

HIZLI ÜST ÇENE GENİŞLETMESİNİN MANDİBULAR DENTAL VE ALVEOLAR GENİŞLİKLER ÜZERİNE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

THE INVESTIGATION OF RAPID MAXILLAR EXPANSION EFFECTS ON MANDIBULAR DENTAL AND ALVEOLAR ARCH WIDTHS

¹*S. Kutalmış BÜYÜK, ¹Yasin Atakan BENKLİ, ²Hasene Betül UZER

¹Yrd. Doç. Dr. Ordu Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı, ORDU.

²Araş. Gör. Ordu Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı, ORDU.

Özet

Bu retrospektif çalışmanın amacı hızlı üst çene genişletmesi uygulanan hastalardaki mandibular dental ve alveolar yatay yön değişimlerini değerlendirmektir. Çalışma akrilik splint hızlı üst çene genişletmesi (RME) apareyi ile tedavi edilen 21 (ortalama yaş: 15,44 ± 1,79 yıl) hastadan oluşmaktadır. Alçı modeller RME öncesi (T0) ve RME sonrası (T1) elde edilmiştir. Mandibular dental (interkanin, interpremolar ve intermolar) ve alveolar (interkanin, interpremolar ve intermolar) yatay yön ölçümleri yapılmıştır. Yatay yön değişimleri eşleştirilmiş t testi kullanılarak analiz edilmiştir. RME sonrası alçı model ölçümlerinde mandibular interkanin, interpremolar, intermolar ve interkanin alveolar genişliklerde anlamlı derecede artış gözlenmiştir (p<0,05). İnterpremolar alveolar ve intermolar alveolar genişliklerdeki değişimler ise istatistiksel olarak anlamlı değildir (p>0,05). Akrilik splint RME sonrası mandibular interkanin, interpremolar, intermolar ve interkanin alveolar genişliklerde artış gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Hızlı üst çene genişletmesi, yatay yön, alçı model.

Abstract

The aim of this retrospective study was to evaluate the mandibular dental and alveolar transversal widths changes in patients who were treated with the rapid maxillary expansion appliance. The study sample consisted of 21 patients (mean age: 15,44 ± 1,79 years) who had undergone Rapid Maxillary Expansion (RME) with the acrylic splint expander. Dental stone casts were obtained before RME (T0) and after RME (T1). Mandibular dental (intercanine, interpremolar and intermolar) and alveolar (intercanine, interpremolar and intermolar) transversal widths were measured. Transversal widths changes were analyzed using the paired t test analysis. Mandibular intercanine, interpremolar, intermolar and intercanine alveolar widths measured from the dental stone cast increased significantly after RME (p<0,05). The interpremolar alveolar and intermolar alveolar width changes were not statistically significant (p>0,05). Mandibular intercanine, interpremolar, intermolar and intercanine alveolar widths increased after acrylic splint RME treatment.

Key words: Rapid maxillary expansion, transversal dimension, stone cast.

Giriş

Süt ve karışık dişlenme döneminde karşılaşılan en yaygın ortodontik problemlerin başında posterior çapraz kapanış gelmektedir. Bu duruma çoğunlukla maksiller arkın transversal yönde daralması sebep olmaktadır. Maksillanın transvers yöndeki darlığı, dişsel veya iskeletsel olabileceği gibi, tek taraflı veya çift taraflı da olabilmektedir (1). Dental arkların posterior bölgesinde ortaya çıkan bu durum incelediğinde sadece bir dişi ilgilendirebildiği gibi birden fazla dişi veya tüm posterior dişleri

de ilgilendirebildiği görülmektedir (2). İskeletsel veya dental posterior çapraz kapanışların genel popülasyonda %3-18 arasındaki oranlarda değiştiği görülmektedir (3). Ülkemizde yapılan çalışmalarda ise çapraz kapanışın görülme sıklığının oranı farklı coğrafi bölgelerde %2,97 ile %9,5 arasında rapor edilmiştir (4, 5).

Hızlı üst çene genişletmesi (Rapid Maksiller Ekspansiyon-RME), kraniofasiyel bölgede yaygın olarak görülen bir maloklüzyon türü olan üst çene darlığını düzeltmek için tercih edilen bir tedavi yöntemidir. RME, transversal yönde darlık gösteren maksillanın ideal boyutuna gelmesini sağlamaktadır (6). Çapraz kapanışı tedavi edici yönde ilk adım 1861 yılında Angell tarafından atılmıştır (7). Ortodonti klinik uygulamalarında üst çene darlığını tedavi etmek amacıyla çeşitli RME aygıtları bulunmaktadır (8). Günümüze kadar gelen ve yaygın bir şekilde kullanılan hızlı üst çene

*İletişim Adresi

Dr. S. Kutalmış BÜYÜK
Ordu Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti A.D.
Altınordu-ORDU

E-mail: sk_buyuk@yahoo.com

genişletme apareyi ise 1961 yılında Haas tarafından tasarlanmıştır (9). 1968 yılında Biederman (10), daha hijyenik olacağını düşündüğü, akrilik parçaları bulunmayan ortodonti literatüründe 'Hyrax' genişletme aygıtı olarak bilinen diş destekli bir apareyden bahsetmiştir. Bu aparey vida yardımıyla kuvvet uygulamakta ve birinci küçük ve büyük azı dişlerden destek almaktadır. McNamara, hyrax vidası içeren akrilik splint RME apareyini ortodontide literatürüne tanıtmıştır. Apareyde maksiller posterior dişlerin oklüzal yüzeyinde yaklaşık 3 mm kalınlığında akrilik bite-block bulunmaktadır. Yazar, apareyin bite-block bulundurması sebebi ile dişlerin vertikal erüpsiyonunu engellediğini ve vertikal boyutu kontrol ettiğini belirtmiştir (11, 12).

Hızlı üst çene genişletmesinin mandibuladaki dental yapılara etkilerini inceleyen bazı yazarlar, RME'yi takiben alt kaninler ve molarlar arası mesafelerde artış olduğu bildirirken (9, 13, 14); bazı yazarlar ise bu mesafenin değişmediğini veya değişim miktarının istatistiksel olarak anlamsız olduğunu rapor etmişlerdir (15-17). Haas (9), hızlı üst çene genişletmesi sırasında apareyin damak kubbesinde konumlanması nedeniyle dilin aşağıda yer almasından ve üst çene genişledikçe buksinatör kasların alt çene dişleri üzerindeki etkisinin ortadan kalkmasıyla mandibular arkta da genişleme olduğunu bildirmiştir.

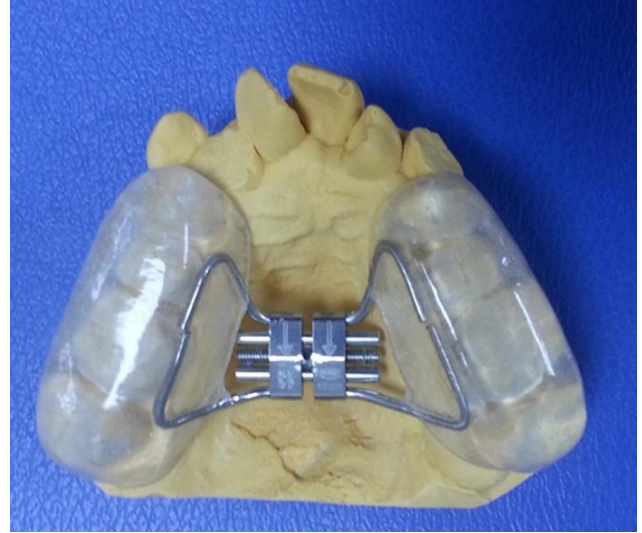
Bu çalışmanın amacı, akrilik splint RME aygıtı ile hızlı üst çene genişletmesi uygulaması sonucunda, mandibular dental ve alveolar transversal genişliklerin değerlendirilmesidir.

Gereç ve Yöntem

Çalışmamızın materyalini Ocak 2014-Aralık 2014 tarihleri arasında Ordu Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'nda üst çene darlığı nedeniyle akrilik splint RME uygulanmış, ortalama yaşları $15,44 \pm 1,79$ olan 21 bireyin RME öncesi (T0) ve RME sonrası (T1) elde edilmiş alçı modelleri oluşturmaktadır. Çalışmamız retrospektif bir çalışma olup arşiv materyalleri kullanılmıştır.

Hyrax tipi ekspansiyon vidası içeren akrilik splint RME apareyi çalışmamızda kullanılmıştır (Şekil 1). Apareyin hasta ağızına uyumu kontrol edildikten sonra cam iyonmer siman (Ketac-Cem 3M ESPE, Neuss, Germany) ile simante edilmiştir. Genişletme Cilt / Volume 16 · Sayı / Number 2 · 2015

prosedürü olarak aparey yapıştırıldıktan sonraki ilk 7 gün boyunca sabah ve akşam olmak üzere günde iki defa çeyrek tur ($2 \times \frac{1}{4}$ tur = 0.4 mm) çevirtilmiştir.



Şekil 1. Çalışmada kullanılan akrilik splint RME aygıtı.

Oklüzal röntgen ile median palatal suturda açılma gözlemlendikten sonra vida çevirme sıklığı günde 1 çeyrek tura düşürülmüştür. Çalışmaya dâhil edilen hastaların tamamında ilk 7 gün sonunda median palatal suturda açılma gözlenmiştir. Maksiller posterior dişlerin palatinal tüberkülleri, mandibular posterior dişlerin bukkal tüberkülleriyle temasa gelene kadar genişletme işlemine devam edilmiştir. Genişletmenin bitirilmesinden sonra apareyin vidası sabitlenmiştir ve sutur bölgesinde yeni kemik formasyonu oluşumu beklenmiştir. Retansiyon periyodu tamamlandıktan sonra RME apareyi sökülmüş ve alt ve üst çenelerden ölçü alınmıştır. Elde edilmiş başlangıç (T0) ve RME sonrası (T1) mandibular alçı modeller üzerinde 0,01 mm hassasiyete sahip bir elektronik kumpasla (Absolute Digimatic Caliper Series 500, Mitutoyo Corporation, Japonya) şu ölçümler yapılmıştır (18, 19) (Şekil 2).

1. Mandibular interkanin genişlik: Sağ ve sol kanin dişlerin tüberkül tepelerinin arasındaki uzaklık.

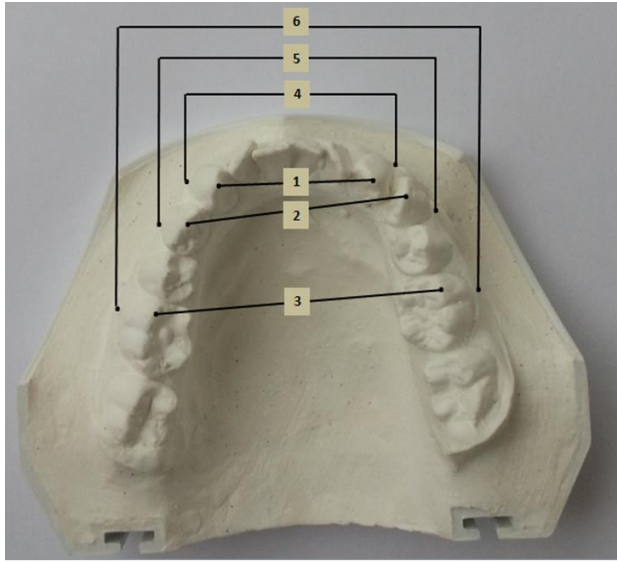
2. Mandibular interkanin alveolar genişlik: Sağ ve sol kanin dişlerin tüberkül tepelerinin altında mukogingival birleşim bölgesindeki iki nokta arasındaki uzaklık.

3. Mandibular interpremolar genişlik: Sağ ve sol birinci premolarların bukkal tüberkül tepelerinin arasındaki uzaklık.

4. Mandibular interpremolar alveolar genişlik: Sağ ve sol birinci premolarların bukkal tüberkül tepelerinin altında mukogingival birleşim bölgesindeki iki nokta arasındaki uzaklık.

5. Mandibular intermolar genişlik: Sağ ve sol birinci molarların meziobukkal tüberkül tepelerinin arasındaki uzaklık.

6. Mandibular intermolar alveolar genişlik: Birinci molarların meziobukkal tüberkül tepelerinin altında mukogingival birleşim bölgesindeki iki nokta arasındaki uzaklık.



Şekil 2. Mandibular alçı model ölçümleri: (1); İnterkanin genişlik, (2); İnterpremolar genişlik, (3); İntermolar genişlik, (4); İnterkanin alveolar genişlik, (5); İnterpremolar alveolar genişlik, (6); İntermolar alveolar genişlik.

İstatistiksel Değerlendirme

Bütün istatistiksel verilerin hesaplanmasında SPSS 16.0 (SPSS Inc. Chicago, Ill) istatistik paket programı kullanılmıştır. Shapiro-Wilks and Levene's Varyans Homejenite testi ile verilerin normal dağılıma uygunluğu değerlendirilmiştir. İstatistiksel değerlendirmede parametrik testler uygulanmıştır.

Tüm ölçümlerin ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır. RME öncesi ve sonrası mandibular dental ve alveolar transversal genişlikler eşleştirilmiş *t* testi ile karşılaştırılmıştır. İstatistiksel anlamlılık $p < 0,05$ seviyesinde tanımlanmıştır.

Bulgular

Çalışmamıza dâhil edilen bireylerin demografik özellikleri (kronolojik yaş ve cinsiyet dağılımı) Tablo 1'de görülmektedir.

	Birey Sayısı	Ortalama(yıl)	Standart Sapma
Erkek	11	14,58	1,64
Kız	10	16,29	1,93

Tablo 1. Çalışmaya dahil edilen bireylerin kronolojik yaş ve cinsiyetlerinin dağılımı.

Tablo 2, RME öncesi ve sonrası mandibular dental ve alveolar genişlikleri göstermektedir.

	T0		T1		P ^a
	Ort.	S.S.	Ort.	S.S.	
Mandibular interkanin genişlik	25,81	1,45	26,23	1,56	0,025
Mandibular interkanin alveolar genişlik	32,97	1,39	33,46	1,25	0,022
Mandibular interpremolar genişlik	32,54	2,82	33,51	2,85	0,001
Mandibular interpremolar alveolar genişlik	47,41	3,02	47,46	3,43	NS
Mandibular intermolar genişlik	47,19	3,77	47,75	3,72	0,041
Mandibular intermolar alveolar genişlik	56,52	3,19	56,67	3,47	NS

Ort, Ortalama; S.S, Standart Sapma; NS; istatistiksel olarak anlamsız T0, RME öncesi; T1, RME sonrası ifade etmektedir.

^aEşleştirilmiş *t* testi sonuçları

Tablo 2. RME öncesi ve sonrası mandibular transversal genişliklerin karşılaştırılması.

İstatistiksel değerlendirmede RME sonrası mandibular interkanin, interkanin alveolar, interpremolar ve intermolar genişliklerde artış görülmüştür ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0,05$). Mandibular interpremolar alveolar ve intermolar alveolar genişliklerde ise RME sonrası istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik olmamıştır ($p > 0,05$).

Tartışma

Ortodonti pratiğinde maksillanın transversal yöndeki yetersizliğini elimine etmek amacıyla uzun yıllardır uygulanan RME üzerinde çok sayıda araştırma yapılmıştır. Araştırmacılar süt, karışık ve daimi dişlenme dönemlerinde posterior çapraz kapanışla sıklıkla karşılaşıldığını bildirmişlerdir (20-22). Maksillanın transversal yön uyumsuzluğunu gidermek amacıyla çeşitli genişletme apeareleri tasarlanması ile birlikte üst çene genişletmesi uzun yıllardır ortodontistlerin ilgilendiği bir alan olmuştur.

Üst çene darlığını çözerek maksillanın ideal boyutuna ulaşmasını sağlamak amacıyla uzun yıllardır farklı apeareler tasarlanmış ve

ortodonti literatürüne tanıtılmıştır. Üst çene darlığını tedavi etmek amacıyla sabit veya hareketli apareyler kullanılabilir. Hareketli apareylerin hem tutuculuklarının düşük olması hem de hasta kooperasyonuna ihtiyaç duyulması gerektiğinden çalışmamızda sabit apareyler tercih edilmiştir. Çoğu araştırmacı üst çene genişletmesinde vidalı apareyleri tercih etmişlerdir (9, 10, 23, 24). Bu amaçla Haas bantlar aracılığıyla dişlerden ve akrilik plaklar vasıtasıyla da damaktan destek alan apareyini, Biederman ise daha hijyenik olan ve sadece dişlerden destek alan apareyini ortodonti literatürüne tanıtmıştır (9, 10). Memikoğlu ve İşeri (25) ise yaptıkları çalışmalarında akrilik splint RME aygıtını kullanmışlardır. Bu aparey ile üst azı dişlerin oklüzal yüzeyleri akrilik block ile kaplandığından bu dişlerin uzamasını engellenmiş ve posterior dişlerin daha az devrilmesiyle daha paralel hareket elde ettiklerini belirtmişlerdir. Biz de çalışmamızda hem posterior dişlerin oklüzal yüzeylerini kaplayarak vertikal kontrol sağlanması ve hem de hasta tarafından tolere edilmesi kolay olması açısından akrilik splint RME aygıtını tercih ettik.

Üst çenede yapılan genişletme işlemine bağlı olarak maksiller molar ve kaninler arası mesafelerdeki artış beklenen bir bulgudur ve çoğu araştırmacı tarafından da bildirilmiştir (9, 26, 27). Ancak alt çenede meydana gelen interdental genişliklerdeki değişimler farklı araştırmacılar tarafından farklı oranlarda rapor edilmiştir. Haas üst çene genişletmesi yaptığı 10 birey üzerinde gerçekleştirdiği çalışmada alt kaninler arası genişlikte 0,5-2,0 mm artış tespit etmiştir (9). Yine, Wertz çalışmada 48 bireye üst çene genişletmesi uygulamış ve mandibular daimi birinci molarlar arası genişlik 35 hastada değişmezken, 12 hastada artmış ve 1 hastada ise azalmıştır. Çalışmanın sonucunda maksiller bukkal segmentlerin over-ekspansiyonu mandibular molarların dikleşmesini sağladığını rapor etmiştir (15). Yine Gryson RME sonrası 7. ayda mandibular intermolar ve interkanin genişlikleri değerlendirmiştir. Çalışmada mandibular interkanin genişlikte istatistiksel olarak anlamlı değişiklik olmazken, mandibular intermolar genişlikte artış tespit edilmiştir (28). Bizim çalışmamızda da literatürdeki çalışmalarla uyumlu olarak mandibular interkanin($p=0,025$), mandibular interkanin alveolar($p=0,022$), mandibular interpremolar($p=0,001$) ve Cilt / Volume 16 · Sayı / Number 2 · 2015

mandibular intermolar($p=0,041$) genişliklerde artış tespit edilmiştir ve bu farklar istatistiksel olarak anlamlıdır. Mandibular dental arktaki bu artışların apareyin vidası ve kalınlığı nedeniyle dilin ağız tabanında yer alması ve buksinatör kas kuvvetinin apareyin kalınlığı etkisiyle elimine edilmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Haas (14) hastalarında RME sonrası interkanin genişlikte artış tespit etmiştir. İnterkanin genişlikte artış mandibular arka gelen oklüzal kuvvetlerin değişimini sağlayarak buksinatör kas etkisinin mandibular ark üzerindeki etkisini elimine etmeyi sağlamıştır. Böylece kaninler arası genişlik sonraki dönemlerde bile stabil kalabilmektedir. Lagravère ve ark. (29) tarafından gerçekleştirilen meta-analiz çalışmasında RME sonrası görülen mandibular intermolar genişlik artışlarının istatistiksel olarak anlamlı olmadığını bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda ise mandibular interkanin, mandibular interpremolar ve mandibular intermolar ve mandibular interkanin alveolar genişliklerde artış gözlenirken, mandibular interpremolar alveolar ve mandibular intermolar alveolar genişliklerdeki artış istatistiksel olarak anlamsız olarak gözlenmiştir.

Sonuç

Çalışmamızın sonucunda akrilik splint hızlı üst çene genişletmesinin mandibular interkanin, mandibular interpremolar, mandibular intermolar ve mandibular interkanin alveolar genişliklerde artış sağlayarak mandibular ark perimetresine katkı sağladığı görülmektedir.

Kaynaklar

1. McNamara JA. Maxillary transverse deficiency. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2000; 117: 567-70.
2. Ferrario VF, Garattini G, Colombo A, et al. Quantitative effects of a nickel-titanium palatal expander on skeletal and dental structures in the primary and mixed dentition: a preliminary study. Eur J Orthod 2003; 25: 401-10.
3. Thilander B, Wahlund S, Lennartsson B. The effect of early interceptive treatment in children with posterior cross-bite. Eur J Orthod 1984; 6: 25-34.
4. Sandıkcıoğlu M, Hazar S. Skeletal and dental changes after maxillary expansion in the mixed dentition. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1997; 111: 321-7.
5. Başçıftı F, Demir A, Uysal T, Sari Z. Prevalence of orthodontic malocclusions in Konya region school children. Turk Ortodonti Derg 2002; 15:92-8.
6. Timms DJ. A study of basal movement with rapid maxillary expansion. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1980; 77: 500-7.

7. Angell E. Treatment of irregularity of the permanent or adult teeth. *Dent Cosmos* 1860; 1: 540-4.
8. Garib DG, Henriques JFC, Janson G, Freitas MR, Coelho RA. Rapid maxillary expansion-tooth tissue-borne versus tooth-borne expanders: a computed tomography evaluation of dentoskeletal effects. *Angle Orthod* 2005; 75: 548-57.
9. Haas AJ. Rapid expansion of the maxillary dental arch and nasal cavity by opening the midpalatal suture. *Angle Orthod* 1961; 31: 73-90.
10. Biederman W. A hygienic appliance for rapid expansion. *JPO J Pract Orthod* 1968; 2: 67-70.
11. McNamara JA Jr. An orthopedic approach to the treatment of Class III malocclusion in young patients. *J Clin Orthod* 1987; 21: 598-608.
12. McNamara JA Jr. Early intervention in the transverse dimension: is it worth the effort? *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2002; 121: 572-4.
13. Haas AJ. The treatment of maxillary deficiency by opening the midpalatal suture. *Angle Orthod* 1965; 35: 200-17.
14. Haas AJ. Long-term posttreatment evaluation of rapid palatal expansion. *Angle Orthod* 1980; 50: 189-217.
15. Wertz RA. Skeletal and dental changes accompanying rapid midpalatal suture opening. *Am J Orthod* 1970; 58: 41-66.
16. Lima AC, Lima AL. Spontaneous mandibular arch response after rapid palatal expansion: A long-term study on Class I malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2004; 126: 576-82.
17. Baccetti T, Franchi L, Cameron CG, McNamara Jr JA. Treatment timing for rapid maxillary expansion. *Angle Orthod* 2001; 71: 343-50.
18. Sayin MO, Turkkahraman H. Comparison of dental arch and alveolar widths of patients with Class II division 1 malocclusion and subjects with Class I ideal occlusion. *Angle Orthod* 2004; 74: 356-60.
19. Uysal T, Memili B, Usumez S, Sari Z. Dental and alveolar arch widths in normal occlusion, Class II division 1 and Class II division 2. *Angle Orthod* 2005; 75: 756-62.
20. Infante PF. Malocclusion in the deciduous dentition in white, black, and Apache Indian children. *Angle Orthod* 1975; 45: 213-8.
21. Thilander B, Lennartsson B. A study of children with unilateral posterior crossbite, treated and untreated, in the deciduous dentition occlusal and skeletal characteristics of significance in predicting the long-term outcome. *J Orofac Orthop* 2002; 63: 371-83.
22. Thilander B, Pena L, Infante C, Parada SS, de Mayorga C. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in children and adolescents in Bogota, Colombia. An epidemiological study related to different stages of dental development. *Eur J Orthod* 2001; 23: 153-67.
23. Lamparski DG Jr, Rinchuse DJ, Close JM, Sciote JJ. Comparison of skeletal and dental changes between 2-point and 4-point rapid palatal expanders. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2003; 123: 321-8.
24. Işeri H, Özsoy S. Semirapid maxillary expansion- A study of long-term transverse effects in older adolescents and adults. *Angle Orthod* 2004; 74: 71-8.
25. Memikoglu TU, Işeri H. Nonextraction treatment using Rigid Acrylic Bonded Rapid Maxillary Expansion Expander. *J Clin Orthod* 1997; 31: 113-8.
26. Sari Z, Uysal T, Usumez S, Basciftci FA. Rapid maxillary expansion. Is it better in the mixed or in the permanent dentition? *Angle Orthod* 2003; 73: 654-61.
27. Memikoglu TUT, Işeri H. Effects of a bonded rapid maxillary expansion appliance during orthodontic treatment. *Angle Orthod* 1999; 69: 251-6.
28. Gryson JA. Changes in mandibular interdental distance concurrent with rapid maxillary expansion. *Angle Orthod* 1977; 47: 186-92.
29. Lagravère MO, Heo G, Major PW, Flores-Mir C. Meta-analysis of immediate changes with rapid maxillary expansion treatment. *J Am Dent Assoc* 2006; 137: 44-53.