

Vertikal Büyüme Yönüne Sahip Bireylerde Rapid Maksiller Ekspansiyonun Etkileri-Bir Ön Çalışma

EFFECTS OF RAPID MAXILLARY EXPANSION ON HIGH ANGLE CASES- A PRELIMINARY STUDY

Metin ORHAN*, Adnan ÖZTÜRK**, Serdar ÜŞÜMEZ***, Sıddık MALKOÇ****

* Doç.Dr., Selçuk Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti AD,

** Prof.Dr., Selçuk Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve Cerrahisi AD,

*** Yrd.Doç.Dr., Selçuk Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti AD,

**** Dt., Selçuk Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti AD, KONYA

Özet

Amaç: Bu çalışmanın amacı, SN-GoMe açısı 35 derece ve daha üzerinde olan bireylerde Rapid Maksiller Ekspansiyonun özellikle vertikal boyut ve over-bite üzerine olan etkisinin araştırılmasıdır.

Materyal ve Metod: Ortalama 12 yıl, 7 aylık, 8 kız, 7 erkek 15 bireye “modifiye akrilik splint tipi RME apareyi” uygulanmıştır. Hemen RME sonrasında ve RME’den ortalama 9 ay sonra bireylerden dental modeller ve lateral sefalogramlar elde edilmiştir. model ve filmler üzerinde büyüme yönü, maksilla ve mandibulanın ön kafa kaidesi ve birbirlerine göre konumlarını, anterior dental ilişkileri ve dudakların konumunu belirleyen bazı ölçümler yapılmıştır.

Bulgular: Araştırma grubunda RME’den beklenen sonuçlar elde edilmiş, vertikal yön göstergeleri ve overbite’da olumsuz bir değişim saptanmamıştır.

Sonuç: Yapılan RME tedavisinin high-angle bireylerin iskeletsel, dental ve profil değerlerinde korkulacak, olumsuz bir etkisinin olmadığı hatta olumlu etkilerinin bile olduğu gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: RME, High-angle, Vertikal büyüme modeli

T Klin Diş Hek Bil 2002, 8:1-6

Summary

Purpose: The aim of this study was to evaluate the effects of Rapid Maxillary Expansion (RME) particularly on vertical height and over-bite of subjects with an SN-GoMe angle equal or greater than 35 degrees.

Material and Method: “Modified acrylic splint type RME appliance” was applied to 8 girls, 7 boys at an average age of 12 years, 7 months. Pre-treatment, post-RME and post-RME 9 month records were collected and growth direction, relation of maxilla and mandible with each other and cranial base, anterior dental relations and lip positions were assessed.

Results: Expected results are achieved with RME treatment and no adverse effects were observed on the determinants of vertical pattern and overbite.

Conclusion: No adverse effects of RME were detected on skeletal, dental or profile measurements of high-angle cases but some beneficial effects were found.

Key Words: RME, High-angle, Vertical growth pattern

T Klin J Dental Sci 2002, 8:1-6

Ortodontinin amacı bireyin ihtiyaçlarını karşılamak üzere diş, çene ve yüz sisteminin sağlıklı sınırlar içine çekilmesidir. Ortodontik açıdan bakıldığında fonksiyonel sağlığın en temel şartlarından birisi çeneler arasındaki transversal ilişkilerin normal sınırlar içerisinde olmasıdır. Transversal uyumsuzlukların en büyük kısmı da maksillanın olması gerekenden dar olması şeklinde görülmektedir. Oluşan iskeletsel posterior çapraz kapanışlar ise ancak iskeletsel kaide-lerin transversal boyutunun artırılması demek olan Rapid Maksiller Ekspansiyon (RME) ile tedavi edi-

lebilmektedir. Ayrıca ağız içindeki iskeletsel konum bozukluklarının karşı çene tarafından dentoalveoler kompanzasyon mekanizmaları yolu ile tolere edilme-ye çalışıldığı bilinmektedir. RME öncesi mandibulada yer alan bu kompanzasyonlar da RME sonrası düzelen ilişkiler nedeniyle kendiliğinden çözülmektedir. Mandibulaya hiçbir şey yapılmasa dahi maksilladaki genişlemenin olumlu etkileri mandibulada izlenmektedir. Linguale devrilmiş posterior dişler dikleşmekte, anterior çapraşıklıklar azalmaktadır.

İlk kez 1860 yılında Angell tarafından tarif edilen bu yöntem yüz yıldan fazla bir süredir uygulanmaktadır. 1900'li yılların başlarında radyografinin gelişimiyle midpalatal suturun açıldığı da belirlenebilmiştir.

RME ile midpalatal suturda ayrılmayla birlikte üst santral dişler arasında diastema oluşmaktadır (1-7). Molarlar ve kaninler arası mesafe artmakta ve ark boyutunda artış olmaktadır (3,4,7-9). Molarlar bukkale doğru hareket ederken, palatinal tüberküller sarkmakta ve bir miktar da uzamaktadır (10-12).

RME apareyi ile maksiller kemik ikiye ayrıldıktan sonra hareketine paralel olarak değerlendirilmekte, daha çok rotasyon yapmakta ve bukkale doğru eğilmektedir. Maksilla posteroanterior ve vertikal yönde ise anteriorda daha fazla olmak üzere öne ve aşağıya doğru hareket etmektedir (3,4,6,7,9,10,13). Maksillanın öne ve aşağı doğru hareketinin, Sınıf III olgularda avantajlı olduğu, Sınıf II,1 olgularda ise dezavantaj oluşturduğu bildirilmiştir (4,6,7,9,10). Maksillanın aşağı ve ileri yönde hareketiyle ankraj molarların palatinal tüberkülü sarkıp uzayarak mandibulanın aşağıya ve geriye doğru rotasyon yapmasına ve alt yüz yüksekliğinin artmasına sebep olmaktadır (3,4,6,7,9,10,12,13).

RME'nin büyüme açısını arttırıp, mandibuler rotasyonlara yol açtığı, bite'ı açıcı etkileri olduğu söylenegelmiştir. Bite'ı kritik olan hastalarda RME kontrendike olmasa bile kaçınılması gereken bir işlem olarak görülmüştür. Aynı durum high-angle açılı vakalar için de geçerlidir. RMEi artmış büyüme yönü açıları ve openbite'm birlikteliğinden sürekli korkulmuştur.

Mevcut çalışmanın amacı, high-angle (SNGoMe açısı > 35°), bite'ın azalmış yada open bite tipinde olduğu bireylerde RME'nin etkilerini belirlemek ve gerçekten kaçınılacak yan etkilere sahip olup olmadığını araştırmaktır.

Materyel ve Metod

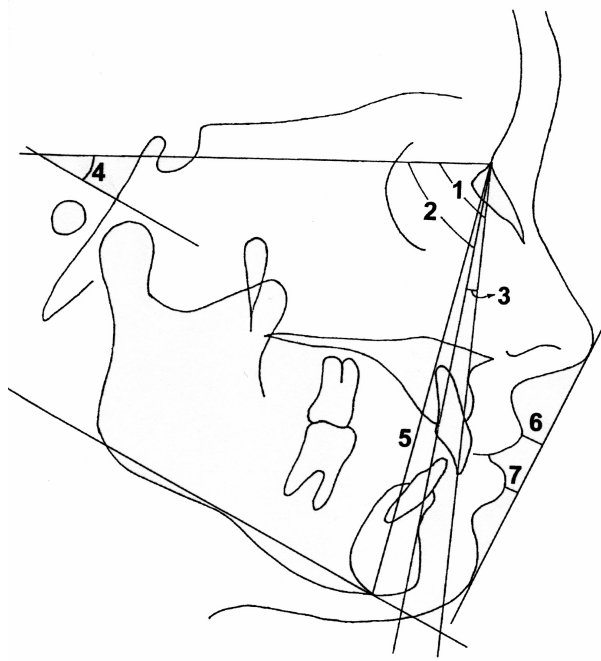
Çalışma Selçuk Üniversitesi, Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı Kliniği'ne başvuran, SN-GoMe açısı 35 derece ve üzerinde

olan ortalama yaşları 12 yıl 7 ay olan 8 kız, 7 erkek toplam 15 birey üzerinde yürütülmüştür. Bireyler sadece SN-Mandibuler Düzlem açısı değerlerine ve RME gereksinimlerine göre seçilmiş, yaş, cinsiyet, maloklüzyon gibi diğer değişkenler gözönüne alınmamıştır. Bireylerin tümüne kliniğimizde geliştirdiğimiz "modifiye akrilik splint tipi RME apareyi" uygulanmıştır. Bu aparey ortalama 2.1 ay aktif olarak hastalara kullanılmıştır. Tedavi sonrasında özel olarak bir pekiştirme dönemi beklenmemiş ve "tedavi içerisinde pekiştirme" felsefesi çerçevesinde apareyin sökümünü takiben hemen sabit tedavilerine geçilmiş ve elde edilen genişletme birinci premolarlara kadar uzanan bir transpalatal arka korunmuştur.

Her bireyin RME öncesi, hemen RME sonrası ve RME'den ortalama 9 ay sonraki alt ve üst alçı modelleri ve kapanış kayıtları, ağız içi ve ağız dışı resimleri ile lateral sefalometrik filmleri elde edilmiştir ayrıca RME boyunca midpalatal suturun davranışını gözlemek için haftada birer kez bu bölgeden periapikal radyograflar elde edilmiştir. Elde edilen modeller üzerinde: 1) Overjet, 2) Overbite ölçümleri yapılmıştır (Şekil 1).

Lateral sefalometrik filmlerin üzerine yerleştirilen asetat kağıtlarına negatoskop üzerinde 0.35 mm'lik kurşun kalem ile sefalometrik noktalar işaretlenmiştir. Daha sonra digitizer-bilgisayar ve JOE (Jiffy Orthodontic Evaluation, RMO) programı ile filmler digitalize edilmiş ve bilgisayar destekli analiz yapılmıştır. Programda bulunmayan değerlendirmeler lateral grafilardan elde edilen çizimler üzerinde yapılan açısal ve doğrusal ölçümlerle tespit edilmiştir. Araştırmamızda kullanılan sefalometrik ölçümler şunlardır (Şekil 2):

1. SNA açısı:
2. SNB açısı:
3. ANB açısı:
4. SN-MP açısı:
5. N-Me:
6. "UL-E hattı" mesafesi:
7. "LL-E hattı" mesafesi:



Bulgular

Klinik Bulgular: RME aпараты uygulanmış hastalarda yapılan klinik değerlendirmeler sonucunda, bütün hastalarda posterior çapraz kapanış düzelmiştir. RME'den hemen sonra bite açılmış ama daha sonra tekrar kapanmış, hatta bazı bireylerde başlangıç bite miktarı bile aşılmıştır. Az sayıdaki hastada ise bite önemsiz derecede azalmıştır.

RME aпараты ilk çıkartıldığında mukozada hafif enflamasyonlar görülmüş ancak bunlar 1

hafta içerisinde normale dönmüştür. Tedavi sırasında hastalarda ağrı şikayeti olmamıştır.

Ölçümsel Bulgular: Ölçümü yapılan 9 adet değişkene ait RME öncesi, RME sonu ve RME'den 9 ay sonraki ortalama değerler ve bunlara ait t-testi sonuçları Tablo 1'de sunulmuştur. Ölçülen 9 değişkenden sadece ikisi RME öncesi ve RME'den 9 ay sonraki ölçümler arasında istatistiki anlama sahip fark göstermiştir. Bu ölçümlerden olan Na-Me ölçümü RME öncesinde ortalama 123,1 mm ve RME'den 9 ay sonra ortalama 125,7 mm olarak bulunmuştur. İstatistiki t-testi sonucuna göre bu iki ölçüm arasında istatistiki öneme sahip bir fark vardır ($p < 0,05$). Yine alt dudağın, estetik düzleme uzaklığını veren LL-E mesafesi ölçümü RME öncesinde ortalama 0,5 mm ve RME'den 9 ay sonra ortalama 1,7 mm olarak bulunmuştur. İstatistiki t-testi sonucuna göre bu iki ölçüm arasında istatistiki öneme sahip bir fark vardır ($p < 0,05$). Diğer ölçümlerde istatistiki öneme sahip bir değişiklik olmamıştır (Tablo 1).

Tartışma

Üst çene darlığı fonksiyonel ve estetik sorunlar ortaya çıkaran bir maloklüzyon türüdür. Ortodontistler, uzun yıllardan beri bu iskeletsel bozukluğun tedavisi için çalışmışlardır. Üst çene genişletmesi ise bu tür maloklüzyonun tedavisinde en çok uygulanan yöntemdir. Günümüzde birçok üst çene genişletmesi için çok çeşitli RME aпаратыlarından faydalanmaktadır (3,10,14-16).

Tablo 1. Bireylerden elde edilen değişkenlerin RME öncesi, hemen sonrası ve ortalama 9 ay sonraki değerleri ve t-testi sonuçları

Ölçüm	Ortalamalar				t-testi	
	İlk	RME Sonu	Son			
SN-MP (derece)	41,7 ± 5,7	42,7 ± 6,0	41,4 ± 6,4	0,257	--	
SNA (derece)	77,1 ± 4,2	77,8 ± 4,2	77,8 ± 4,6	0,146	--	
SNB (derece)	74,1 ± 3,6	73,4 ± 4,3	74,3 ± 5,1	0,390	--	
ANB (derece)	3,0 ± 2,2	4,3 ± 2,5	3,3 ± 2,4	0,225	--	
N-Me (mm)	123,1 ± 5,7	125,5 ± 7,0	125,7 ± 7,1	0,011	*	
Over-bite (mm)	1,2 ± 2,5	0,4 ± 2,0	1,5 ± 1,7	0,240	--	
Over-jet (mm)	3,8 ± 3,4	4,0 ± 2,7	2,9 ± 2,0	0,067	--	
UL-E (mm)	-1,8 ± 2,5	-1,1 ± 2,1	-1,8 ± 2,6	0,400	--	
LL-E (mm)	0,5 ± 2,1	1,6 ± 2,8	1,7 ± 3,3	0,019	*	

--: istatistiki önemi yok

* = $p < 0,05$

Birçok araştırmacı, maksiller genişletme işleminin pubertal büyüme öncesinde veya sırasında yapılmasını tavsiye etmektedir^{6, 7, 15,17-20}. Araştırma kapsamındaki bireylerin en küçüğü 8.6, en büyüğü 15.2 yaşındadır. Yaş ortalaması ise 12.7'dir. Bu açıdan bireyler RME tedavisi için uygun yaşlardırlar.

Ana malzeme olarak akriliğin seçilmesinin nedeni yapımının kolay, vakit almayan, kullanışlı ve ucuz bir malzeme olmasıdır.

RME apareyi olarak banded terine bonded tip bir apareyin seçilmesinin nedeni bonded apareylerde ankraj diş devrilmesinin daha az olmasıdır (21-23). Molar dişlerin devrilmesi erken temaslara yol açarak bite'in azalmasına sebep olmaktadır.

Tüm dişlerin apareye dahil edilmesinin sebebi, yüklenmenin bütün dişlere dağıtılması ve meydana gelebilecek dental komplikasyonları minimumda tutmaktır. Anterior dişlerin apareye dahil edilmesinin ikinci sebebi genişletme sırasında anterior dişlerin öne ve yana hareketi ile kazanılan overjetin dudakların baskısı nedeniyle oluşan retrüzyondan dolayı kaybolmasını engellemektir.

Vida olarak akrilik içerisine gömülen HYRAX vidası kullanılmıştır. Vidanın 1.5 mm çapındaki güçlü kolları bükülerek bir palatal bar tarzında posterior ankraj dişlere temas etmekte ayrıca akrilik içerisinde apareyin rigiditesini arttırmaktadır.

Genişletme sona erdikten sonra aparey 1 hafta boyunca çevrilmeden yerinde bırakılmakta ve çevre dokularda oluşan gerilimin dağılması beklenmektedir. Bir hafta sonra aparey söküldüğünde ise birinci molar dişlere TPA takılarak molarlara vestibüler kök torku verilmektedir. Kullanılan TPA'lar daralmayı önlediği gibi, verilen kök torku da molarların devrilmesi sonucu oluşan erken temaslari ortadan kaldırmakta ve molar periodonsiyumu aktifken intrüzyon ve tüberkül uyumu hızlı bir şekilde sağlanmaktadır. Böylece diğer dişlerin de uzaması ile bite artışının kalıcı hale gelmesi de önlenmektedir.

Yapılan literatür araştırmasında high-angle bireylerden oluşturulmuş gruplarda RME'nin

etkilerini inceleyen hiçbir yayına rastlanmamıştır. Ancak vaka bildirimlerinde bu tip bireylerde RME uygulandığı nadir de olsa görülmüştür (12,24).

RME'nin elbetteki bazı olumsuz yan etkileri olabilir. Bununla birlikte hiçbir yan etkisi çözümsüz sorunlara yol açmamaktadır.

SN-MP açısı; çalışmadaki bireylerin 8'inde azalmış, 1'inde değişmemiş, sadece 6 bireyde ise artmıştır. Açıdaki azalma ve artma en çok 2.5 derece olmuştur. En azından artıp sonra eski haline dönmesi beklenen büyüme açısı bireylerin yarıdan fazlasında aksine azalmıştır. Sonuçlarımız pek çok yazarın bulguları ile çelişmektedir.

SNA açısı 5 bireyde azalmış, 2 bireyde değişmemiş, 8 bireyde artmıştır. Açının arttığı bireyler olduğu gibi azaldığı bireyler de vardır ve bunun sebepleri başlangıçtaki keser eğimi, anterior çapraşıklık ve overjet miktarı ve büyüme açısındaki farklılıklar olabilir. SNB açısı 8 bireyde azalmış, 2 bireyde değişmemiş ve 6 bireyde ise artmıştır. Artışlar mandibula rotasyonuna bağlı olduğu gibi azalışlar ise kurulan yeni oklüzyon ve molar intrüzyonları veya mandibulanın eski oklüzyon kilidinden kurtulması olabilir.

ANB açısı 4 bireyde azalmış, 4 bireyde değişmemiş, 7 bireyde ise artmıştır. Burada tedavilerin olumlu gittiği düşünülürse bu artış ve azalmaların doğal bir seyir olmayıp ortodontistin istediği tarafa zorlanma olduğu akıldan çıkarılmamalıdır.

N-Me boyutu 3 bireyde azalmış, 2 bireyde değişmemiş, 10 bireyde ise artmıştır. RME büyük çoğunlukla total yüz boyutunda (N-Me) artışa sebep oluyor gibi gözükmektedir. Ancak maksilla,mandibula ve çevre dokular henüz tam olarak açıklanmamış olan kompanzasyon mekanizmalarıyla bu artışın büyüme yönüne olan etkisini azaltmaya çalışmaktadırlar.

Over-bite ölçümü 4 bireyde azalmış, 4 bireyde değişmemiş, 7 bireyde ise artmıştır. Over-bite'ı değişmeyen ve artan bireylerin sayısı 11'dir. Buradan hareketle high-angle bireylerin önemli bir kısmında open-bite korkusu ile RME'den kaçınmak mantıklı gözükmemektedir.

Over-jet ölçümü 9 bireyde azalmış, 1 bireyde değişmemiş ve 5 bireyde artmıştır. Bu aalma üst keser retrüzyonu ve/veya alt keser protrüzyonuna bağlı olabileceği gibi maksillanın eğim değişikliklerine de bağlı olabilir.

UL-E ölçümü 6 bireyde azalmış, 5 bireyde değişmemiş, 4 bireyde ise artmıştır. Üst dudak over-jet ölçümüyle de uyumlu olarak çok hafif retrüze olmuş görünmektedir.

LL-E ölçümü 4 bireyde azalmış, 1 bireyde değişmemiş, 10 bireyde ise artmıştır. Alt dudak belirgin ölçüde ileri hareket etmiştir. Sebebi alt dişlerin protrüzyonu olabileceği gibi üst dişlerin desteğini kazanması da olabilir.

Bireylerde ortalama 2.1 aylık bir RME'yi takiben ortalama 9 ay sonra yukarıda değerlendirilen ölçümler elde edilmiştir. Ancak hiç bir bireyin tedavisi tam olarak bitmemiştir. Bununla birlikte bu pilot çalışmanın amacı daha ziyade high-angle vakalarda da RME'nin uygulanabilir olduğu düşüncesini desteklemektir. Tedavilerin istenen biçimde devam etmekte olması bu görüşü desteklemekle birlikte uzun dönem takiplerin henüz yapılmamış olması net fikirler öne sürülmesini engellemektedir.

Daha sağlıklı sonuçlara ulaşabilmek için yaş grubu, cinsiyet, büyüme yönü, ihtiyaç duyulan genişletme miktarı, ekspansiyon öncesi alt ve üst molarların transversal tüberkül ilişkileri, ihtiyaç duydukları tedavi, over-jet, over-bite gibi tedavi sonrası bulguları etkileyen değişkenler açısından daha homojen grupların oluşturulması gereklidir.

Sonuç

Rapid Maksiller Ekspansiyonun da her tedavi yöntemi gibi çeşitli yan etkileri olabilir. Bununla birlikte bu çalışmanın sonuçları bu etkili tedavinin bazı vakalarda bu yan etkiler sebebiyle terk edilmemesi gerektiğini düşündürmektedir. Bunun yerine bu yan etkilerin oluşmasını engelleyecek yada azaltacak önlemler alınmalıdır.

Çalışmada over-bite bireylerin 4'ünde azalmış, 4'ünde değişmemiş ve hatta 7'sinde artmıştır. Hastaların aktif tedavilerinin bitmemiş olması da ayrıca umut vericidir. Takip kayıtlarının alınması,

hatta daha homojen gruplar üzerinde daha çok değişkenin incelendiği, uzun-dönem karşılaştırmalı çalışmalar yapılması faydalı olacaktır.

KAYNAKLAR

1. Bell RA: A review of maxillary expansion in relation to rate of expansion and patient's age. Am J Orthod 81: 32, 1982
2. Ekström C, Henrikson CO, Jensen R: Mineralization in the midpalatal suture after orthodontic expansion. Am J Orthod 71: 449, 1977
3. Haas AJ: Rapid expansion of the maxillary dental arch and nasal cavity by opening the midpalatal suture. Angle Orthod 31: 73, 1961
4. Haas AJ: The treatment of maxillary deficiency by opening the midpalatal suture. Angle Orthod 35: 200, 1965
5. Storey A: Tissue response to the movement of bones. Am J Orthod 64: 229, 1973
6. Timms DJ: Rapid maxillary expansion. Quintessence Publishing Co., Inc. Chicago, IL. 1981
7. Wertz RA: Skeletal and dental changes accompanying rapid midpalatal suture opening. Am J Orthod 58: 41, 1970
8. Bishara SE, Staley RN: Maxillary expansion: Clinical implications. Am J Orthod 91: 3, 1987
9. Haas AJ: Palatal expansion: Just the beginning of the dentofacial orthopedics. Am J Orthod 57: 219, 1970
10. Biederman W, Chem B: Rapid correction of Class III malocclusion by midpalatal expansion. Am J Orthod 63: 47, 1973
11. Herold JS: Maxillary expansion: A retrospective study of three methods of expansion and their long-term sequelae. Bri J Orthod 16: 195, 1989
12. Mojurau A, Nanda R: Biomechanical basis of vertical dimension control during rapid palatal expansion. Am J Orthod 106: 322, 1994
13. Haas AJ: Long-term post-treatment evaluation of RME. Angle Orthod 50: 189, 1980
14. Darendeliler M, Strahm C, Joho JP: Light maxillary expansion forces with the magnetic expansion device. A preliminary investigation. Eur J Orthod 16: 479, 1994
15. Hicks EP: Slow maxillary expansion. Am J Orthod 69: 274, 1978
16. Mew J: Relapse following maxillary expansion. Am J Orthod 83: 56, 1983
17. Bell RA, Le Compte EJ: The effects of maxillary expansion using a quad-helix appliance during the deciduous and mixed dentitions. Am J Orthod 79: 152, 1981
18. Hermanson H, Kurol J, Rönnerman A: Midpalatal suture opening during functional posterior cross-bite correction. Am J Orthod 74: 310, 1978
19. Isaacson RJ, Ingram AH. II: Forces present during treatment. Angle Orthod 34:261, 1964
20. Ten Cate AR, Freeman E, Dickinson JB: Sutural development: Structure and its response to rapid expansion. Am J Orthod 71: 622, 1977

21. Mossaz-Joelson K, Mossaz JF: Slow maxillary expansion, a comparison between banded and bonded appliances, Eur J Orthod 11: 67, 1989
22. Sarver DM, Johnston MW: Skeletal changes in vertical and anterior displacement of maxilla with bonded rapid palatal expansion appliances. Am J Orthod 95: 462, 1989
23. Spolyar JL: The design, fabrication and use of a full-coverage bonded rapid maxillary expansion appliance. Am J Orthod 86: 136, 1984

24. Lloyd E, Pearson KP: Case report: Treatment of a severe open-bite excessive vertical pattern with an eclectic non-surgical approach. Angle Orthod 1: 71, 1991

Geliş Tarihi: 27.08.2001

Yazışma Adresi: Dr. Serdar ÜŞÜMEZ
Selçuk Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi
Ortodonti AD, Kampüs, 42079 KONYA
e-mail: susumez@hotmail.com