



Şiddetli Anterior Openbite Anomalisinin Cerrahisiz Tedavisi

Nonsurgical Correction of Severe Anterior Openbite Malocclusion



**Yrd.Doç.Dr. Seher
GÜNDÜZ-ARSLAN***
Dr. Ahmet ÖZANT**
**Prof.Dr. Orhan
HAMAMCI***

*Dicle Üniv. Dişhek. Fak.
Ortodonti A.D. Diyarbakır
**Serbest Ortodontist,
Lefkoşa, Kuzey Kıbrıs Türk
Cumhuriyeti/ *Dicle Univ.
Faculty of Dentistry Dept. of
Orthodontics, Diyarbakır,
Turkey, ** Private Practice,
Lefkoşa, Turkish Republic of
Northern Cyprus

**Yazışma adresi:
Corresponding Author:**
Dr. Seher GÜNDÜZ-ARSLAN
Dicle Üniversitesi Dişhekimliği
Fakültesi Ortodonti A.D.
Diyarbakır
Tel: +90 412 2488001-3456
Faks: +90 412 2488100
E mail: agseher@hotmail.com

ÖZET

Bu vaka bildiriminde; yalancı emzik ve ağızdan solunum öyküsü olan, şiddetli anterior openbite ve Sınıf II subdivizyon malokluzyona sahip 17,2 yaşındaki erkek bireyin ortodontik tedavisi anlatılmaktadır. Hasta düz bir profile sahipti ve dudakları istirahat durumunda tam olarak kapanamamaktaydı. Sekiz milimetrelik anterior openbite ve 6 mm overjete sahipti. Hasta ve ebeveynlerinin isteği üzerine cerrahisiz bir tedavi yöntemi seçildi. Yapılacak tedavide dental olarak anterior openbite'in kapatılması ve iyi bir fonksiyon ve estetik kazanılması amaçlandı.

Maksiler ve sol mandibular 1. molar dişin ekstraksiyonu, maksiler bite plak ile birlikte oksipital headgear kullanımı ve en son safhada maksillaya arttırılmış "Spee" eğilimli, mandibulaya da tersine "Spee" eğilimli köşeli ark telleri kullanarak openbite elimine edildi.

Sonuç olarak hasta uygun tedavi mekanikleri ile cerrahisiz olarak başarılı bir şekilde tedavi edilmiştir.

(*Türk Ortodonti Dergisi* 2008;21:146-153)

Anahtar Kelimeler: Anterior openbite, highpull headgear, cerrahisiz tedavi.

SUMMARY

This case report describes the treatment of a 17 years and 2 months old male patient presenting vertical discrepancy, with severe anterior open bite and Class II subdivision malocclusion with a history of dummy sucking and mouth breathing. The patient showed a straight type in lateral profile and his lips were incompetent at rest. He had an anterior open bite of 8 mm, an overjet of 6 mm. In consultation with the patient and his parents, a nonsurgical therapy was elected and the goals were; to close the anterior open-bite and to achieve a good function and esthetic.

By extraction of maxillary and the first molar, usage of maxillary bite plate with occipital headgear and usage of the rectangular arch wire with reverse curve of Spee applied to the mandible and increased curve of Spee (0.016x0.022") rectangular arch wire applied to the maxillary arch open bite was eliminated. As a result, the patient was treated successfully with suitable nonsurgical treatments. (*Turkish J Orthod* 2008;21:146-153)

Key Words: Anterior openbite, high-pull headgear, nonsurgical treatment.



GİRİŞ

Openbite anomalileri, ortodonti pratiğinde oldukça sık karşılaşılan ve tedavi prosedürü zor ve prognozundan dolayı da sürekli takibi gereken bir durumdur. Bu anomalinin etiolojik nedeni iskeletsel, dental yada fonksiyonel olabilir. Teorik olarak bu anomalinin mekanik tedavisi, anterior dişlerin ekstrüzyonu veya posterior dişlerin intrüzyonu yada her ikisini içeren yöntemler ile yapılmaktadır. Fonksiyonel anomalilerde dilin, iskeletsel anomalilerde vertikal büyüme ile dentofasiyal yapının gelişiminin kontrol altında tutulmasının oldukça önemli olduğu artık kabul edilen bir gerçektir(1-3). Bu anomalilerin tekrarlama olasılığı çok yüksektir(4).

Genel olarak erişkin hastalardaki şiddetli openbite problemleri ortognatik cerrahi ile çözülebilmektedir (5). Bununla birlikte kesin bir teşhis ve tedavi planı ile dentoalveolar limitler içerisinde bu anomaliler çenelik (6), oksipital headgear gibi ağız dışı apareyler ve çekimli yada çekimsiz çeşitli oklüzyon kapatıcı teknikleri (5,7) kullanılarak da tedavi edilebilir.

Bu sunumun amacı; iskeletsel ve dental ciddi openbite'ı olan 17,2 yaşındaki erkek hastanın cerrahisiz tedavisini anlatmaktır.

VAKA

17,2 yaşındaki erkek hasta, çiğneme fonksiyonu bozukluğu ve alt ve üst dişlerin arasındaki boşluk nedeniyle meydana gelen estetik bozukluk şikayetiyle kliniğimize başvurmuştur. Medikal hikayesinde hasta ailesinde benzer maloklüzyona sahip başka bir bireyin olmadığı öğrenilmiştir. Ancak hikayesinden, hastanın çocukluk döneminde yalancı emzik alışkanlığının olduğu öğrenilmiştir.

Intraoral muayenede, ağızdan solunum ve yanlış yutkunma alışkanlığı olduğu görüldü. Ağız dışı muayenede ise hastanın deviye olmuş buruna sahip, uzun bir yüzü ve düz bir profili olduğu saptandı. İstirahat durumunda dudaklar tam olarak kapanamamaktaydı (Şekil 1).

Hasta daimi dişlenme dönemindeydi ve sağ alt birinci molar dişi çürük nedeniyle yıllar önce çekilmişti. Sınıf II subdivizyon dişsel ilişkisi yanında derin ve dar damağa sahip olduğu tespit edildi. Dişlerin birçoğun-

INTRODUCTION

Open-bite anomalies are encountered rather frequently in orthodontic practice and the treatment procedures are difficult and require constant monitoring because of bad prognosis.. In etiologic point of view; this anomaly can be skeletal, dental or functional. Theoretically, the mechanotherapy of this anomaly includes; the extrusion of anterior teeth or intrusion of posterior teeth or both. It is commonly known fact that, taking the vertical growth and development of dentofacial structures under control in skeletal anomalies and the tongue in functional anomalies is very important (1-3). And also the relapse possibility of these anomalies is very high (4).

Especially in adult patients with severe open-bite problems, orthognathic surgery seems to be the most suitable solution (5). Although, with accurate diagnosis and treatment planning and in dentoalveolar limitations, these anomalies can be fixed by using extra-oral appliances as occipital headgear, chin-cap (6) and various bite closing techniques with or without extraction (5,7).

The aim of this report is to describe the nonsurgical treatment of a 17 years and 2 months old male with skeletal and dental severe open-bite.

CASE REPORT

A 17 years and 2 months old male patient applied to our clinic, complaining from masticatory system dysfunction and unaesthetic appearance of the spaces between upper and lower teeth. In his medical history he stated that there was no other person with the same malocclusion in his family. However, it has been learned that there is a history of dummy sucking in patient's childhood period.

Mouth breathing and tongue thrust swallowing were determined in the intraoral examination and he had long face with deviated nose and a straight type in lateral profile extraorally. The lips were incompetent at rest. (Fig.1)

Patient was in permanent dentition and the lower first molar on the right side was extracted years ago because of the caries. The patient was having a narrow and deep palate with Class 2 subdivision dental relationship. Too many enamel hypoplasias, which are due to an inflammatory disease in patient's babyhood period, were observed. There were a little contact between upper and lower second molars on the right side and first molars on the left side while in occlusion. There were; 8 mm ante-



da, küçükken geçirmiş olduğu bir hastalığa bağlı olarak meydana geldiği düşünülen, mine hipoplazileri mevcuttu. Oklüzyon sırasında sağ tarafta alt ve üst 2. molar dişler arasında ve sol tarafta 1. molarlarda çok az kontak mevcut idi. Anteriorda 8 mm. open-bite (Şekil 1), 6 mm. overjet ve maksillada 5,6 mm, mandibulada da 0,6mm'lik yer darlığı mevcut idi.

El bilek radyografisinde, radiusun epifiz ve diafizleri birleşmişti. Panoramik radyografide 3. molarlar mevcuttu ve sürmeye uygun durumdaydılar (Şekil 2).

Sefalometrik olarak, maksilla ve mandibula ön kafa kaidesine göre geride konumlanmıştı. Hasta iskeletsel sınıf I idi ($ANB^\circ=4^\circ$). İskeletsel olarak vertikal yönde değerlendirme yapmak amacıyla ölçümü yapılan SN-GoGn açısı 48, Y açısı 81 dereceydi (Tablo 1). Hastanın tedavi öncesi sefalometrik çizimi Şekil 3a'da gösterilmiştir.

Tedavi Amaçları

Primer tedavi amacı; anterior openbite'ı kapatmak ve Sınıf I kanin kapanışı elde etmek ve ideal overjet ve overbite ilişkisi sağlayarak fasyal estetiği düzeltmekti. Tedavinin amaçları; 1) tedavi sırasında molarların uzamasını engellemek, 2) yüz estetiğine katkıda bulunmak ve dudak kapanışını arttırmak, 3) iyi bir fonksiyonel oklüzyon sağlamak, 4) iyi bir dental estetik elde etmektir.

Tedavi Alternatifleri

Hasta ve ailesi tedavi alternatifleri açısından bilgilendirildi. Öncelikli tedavi yöntemi olarak ortognatik cerrahi, hasta ve ailesine önerildi. Ancak aile cerrahisiz yöntemi tercih ettiğini bildirdi. Bu nedenle ikinci yöntem, yani diş çekimleri, extraoral ve intraoral apareylerle birlikte dentoalveolar seviyede openbite'ın düzeltilmesine karar verildi.

Tedavi Prosedürü

Tedavi öncesinde iki taraflı maksiller 1. molarlar ve sol mandibular 1. molar dişler çekildi. Tedaviye alt çenede 0,018 slotlu Roth braketleri kullanılarak başlandı. Seviyeleme safhasından sonra, sol tarafta çekim boşluğu, minimal ankraj ve 0,016X0,022 paslanmaz çelik teller üzerinde elastik zincirler kullanılarak kapatıldı. Diğer taraftan bir posterior bite plak (8), vertikal ankrajı

rior open-bite (Fig.1), 6 mm overjet, and 5.6 mm maxillary and 0.6 mm mandibular crowding.

At the hand and wrist radiography, epiphysis and diaphysis of the radius were joined, which indicates that the growth and development of this patient was ended. Panoramic radiography showed that the third molars existed and they were in a suitable position to be erupted. (Fig.2)

Cephalometrically, maxilla and mandible were in retrusive positions in relation to the anterior cranial base. The patient was orthodontically skeletal Class I ($ANB^\circ=4^\circ$). The SN-GoGn angle which was measured to evaluate the vertical skeletal pattern was 48 degree, Y angle was 81 degree (Table I). Pre treatment cephalometric tracing is seen at figure 3a .

Treatment Objectives

The primary objective of treatment was to close the anterior open bite and attain a Class I canine and molar relationship with ideal overjet and overbite while improving facial esthetics. The complementary treatment objectives were to: (1) avoid extrusion of the molars during treatment; (2) enhance facial esthetics and lip closure; (3) establish good functional occlusion; and (4) improve dental esthetics.

Treatment Alternatives

The patient and his family were fully informed about the treatment options. orthognathic surgery was also discussed as a treatment option, however they preferred a nonsurgical treatment. Therefore the final decision was to correct the open-bite at the dentoalveolar level by extractions, extra-oral and intra-oral appliances.

Treatment Procedure

The maxillary first molars on both sides and mandibular first molar on the left side were extracted. First the mandibular teeth were bonded with 0.018" slot Roth fixed appliances. After the leveling phase, the extraction space on the left side was closed by the mesial movement of the molars by using elastic chains with the 0.016"x 0.022" stainless steel wire. On the other hand, a posterior bite plate was applied on the maxillary arch to make some intrusion on the molars and to support vertical anchorage (8). Before the bite plate was applied to the maxillary arch the second molars were banded and the bite plate was adapted. After the patient got used to the bite plate, occipital headgear was carried out with the initial force of 300 gm for 3 months which was later increased to



Şekil 1: Tedavi öncesi fotoğraflar.

Figure 1: Pretreatment photographs.

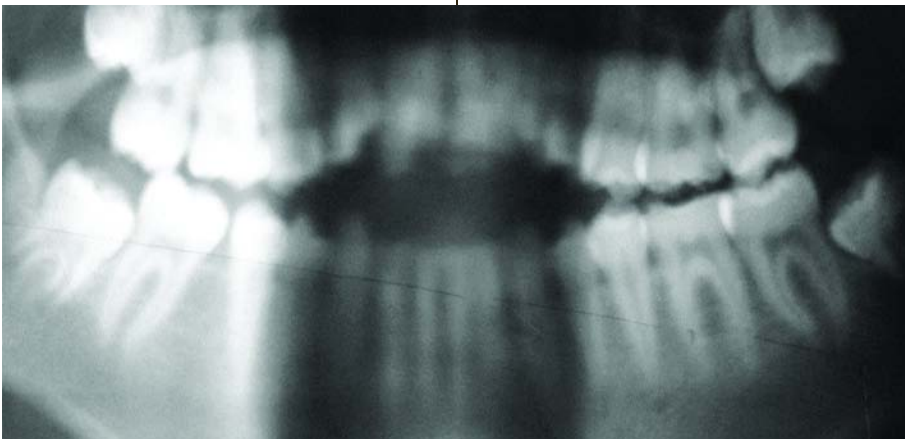


sağlamak ve molarlarda intrüzyon yapmak için maksiller arka uygulandı. Maksiller arka bite plak uygulanmadan önce 2. molarlar bantlandı ve bite plak bunlara adapte edildi. Bite plakla birlikte oksipital headgear, başlangıç kuvveti ilk 3 hafta 300 gr. olacak şekilde uygulandı. Bu kuvvet daha sonra 400 grama çıkarıldı ve günde ortalama 14 saat taşınması istendi.

Bu uygulamaya yaklaşık olarak 3 ay kadar devam edildi. Bu uygulamayla molar dişlerde bir miktar intrüzyonla birlikte openbite'da da azalma gözlemlendi. Daha sonra maksiller dişler braketlendi ve seviyelendi.

the 400 gm per day. Occipital headgear was used for 14 hours per day during the treatment

This application was continued for nearly 3 months and a small amount of intrusion at maxillary molars but more decreased at the open bite was observed. After that, the maxillary teeth were bonded and leveling was accomplished. The extraction spaces in maxilla were closed with elastic chain and moderate anchorage. All the distalizations and mesializations were accomplished with elastic chains. As the treatment was going on, the mandibular third molars moved to the second molar's place after the second molars were mesialized into the extracted first molar's place. After the whole extraction spaces were closed, the open bite



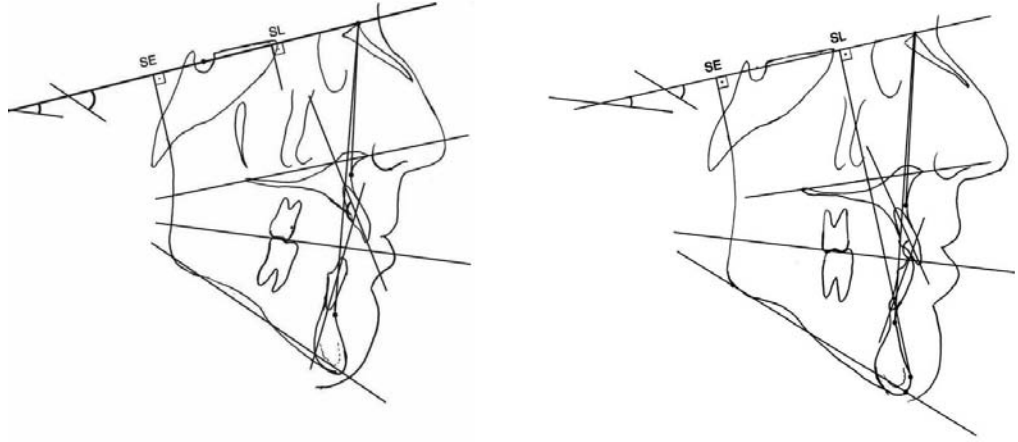
Şekil 2: Tedavi öncesi panoramik radyograf.

Figure 2: Pretreatment panoramic radiograph.



Şekil 3: Tedavi öncesi ve sonrası sefalometrik çizim.

Figure 3: Pretreatment and Posttreatment cephalometric tracings.



Maksilladaki çekim boşlukları zincir elastikler ve moderate ankraj ile kapatıldı. Tüm mezializasyon ve distalizasyonlar zincir elastikler ile yapıldı. 2. molar dişler, çekilen 1. molar dişlerin yerine hareket ettirildikten sonra, sürmüş olan 3. molar dişler 2. molar dişlerin yerine oturtuldu. Çekim boşlukları tam olarak kapandıktan sonra, openbite da bir miktar azalma sağlandı ve ön dişlerde tet a tet kapanış elde edildi. Maksilladaki darlık, geniş 0,016X0,022 paslanmaz çelik teller kullanılarak elimine edildi. Overbite'ı daha da arttırmak için posterior dişlerde intrüzyon etkisi olan, tersine "Spee" eğimli köşeli ark teli mandibulaya, arttırılmış "Spee"li köşeli ark telleri de maksillaya uygulandı. Posterior alanda ark telinin intrüzyon etkisini arttırmak ve keserlerde ekstrüzyon yapmak amacıyla için, kuvvetli elastik yaklaşık 120 gr (4 oz), her iki tarafta, alt ve üst çene keserler arasına uygulandı(7). Tedavi süresince oksipital headgear her gün ortalama 14 saat kullanıldı. Aktif tedavi boyunca kaninle-

was reduced to 0 mm (tet a tet). To eliminate the narrowness of the maxillary arch, 0.016x0.022" widened stainless steel arch wires were used. To increase the bite, the rectangular arch wire with reverse curve of Spee, which applies an intrusion force to posterior region, was applied to the mandible but increased curve of Spee (0.016x0.022") rectangular arch wire, which also has the same effect, was applied to the maxillary arch. To increase the intrusion effect of the arch wires at the posterior region and to have the anterior region extruded, heavy elastics (4 oz:120 gr) were applied between upper and lower incisors on both sides(7). Occipital headgear was used for 14 hours per day during the treatment. Sharp enamel points of canines were abraded during the 2 years of active treatment period. Hawley retention plates were used for nearly one year.

TREATMENT RESULTS and DISCUSSION

Because of the limitations of orthodontic treatment, most orthodontists would agree that this type of case is ideally treated with a combination of orthodontics and orthognathic sur-

Şekil 4: Tedavi sonrası panoramik radyograf.

Figure 4: Posttreatment panoramic radiograph.



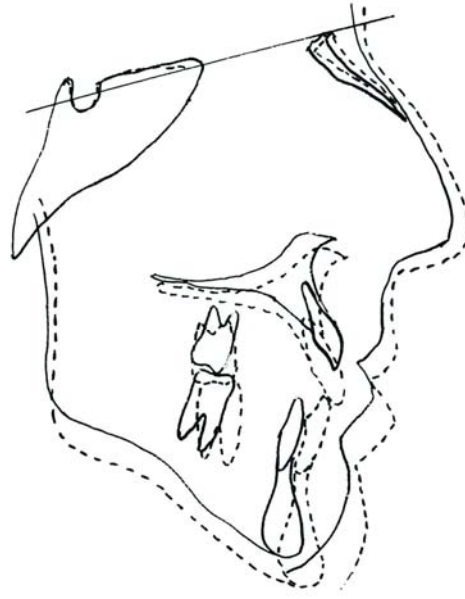


rin düzensiz olan kenarları yaklaşık olarak 2 yıl boyunca aşındırıldı. Aktif tedavi sonrasında pekiştirme amaçlı olarak Hawley retansiyon plakaları yaklaşık bir yıl kullanıldı.

TEDAVİ SONUÇLARI ve TARTIŞMA

Ortodontik tedavinin sınırları ile yüzleşince, çoğu ortodontist bu tür vakalarda ortodontik ve ortognatik cerrahi kombinasyonun ideal tedavi yöntemi olduğuna karar verirler(9). Ortognatik cerrahi tedavinin avantajları ise; overbite'in aşırı düzeltilebilmesidir ve tedavi sonrası stabilitenin, cerrahisiz tedaviye göre daha iyi olmasıdır (10).

Bu vakada, hastanın ve ebeveynlerinin istekleri doğrultusunda cerrahisiz tedavi yöntemi seçildi. Cerrahisiz planda, ortodontist iskeletsel düzensizlikleri kamufle ederek birçok hastanın estetik ve fonksiyonel kaygılarını mümkün olduğu kadar tatmin etmektedir. Cerrahisiz düzeltmenin genellikle uzun bir süre alacağı ve oldukça zor olacağı, özellikle stabilite ve retansiyon ile ilgili sorunlar oluşabileceği hastaya mutlaka anlatılmalıdır(9). Bu vakada anterior openbite'in cerrahisiz olarak düzeltilmesinde; oksipital headgear posterior bite plakla kombine olarak, diş çekimleri ve alt çenede tersine ve



Şekil 5: SN Düzleminde Sella noktasında tedavi öncesi ve sonrası sefalometrik grafilerin çakıştırılması.

Figure 5: Pretreatment and posttreatment cephalometric superimpositions on Sella Nasion line at Sella.

gery (9). The advantages of the orthognathic surgical treatment are that the overbite can be overcorrected and post treatment stability is better than that with a nonsurgical option (10).

As the request of the patient and his parents, non-surgical method was chosen. In a nonsurgical plan, the orthodontist camouflages the skeletal discrepancies to an extent that satisfies as many of the patient's esthetic and functional



Şekil 6: Tedavi sonrası fotoğraflar.

Figure 6: Posttreatment photographs.





üst çenede arttırılmış "Spee"li ark telleri anterior vertikal intermaksiller elastikler birlikte kullanıldı.

Vakada oksipital headgear, maksiller posterior dişleri intrüze etmek amacıyla kullanıldı (11-13). 1. molar diş çekimleri ise literatüre paralel olarak openbite' in kapatılmasına yardım etmek için yapıldı (14).

Tedavi sonrası sefalometrik çizimi Şekil 3b'de gösterilmiştir. Tedavi sonrası sefalometrik değerlendirmede, SN-GoGn açısının 3 derece azaldığı ve üst molarların az miktarda intrüze olduğu gözlemlendi. Bu değişikliklerin, oksipital headgear ve bite plak ile sağlandığı düşünülmektedir. Bu apearelerin etkisiyle mandibula da saat yönünde rotasyon meydana gelmiştir. Y açısı azalma meydana gelmiş, SL ve SE boyutları da bu değişikliklerin işareti olarak artmıştır. Birinci molarların çekimi ve ikinci molarların mezializasyonu sonucunda SN-GoGn ve Y açısı azalmıştır. Alt ve üst kesicilerde bir miktar ekstrüzyon meydana geldiği gözlemlenmiştir. İkinci molarların meziale hareketi sonucunda açılan yerlere 3. molarlar hareket ettirilmiştir (Şekil 4).

Tedavi öncesi ve sonrasına ait sefalometrik ölçümler Tablo 1'de yer almaktadır. Teda-

concerns as possible. The patient must be told that the nonsurgical correction usually requires a longer treatment time and is more difficult, especially for stability and retention (9). In this case, the nonsurgical correction of the anterior open bite included a high-pull headgear appliance combined with posterior bite plate and dental extractions. Additionally, arch wires with increased Spee in upper jaw and reverse Spee in lower jaw was used with vertical intermaxillary elastics.

The high-pull headgear appliance was used to intrude the maxillary posterior teeth (11-13). Posterior bite plate was used to increase the efficiency of highpull headgear.

The bicuspid extraction aided in bite closure and was associated with precision and accurate mechanics (14).

Posttreatment cephalometric tracings were shown in Figure 3b. In post-treatment cephalometric evaluation, it was observed that the SN-GoGn angle was reduced by 3 degrees and upper molars were intruded a little, these changes occurred as result of the bite plate and occipital headgear. And also mandible was rotated in clockwise direction by the effect of these appliances. Decrease in Y angle, increase in SL and SE dimensions were the indicators of this change. The extraction of first molars and the mesialization of maxillary and mandibular se-

Tablo 1: Sefalometrik analizlerin değerleri.

Table 1: Summary of cephalometric analysis.

	<i>Tedavi öncesi/ Pretreatment</i>	<i>Tedavi sonrası/ Posttreatment</i>
<i>SNA (°)</i>	74	73,5
<i>SNB (°)</i>	70	71
<i>ANB (°)</i>	4	2,5
<i>U1-NA (mm)</i>	10	7
<i>U1-NA (°)</i>	22	25
<i>L1-NB (mm)</i>	3	3,5
<i>L1-NB (°)</i>	10	12
<i>U1-L1 (°)</i>	147	135
<i>Yaçısı-SN/ Y axis to SN (°)</i>	81	78
<i>Okluzal düzlem-SN/ Occlusal plane to SN (°)</i>	21	22
<i>SN-GoGn (°)</i>	48	45
<i>SL (mm)</i>	29,5	33
<i>SE (mm)</i>	21,5	29,5
<i>U6-PP (mm)</i>	32	28
<i>L6-MP (mm)</i>	51	50,5
<i>L1-MP (mm)</i>	45	47
<i>U1-PP (mm)</i>	37	39
<i>Overbite (mm)</i>	-7	3,5
<i>Overjet (mm)</i>	6	2
<i>Yumuşak doku,Üst dudak- Steiner düzlemi/Soft tissue Upper lip to Steiner Plane (mm)</i>	-7	-5
<i>Yumuşak doku,alt dudak- Steiner düzlemi /Soft tissue lower lip to Stainer plane (mm)</i>	-1	+1



vi öncesi ve sonrası sefalometrik çakıştırma- ları Şekil 5'de gösterilmiştir. Ortodontik te- davinin sonunda, vertikal ve sagittal ilişkiler sağlanmış, normal overjet ve artmış overbite elde edilmiştir. Böylelikle estetik ve fonksi- yon yönünden hastanın şikayetleri elimine edilmiştir.

Ortodontik tedavi sonrasında hasta dişsel hipoplazileri için protez kliniğine yönlendi- rildi. Hasta maddi sorunları nedeniyle ken- disine önerilen kompozit ve seramik lamina ile yapılacak restorasyonlardan vazgeçti.

Tedavi esnasında oral hijyen dışında has- tanın tedaviye uyumu oldukça iyiydi. Tedavi sonrasında, intraoral olarak Sınıf I molar ve kanin ilişkisinin, ideal overjet ve overbite'ın kazanıldığı gözlemlendi. Ortodontik tedavinin bitiminden 12 ay sonra, oklüzyonun stabil olarak kaldığı gözlemlendi. Hastanın pekiştirme tedavisinin hemen sonrasındaki ağız dışı ve içi görüntüleri Şekil 6' da verilmiştir.

Tedavinin sonucu; başlangıçta yetersiz olan fonksiyon ve estetiğin düzeltilmesiydi.. Asıl sonuç ise; 2 yıllık tedavi süresince, uy- gun tedavi mekanikleriyle , hastanın başarılı bir şekilde cerrahisiz olarak tedavi edilebil- mesidir.

cond molars were the other reasons of the dec- reases in SNGoGn and Y angles. It was also observed that upper and lower incisors extru- ded. The third molars were moved forward to take the place of mesialized second molars (Fig.4). Pre and post treatment cephalometric measurements are presented in Table 1, the total superimposition is shown in figure 5. At the end of the treatment transversal, vertical and sagittal relationships were improved and normal over-jet and increased over-bite were achieved. The aesthetic and functional comp- lains of the patient were eliminated.

Consultation was asked for the dental hypoplasies from prosthodontic clinic. Whereupon laminate composite or laminate ceramic restorations were suggested. However, these were postponed because of the patient's insufficient financial means.

The patient's cooperation was good, except the oral hygiene. After the intraoral examination, it was observed that; Class I molar and canine relation, ideal overjet and overbite were achieved after the treatment. Af- ter 12 months from the end of the orthodontic treatment, the occlusion was observed to remain stable. Intraoral and extraoral photos of the patient after retention were shown in Figure 6.

The result of the treatment was the cor- rection of esthetics and function which were insufficient at the beginning. The main result was that during the period of 2 years, the patient was treated with suitable nonsurgical mechanics.

KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Proffit WR, Fields HW. Contemporary Orthodontics. The CV Mosby Company St Louis Toronto London 1986
2. Graber TM, Swain BF. Orthodontics: Current principles and techniques. The Mosby Company St. Louis Toronto Princeton, 1985
3. Graber LW. Orthodontics: State of the art essence of the science. St Louis Toronto, Princeton, 1985
4. Lopez-Gavito G, Wallent TR, Little RM, Joondept Dr. Anterior openbite malocclusion: A longitudinal 10-years post retention evaluation of orthodontically treated patients. Am J Orthod 1985; 87:175-87.
5. Enacar A, Uğur T, Toroğlu S. Correction of openbite. J Clin Orthod 1996, 30:43-8
6. Koralp E. İskeletsel kökenli açık kapanışın erken dönem tedavisinde arka ısırma bloğu ile birlikte dikey çene- lik uygulamasının ortodontik bölgeye etkisi. Doktora Tezi (Thesis), G.Ü. Diş hek. Fak. Ortodonti A.D. An- kara, 1989.
7. Kim YH. Anterior open bite and its treatment with multiloop Edgewise archwire, Angle Orthod 1987; 57:290-321
8. Bennett JC, Mc Laughlin PR. Orthodontic treatment mechanics and the preadjusted appliance. Wolfe pub- lishing, 1993; Page; 103
9. Hiller ME. Nonsurgical correction of Class II open bite malocclusion in an adult patient. Am J Orthod Dento- facial Orthop 2002; 122:210-6.
10. Denison TF, Kokich VG, Shapiro PA. Stability of maxil- lary surgery in open bite versus non-open bite maloc- clusions. Angle Orthod 1989; 59:5-10.
11. Baumrind S, Molthen R, West E. Mandibular plane changes during maxillary retraction. Am J Orthod 1978; 74:32-40.
12. Watson W. A computerized appraisal of the high-pull face bow. Am J Orthod 1962; 62:561-78.
13. Firouz M, Zernik J, Nanda R. Dental and orthopedic ef- fects of high-pull headgear in treatment of Class II, division I malocclusion. Am J Orthod Dentofacial Ort- hop 1992; 102:197-205.
14. Kuroda S, Katayama A, Takano-Yamamoto T. Severe anterior open-bite case treated using titanium screw anchorage. Angle Orthod 2004; 74:558-67.