b>	76	76	76
<b>ANB (°)</b>	3	1	1
<b>Witt's (mm)</b>	0	-2,5	-1
<b>OKK (mm)</b>	73	7	77,5
<b>S-N (mm)</b>	33	36	36
<b>S-Ar (mm)</b>	49	52,5	50
<b>SE (mm)</b>	20	21	22
<b>A -N per (mm)</b>	-1,5	-1	-3
<b>Co-Gn (mm)</b>	108	118	118
<b>Co-A (°)</b>	86	90	91
<b>Pog-Nperp (mm)</b>	-5	-1	-5

**Şekil 4.** Multi-P apareyi.

**Figure 4.** Multi-P appliance.



The patient and her parents were informed about the treatment alternatives. The patient did not want to wear fixed appliances so treatment with a prefabricated appliance was preferred. For this purpose Multi-P appliance was used.

#### Multi-P Appliance

Multi-P is used at the late mixed-dentition (Figure 4). There are 13 different sizes for deep bite cases and 11 for open bite cases. The appliance has grooves for each tooth to





nedeniyle diş sürme rehberliği içeren prefabrike bir aparey ile tedavisine karar verilmiştir. Bu amaçla Multi-P apareyi kullanılmıştır.

#### Multi-P Apareyi

Multi-P, geç mix dentisyonda kullanılır (Şekil 4). Derin kapanış için 13 değişik ebatta, açık kapanış için 11 değişik ebatta üretilmiştir. Her dişin süreceği yerde morfolojilerine uygun oluklar bulunur. Aparey ebatlarını dişlerin boyutu belirler. Hangi boyutta aparey kullanılacağı, üst çene lateral-lateral arasını ölçen özel bir cetvel ile bulunur. Bu cetvelin sağ tarafında bulunan dikey çıkıntı hastanın üst sol lateral dişinin distaline konumlandırılır. Diğer tarafta bulunan ve aparey boyutunu belirleyen rakamlardan hastanın sağ lateral dişinin distaline denk gelen rakam, aparey boyutunu belirlemektedir (Şekil 5). Tüm gece ve gündüz iki saat kullanımı önerilir.

#### Endikasyonları;

- 1- Horizontal ve vertikal overbite (Alt çeneyi önde konumlandırır ve posterior dişlerin serbest şekilde uzamasına izin verir.)
- 2- Ön bölgede çapraşıklık (Elastomerik yapısı sayesinde dişlere ortodontik kuvvet uygulayabilir.)
- 3- Ön bölgede rotasyonlar (Elastomerik yapısı ve diş formundaki olukları sayesinde kesici dişlerin rotasyonlarını düzeltebilir.)
- 4- Tek dişin çapraz kapanışı (Çapraz kapanıştaki tek bir dişin düzeltimi mümkündür; ancak birden fazla diş çapraz kapanışta ise apareyin hasta tarafından taşınması güçleşir.)
- 5- Gummy smile (Gündüz kullanımı ve diş sıkma egzersizleri artırılarak üst kesici intrüzyonu elde edilebilir, eğer dudak kısalığı varsa rutin olarak verilen dudak kapama egzersizleri de dişeti görünümünü elimine etmede faydalı olabilir.)
- 6- Openbite (Açık kapanış için olan modeli posterior dişlere intrüziv kuvvet uygularken kesicilerin uzamasına izin verir.)
- 7- Distalbite (Alt çeneyi önde konumlandırır.)
- 8- Scissors bite (Posterior olukların elastomerik yapıdaki duvarları dişlere düzeltici yönde kuvvet uygular.)
- 9- Sınıf II düzeltimi (Alt çeneyi önde konumlandırır.)



Şekil 5. Multi-P apareyinin ölçüm cetveli.

Figure 5. Gauge for the Multi-P appliance.

erupt. Appliance size is determined by measuring size of the teeth between the upper laterals with a special gauge. Vertical line on the right hand side of the gauge is positioned to the distal of the left upper lateral of the patient. The number on the other side of the gauge which coincides with the distal aspect of the right lateral determines the appliance size (Figure 5). Whole night and 2 hours daytime wear is recommended.

#### Indications;

- 1- Horizontal and vertical overbite (Positions the mandible anteriorly and enables the posterior teeth to extrude freely.)
- 2- Anterior crowding (Apply orthodontic force to teeth by means of elasticity of the material.)
- 3- Anterior rotations (Correct anterior rotations by means of the elasticity of the material and the anatomical grooves for each tooth.)
- 4- Crossbite of a single tooth (Correction of crossbite of a single tooth is possible but if there is more than one tooth at crossbite this makes it hard for the patient to wear the appliance.)
- 5- Gummy smile (Intrusion of the upper incisors can be achieved by means of increasing the daytime wear and exercises of clenching.)
- 6- Openbite (Appliance for the openbite cases applies intrusive force to posterior teeth while enabling the anterior teeth to erupt.)
- 7- Distalbite (Positions the mandible anteriorly.)
- 8- Scissors bite (Elasticity of the posterior grooves exerts corrective forces to the teeth.)
- 9- Correction of Class II (Positions mandible anteriorly.)



#### Kontraendikasyonları;

- 1- Sınıf III okluzyon (Gerçek sınıf III vakalarında endike değildir, pseudo sınıf III vakalarında ise elastomerik yapısından dolayı aparey ağızda etkin şekilde taşınmadığından kontraendikedir.)
- 2- 3 mm'yi aşan orta hat uyumsuzluğu (3 mm'den fazla orta uyumsuzluğunda, sorun sadece dişsel olsa dahi hasta apareyi uygulayamaz.)
- 3- Çok dar üst çene (Aparey ark formunu düzeltme özelliğine sahiptir, ancak iskeletsel darlıkta endike değildir.)

#### Tedavi Seyri

Konjenital olarak küçük olan laterallerden dolayı aparey ebadı belirlerken kaninlerin mezialleri arası mesafe dikkate alınmıştır. Vakamızda overbite 3,5 mm olduğundan derin kapanış için olan modeli tercih edilmiştir. Derin kapanış için olan modelinde 10-70 arası toplam 13 değişik ebat bulunmaktadır. Bu hasta için 45 numaralı aparey kullanılmıştır.

Hasta apareyi tüm gece ve gündüz iki saat kullanması konusunda bilgilendirilmiştir. Gündüz kullanımı birer saatlik 2 seansa bölünmüştür. Apareyi uyguladıktan sonra dişlerini aparey içersine kapaması, dişlerini ilk 1 dakika sıkması ancak apareyi çiğnememesi, dudaklarını kapalı tutup burundan nefes alıp vermesi konusunda uyarılmıştır. İlk birkaç gece apareyin istem dışı olarak ağızdan atılabileceği ve apareyin yatakta bulunabileceği belirtilmiştir. Bu geçici durumun normal karşılanması konusunda veli uyarılmıştır. Hasta 8 haftada bir kontrollere çağırılmıştır. Kontrollerde aparey kullanımı, diş sürmeleri ve ağız hijyeni kontrol edilmiştir. Toplam aktif aparey kullanım süresi 18 aydır. Devamında aparey 3 ay yalnız gece, takip eden 3 ay gün atlayarak geceleri kullanılmış ve sonrasında tamamen terk edilerek hasta maksiller laterallerinin büyütülmesi için estetik kliniğine yönlendirilmiştir.

#### Tedavi Sonuçları ve Tartışma

Yirmidört ay süren toplam tedavinin ardından Sınıf I dişsel ve iskeletsel ilişki, uygun overjet ve overbite sağlanmıştır (Şekil 6). 1,5 yıl tedavi sonrası takibinde, sabit veya müteharrik hiçbir retansiyon apareyi kullanılmamış olmasına rağmen elde edilen sonucun stabil

#### Contraindications;

- 1- Class III malocclusion (Not indicated for Class III cases, besides it's contraindicated for the pseudo Class III cases because it cannot be worn effectively because of its elasticity.)
- 2- Midline discrepancy over 3 mm (The patient can not wear the appliance if the midline discrepancy is over 3 mm's even if the problem is purely dental.)
- 3- Very narrow maxillary arch (The appliance can correct arch forms but not indicated for skeletal problems.)

#### Treatment Progress

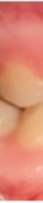
For the selection of the appliance size, mesial of the canine tooth was taken into consideration because of the peg shaped laterals. Model for deep bite was preferred for the case. 13 different sizes, from 10 to 70 are present for the deep bite cases. For the present case size 45 was used.

The patient was informed to wear the appliance for 2 hours at daytime and whole night. Daytime wear was for 2 sessions of one hour. The patient was also informed to bite on the appliance with firm closure for the first one minute without chewing while breathing from the nose with the lips closed. It was stated that, for the first few days the appliance would unintentionally be taken out by the patient and would be seen in the bed. The parents were warned to perceive this temporary situation as normal. The patient was recalled for the appointments with 8 weeks intervals. Appliance wear, tooth eruption and oral hygiene were checked at the visits. Total active appliance wear was for 18 months. Afterwards, the patient was instructed to wear the appliance only at nights for the following 3 months and once at two nights for the following another 3 months, then the appliance wear was permanently stopped and the patient was sent to the esthetics clinic for the maxillary lateral build-up restorations.

#### Treatment Outcome and Discussion

Dental and skeletal Class I relationship with normal overjet and overbite was achieved after 24 months of treatment time (Figure 6).

At the 1.5 year posttreatment follow-up, treatment results were stable although

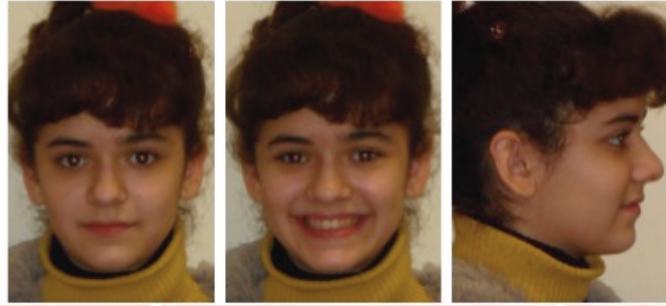


olduğu  
öncesi,  
ölçümü  
öncesi,  
tırmalar  
Çalı  
benzer  
çalışma  
uyumlu  
fonksiy





Prefabrike Elastomerik Aparent Multi-P  
Prefabricated Elastomeric Appliance Multi-P



Şekil 6. Tedavi sonu fotoğrafları.

Figure 6. Post treatment photographs.

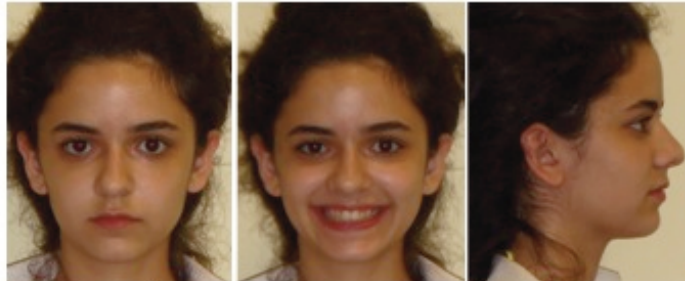
olduğu gözlemlenmiştir (Şekil 7). Tedavi öncesi, sonrası ve 1,5 yıl takibe ait sefalometrik ölçümler Tablo 1'de yer almaktadır. Tedavi öncesi, sonrası ve takip sefalometrik çakıştırmaları şekil 8'de gösterilmiştir.

Çalışmamızda elde edilen sonuçlar, benzer aparentler kullanılarak yapılan çalışmalar sonucu elde edilen sonuçlar ile uyumludur. Janson ve ark. (6) prefabrike fonksiyonel aparentler kullanılarak 10 aylık

removable or fixed, no retention appliance were used (Figure 7).

Before treatment, after treatment and 1.5 year follow-up cephalometric measurements are shown at Table 1. Before, after and follow-up cephalometric tracings are shown at Figure 8.

Results of our study are consistent with the results for the similar studies. Janson et al. (6) stated that the results of 10 months treatment



Şekil 7. 1,5 yıl sonrası takip fotoğrafları.

Figure 7. 1,5 year follow up photographs.

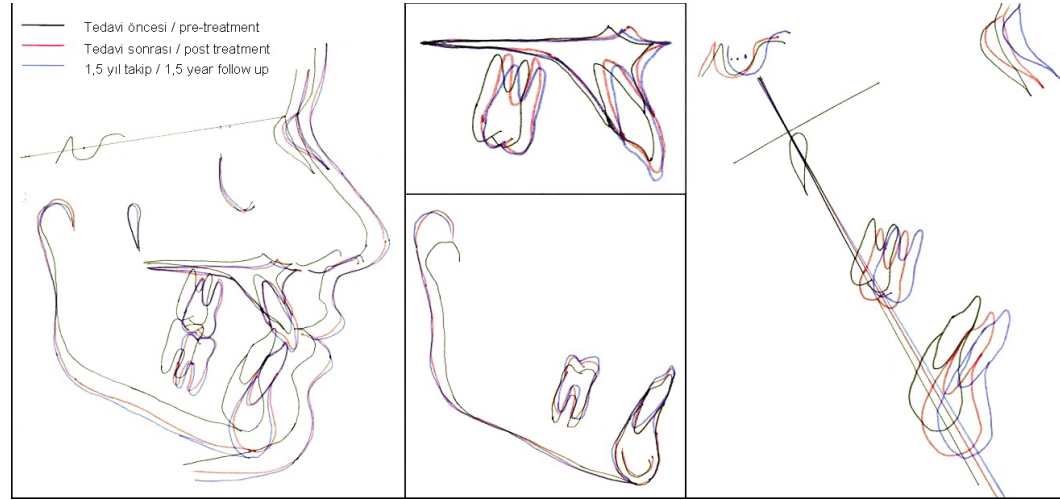






**Şekil 8.** Tedavi öncesi, sonrası ve takip sefalometrik film çakıştırmaları.

**Figure 8.** Pre-treatment, post treatment and follow-up cephalometric tracings.



tedavi sonucunda elde edilen verilerin daha çok dişsel değişimleri içerdiğini ve apikal kaideye yansımadığını belirtmişlerdir. Janson ve ark. (7), başka bir çalışmada ise 26 ay sonunda elde edilen sonuçların anlamlı bir mandibular büyümeyi gösterdiğini ifade etmişlerdir. Bizim vakamızda kullanım süresi 24 aydır ve sonuçlar ikinci çalışma ile büyük oranda benzerlik göstermektedir.

Vakamızda dişsel ve iskeletsel düzetimin yanı sıra profil görüntüsünde de iyileşme elde edilmiştir. 24 aylık toplam tedavi süresi sonucunda belirgin bir mandibular büyüme gözlemlenmiştir. Mandibular büyümenin profile olumlu yansması normal veya düşük açılı büyüme gösteren bireylerde mümkündür. Bunun yanında, elde edilen artmış mandibular büyüme, alt yüz yüksekliği artışı ile birlikte gerçekleşirse profil olumlu etkilenmeyebilir (8-10). Vakamızda, tedavi öncesi ve sonrası dönemler karşılaştırıldığında, belirgin bir şekilde Co-Gn değeri artmış iken alt yüz yüksekliğinin total yüz yüksekliğine oranı aynı kalmıştır ve bu sayede çene ucu belirginleşerek profil olumlu etkilenmiştir, başlangıçta -5 olan Pog-Nperp değeri tedavi sonunda -1 olmuştur. Ancak, 1,5 yıl takibinde alt yüz yüksekliği artışı gözlenirken Co-Gn değeri aynı kalmış ve Pog-Nperp değeri tekrar -5 olmuştur. Bu veriler fonksiyonel apaney kullanımı sırasında alt çenenin büyüme yönünün horizontal vektörünün stimüle edildiğini destekler niteliktedir.

Tedavi sonucunda maksilla büyümesi üzerinde elde edilen sonuç bu tarz apaneyler ile daha önce elde edilen sonuçlar ile uyumludur (6,7,11). Bizim vakamızda SNA

with the use of prefabricated functional appliances revealed mostly dental changes and did not affect the apical base. At another study, Janson et al. (7) concluded that the results after 26 months of treatment displayed significant mandibular growth. In our study, treatment time is 24 months and our results are largely similar to the results of the second study.

In our case, profile was also improved besides dental and skeletal correction. Significant mandibular growth was achieved after totally 24 months of treatment. Improvement of the profile as a result of mandibular growth is possible if the patient is horizontal growing or normal growing. Moreover, if the improved mandibular growth takes place with increased lower vertical height, profile may not be positively affected (8,9,10). In our case when pre-treatment and post treatment cephalometric values are compared, it's seen that Pog-Nperp value which was -5 at the beginning became -1. Co-Gn value was remarkably increased but lower vertical height stayed the same, so profile was positively affected. But, from post treatment to 1,5 year follow-up, Co-Gn value stayed the same while lower vertical height increased and Pog-Nperp value again became -5. These data show that the horizontal vector of the mandibular growth is stimulated during the functional appliance wear.

The result on the maxillary growth for our case is consistent with the results of previous studies which used the same types of appliances (6,7,11). At our case SNA showed a decrease. SNB stayed the same. If only these values were considered, a proposal





ise azalma göstermiştir. SNB değeri aynı kalmıştır. Sadece bu değerlere bakıldığında düzeltimin maksillanın retrüzyonu ile olduğu izlenimi oluşabilir. Ancak, maksillanın sagittal büyümesi üzerinde belirgin bir kısıtlamaya neden olunmamıştır. A-N perp. değeri 0,5 mm artmıştır. Üst kesici dişlerin eğimlerine baktığımızda, protrüziv olan üst keserlerin açılarında azalma meydana geldiğini görmekteyiz. Bu durum fonksiyonel apareylerin tipik etkilerindedir (3,6,7).

Fonksiyonel aparey kullanımı ile alt keser protrüzyonu oluşması karşılaşılan bir durumdur (9,10,12). Alt keser kesici kenarlarının akrilik ile kapatılması sonucu bu etkinin azaltıldığı açıklanmıştır (13,14). Elastomerik apareyler ile IMPA'da bir miktar artış olduğu ancak bunun kontrol grubuna göre anlamlı olmadığı bildirilmiştir (6,7,11). Bizim vakamızda da IMPA yalnızca 0,5 mm artmıştır. Artışın az olması, elastomerik oluşun başlangıçta protrüziv olan alt keserleri normal eğime zorlaması sayesinde gerçekleşmiş olabilir.

Tüm fonksiyonel aparey tedavilerinde olduğu gibi vakamızda posterior dişlerde uzama gözlemlendi. Bunun nedeni apareyin posterior kısmının dişlerle temasta olmamasıdır. Bizim vakamızda başlangıçta 4 mm olan overbite 1,5 mm'ye düşmüştür ve artmış overbite elimine edilmiştir. Elastomerik fonksiyonel apareyler ile daha önce yapılan çalışmalarda bite açılması, genellikle hem alt molarların ekstrüzyonu hem de üst molarların intrüzyonu ile olmuştur (6,7,11). Ancak vakamızda üst keser intrüzyonu gözlenmemektedir. Önceki çalışmalar apareylerin günde 4 saat kullanımını ve 4 ayrı seansta dişlerin kuvvetlice sıkılması egzersisini içermektedir. Bizim vakamızda, başlangıç keser görünüm miktarı istenen düzeyde olduğundan, keser intrüzyonu istemedik ve gündüz kullanımını ve diş sıkma egzersisini daha az süreli uyguladık. Ayrıca, tedavi sonucunda ulaşılan keser görünümü de istenilen düzeydedir.

Prefabrike apareylerin bir özelliği olarak her dişin süreceği boşluklar ve boşlukların ebatları belli olduğundan konjenital olarak küçük olan lateraller için tedavi sonunda uygun boşluklar oluşmuştur. Daha sonra bu dişler estetik kliniğinde büyütülerek normal boyutlarına getirilmiştir.

would appear like the correction was only with maxillary retrusion. But, no restriction on the maxillary sagittal growth was recorded. A-N perp. value was 0.5 mm's increased. If we look at the inclinations of the upper incisors we see that protruded maxillary incisors' angulation were decreased. This condition is a typical effect of functional appliances (3,6,7).

Protrusion of the mandibular incisors with the use of functional appliances is a common situation (9,10,12). It's declared that making an acrylic block to the incisal edges of the mandibular incisors would decrease this effect (13,14). It's stated that an increase at IMPA with elastomeric appliances would occur, but this was not statistically significant (6,7,11). In our case IMPA increased with only 0.5 mm's. The reason for this smaller increase would be that at the beginning the laterals were protruded and the elastomeric groove forced them to normal inclination.

For the case, extrusion of the posterior teeth was observed like seen at all the functional appliance treatments. Reason for this is that the appliance is not in contact with the posterior teeth. For the case overbite which was 4 mm's at the beginning decreased to 1,5 mm's so increased overbite was eliminated. Bite elimination was usually achieved with the extrusion of the lower molars and the intrusion of the upper incisors at the previous studies which used the elastomeric functional appliances (6,7,11). We didn't want to have intrusion for the upper incisors since the pre-treatment incisor prominence was at the desired levels. So, we kept the daytime use and bite exercises less than the previous studies. Besides, incisor prominence achieved at the end of the treatment was as expected.

Grooves and the sizes of the grooves for the teeth to erupt is prefabricated at these types of appliances so, suitable spacing were achieved for the peg shaped laterals at the end of the treatment. Afterwards, these peg shaped laterals were built up to their normal size and shape at the esthetics clinic.

As a result, increased overjet and overbite were decreased to normal values with the use of prefabricated elastomeric appliance. Class I canine and molar relationship were achieved. Increased growth at the mandible and skeletal Class I relation were attained.



Sonuç olarak; prefabrike elastomerik aparey kullanımı ile overjet ve overbite'ta belirgin bir azalma olmuş ve normal değerler elde edilmiştir. Sınıf I kanin ve molar ilişkisi sağlanmıştır. Mandibula boyutunda büyüme elde edilmiş ve Sınıf I iskeletsel ilişki sağlanmıştır. Profil olumlu yönde etkilenmiştir. Hafif diestamalar kapatılmıştır. Konjenital olarak küçük olan lateraller için tedavi sonunda uygun boşluklar oluşturulmuştur.

Profile was improved. Minor diastemas were closed. Suitable spacing for the peg shaped laterals was achieved at the end of the treatment.

#### KAYNAKLAR/REFERENCES

1. McNamara JA. Components of Class II malocclusion in children 8–10 years of age. *Angle Orthod* 1981;51:177–202.
2. Charlier JP, Petrovic A, Herrman-Stutzmann J. Effects of mandibular hyperpropulsion on the prechondroblastic zone of young rat condyle. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1969;55:71–4.
3. Usumez S, Uysal T, Sari Z, Basciftci FA, Karaman AI, Guray E. The effects of early preorthodontic trainer treatment on Class II, Division 1 patients. *Angle Orthod* 2004;74:605–9.
4. Basciftci FA, Uysal T, Buyukerkmen A, Sari Z. The effects of activator treatment on the craniofacial structure of Class II division 1 patients. *Eur J Orthod* 2003;25:87–9.
5. Bergersen EO. The eruption guidance myofunctional appliance: How it works, how to use it. *Funct Orthod* 1984;1:28–35.
6. Janson GR, Pereira AC, Bergersen EO, Henriques JF, Pinzan A, Almeida RR. Cephalometric evaluation of the eruption guidance appliance in Class II, Division 1 treatment. *J Clin Orthod* 1997;31:299–306.
7. Janson GR, Silva CC, Bergersen EO, Henriques JF, Pinzan A. Eruption guidance appliance effects in the treatment of Class II, Division 1 malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2000;117:119–29.
8. Chang HF, Wu KM, Chen KC, Cheng MC. Effects of activator treatment on Class II, Division 1 malocclusion. *J Clin Orthod* 1989;23:560–3.
9. McNamara JA, Bookstein FL, Shaughnessy TG. Skeletal and dental changes following functional regulator therapy on Class II patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1985;88:91–110.
10. Bishara SE, Ziaja RR. Functional appliances: a review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1989;95:250–8.
11. Pourrahimi P. Cephalometric evaluation of the correction of overbite and overjet with the eruption guidance appliance, Master's thesis, Northwestern University, Chicago, 1982.
12. Nelson C, Harkness M, Herbison P. Mandibular changes during functional appliance treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1993;104:153–61.
13. Wieslander L, Lagerström L. The effect of activator treatment on Class II malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1979;75:20–6.
14. Remmer KR, Mamandras AH, Hunter WS, Way DC. Cephalometric changes associated with treatment using the activator, the Fränkel appliance, and the fixed appliance. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1985;88:363–72.