

NORMAL VE CERRAHİ DESTEKLİ RAPİD MAKSİLLER EKSPANSİYON UYGULAMALARI*

**Ali İhya KARAMAN Doç. Dr.
**Siddik MALKOÇ Dt.
**Faruk Ayhan BAŞÇİFTÇİ Uzm.Dt.
***Necip MUTLU Doç. Dr.

ÖZET: Bu çalışmanın amacı, normal ve cerrahi destekli rapid maksiller ekspansiyon uygulamalarının sınırlarını belirlemektir. Çalışmanın materyalini yaş ortalamaları 15,1 yıl \pm 1,3 yıl olan 8 kız 8 erkek toplam 16 bireyden oluşan normal R.M.E. grubu ve yaş ortalamaları 18,4 yıl \pm 1,9 yıl olan 8 kız 8 erkek toplam 16 bireyden oluşan cerrahi destekli R.M.E. grubu olmak üzere toplam 32 bireyden elde edilen lateral ve frontal sefalometrik filmler ve alçı modeller oluşturmaktadır. Çalışmada 21 adet ölçüm yapılmıştır. Elde edilen değerlerin istatistiksel önemi Windows ortamında SPSS istatistik paket programından yararlanılarak belirlenmiştir. Grup içi değerlerin istatistiksel önemi "Eşleştirilmiş t testi" ile, gruplar arası değerlerin istatistiksel önemi "Student t-testi" ile belirlenmiştir. Araştırma sonucunda her iki R.M.E. uygulamasının dentofasiyal yapılar üzerine etkilerinin benzer olduğu belirlenmiştir. Sonuçta normal R.M.E uygulamasında haftalık kontrollerle maksiller median suturunun açılması okluzal radyogramlarla kontrol edilmeli ve suturda açılma olmadığı takdirde cerrahi yardım düşünülmelidir.

Anahtar Kelimeler: Rapid maksiller ekspansiyon, Cerrahi destekli RME, Bonded RME apareyi

SUMMARY: NORMAL ANR SURGICALLY ASSISTED RAPID MAXILLARY EXPANSION APPLICATIONS
The aim of the study was to evaluate the limitations of the normal and surgically assisted rapid maxillary expansion applications. The subjects were divided into two groups. Group one was orthopedically expanded and consisted of 8 males and 8 females, totally 16 patients with a mean age of 15.1 \pm 1.3 years. Group two received surgically assisted rapid maxillary expansion and consisted of 8 males 8 females, totally 16 patients with a mean age of 18.4 \pm 1.9 years. Dental models, postero-anterior and lateral cephalograms were obtained immediately before and after expansion. Intra and intergroup treatment changes were evaluated with paired and student's t-tests respectively. Both normal and the surgically assisted rapid maxillary expansion applications showed similar effects on the dentofacial structures. Conclusion; when the separation of the midpalatal suture does not occur, surgically assisted rapid maxillary expansion application should be considered.

* 5. Balkan Stomatoloji Derneği Kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.
** S.Ü. Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti A.D.
*** S.Ü. Dişhekimliği Fakültesi Ağız Diş Çene Hastalıkları Cerrahisi A.D.

Keywords: Rapid maxillary expansion, surgically assisted RME, bonded RME appliances

GİRİŞ

Ortodontik tedavilerde fonksiyon ve estetiği sağlamak için vertikal, sagittal ve transversal yönde çenelerin uyumlu bir ilişkide olması arzu edilmektedir. Transversal yönde bir malokluzyon olan maksiller darlık bireylerin fonksiyon ve estetik görünümünü olumsuz yönde etkilemektedir. Bu malokluzyon iskeletsel bir problem olmakla beraber, dental yapıları da etkilenmektedir. Bu nedenle maksiller darlık skeleto-dental bir bozukluk olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu tür malokluzyonların tedavisinde maksillanın dental ve bazal kaidelerinin ortodontik ve/veya ortopedik düzeltilmesine imkan tanıyan çeşitli yöntemler vardır.

Bu tedavi yöntemlerinden biri iskeletsel kaidenin transversal boyutunun artırılmasını hedefleyen Rapid Maksiller Ekspansiyon (R.M.E.)'dur.

Günümüzde bu tedavi yöntemi her yaş grubundaki hastaya başarıyla uygulanmaktadır, fakat hasta yaşıyla R.M.E.'un kısa dönemde klinik başarısı ve uzun dönemde sonuçların kalıcılığı çok yakından ilişkilidir. Ortodontide hastalarımızın yaş sınırının genişliği düşünüldüğünde bu konunun literatürde oldukça sıklıkla irdelenmesinin nedeni anlaşılabilir.

Büyüme gelişimi devam eden çocuklarda R.M.E. midpalatal suturunun açılmasıyla sonuçlanır, fakat önemli olan elde edilen kazançların kalıcılığıdır. Bunun için Haas (1) aşırı genişletmenin çok önemli olduğuna inanmış, %50 aşırı genişletmenin dahi yetişkinlerde relapsla sonuçlandığını belirtmiştir.

Wertz (2), R.M.E. tedavisi gören hastaları 12 yaş altı, 12-18 yaş arası, 18 yaş üzeri olarak yaşlarına göre üç gruba ayırarak relaps oranlarını incelemiştir. Gruplarda sabit retansiyon sırasında çok az relaps gözlemiş, fakat post-retansiyon döneminde 12 yaş altındaki grupta %16, 12-18 yaş arasında %10, 18 yaş üzerindeki grupta %63 oranında relaps belirlemiştir.

Bell (3) süt ve karma dentisyonda yapılan R.M.E.'un ortopedik etki sağladığını ve sonuçların kalıcı olduğunu belirtmektedir. Daha ilerdeki dönemlerde yapılan R.M.E.'un başarısının da tartışmalı olduğunu ifade etmektedir.

Memikoğlu ve İşeri(4) 14 olguda bonded R.M.E. apareyi uygulamasını takiben transversal düzlemdeki değişiklikleri değerlendirmişlerdir. Araştırmacılar akrilik bonded R.M.E. apareyi ile transversal boyutta sağlanan dişsel ve iskeletsel değişikliklerin büyüyen bireylerde sabit ortodontik tedavi sonunda da korunduğunu belirtmişlerdir.

Bishara (5), R.M.E. için optimal yaşın 13-15 yaş olduğunu daha yetişkin hastalarda ekspansiyon mümkün olsa bile sonuçların tahmin edilemeyeceğini ve uzun dönemde relapsların görülebileceğini belirtmektedir.

Literatürde genel olarak yetişkin hastalarda bu işlemin başarılı bir uygulama olmadığına dair yaygın bir görüş vardır. Erişkin dönemde yapılan R.M.E. için bu kötümser düşünce maksiller kemikler, bu kemiklere komşu kemiklerde ve midpalatal sutur bölgesinde yapılan anatomik çalışmalardan kaynaklanmaktadır (6-8). Bu bölgede oluşan kemikleşme ve ekspansiyona gösterilen direncin azaltılması için cerrahi destekli rapid maksiller ekspansiyon (C.D.R.M.E.) önerilmiştir. Cerrahi yaklaşım için subtotal Le Fort I kesisinden (9,10), daha sınırlı olan maksiller lateral ve midpalatal kesilere kadar çeşitli cerrahi modifikasyonlar denenmiştir (11-14). Bu işlemle beraber sabit ekspansiyon apareyi kullanılmış ve midpalatal suturun ayrılması ve maksillanın genişlemesi sağlanmıştır.

Yetişkin hastalarda R.M.E. cerrahisiz yapıldığında bu işlemin sınırları ve komplikasyonları şu şekilde özetlenebilir(11-15):

-Ekspansiyon sınırlıdır ve yalnızca dental kaidede ekspansiyon sağlanır.

-Sonuçlar stabil değildir ve relaps yaygındır.

-Ekspansiyona anatomik direnç nedeniyle ağrı sıklıkla görülür ve apareyin palatinal dokulara yaptığı baskı sonucu iskemi, ülserasyon ve ödem görülebilir.

-Üst posterior dişlerin bukkale eğilmelerinden dolayı kalıcı olmayan ve yetersiz bir okluzyon sağlanır.

-Üst posterior dişlerin bukkale eğilmeleri mandibulanın posterior rotasyonuna, kapanışın açılmasına ve alt yüz yüksekliğinin artmasına neden olur.

-Üst posterior dişlerin bukkale eğilmeleri dişeti çekilmesi, kemik kaybına ve kök rezorbsiyonuna neden olur.

Bunlarla beraber cerrahi işlem maliyetleri artıran invaziv ve hasta için sıkıntılı bir işlemdir. Ayrıca hastada oluşan

ağrı, ödem, sinus enfeksiyonu, çalışma zorluğu, cerrahi girişim sırasında maksiller keserler bölgesine yapılan işlemler sonucu bu bölgedeki kemik defekti, dişlerdeki mobilite, gingival çekilme, eksternal kök rezorbsiyonu, pterigoid platelerin kırılması sırasında kanama, trombosiz, carotid sinus ve carotid arter arasında arteriovenöz fistül oluşumu, yetersiz kemik kesilmesi nedeniyle apareyin yumuşak dokuya basıncı sonucu gelişen nekroz, dişlerde devrilme ve alveolar kemikte eğilmeler oluşabilir (16,17).

Bu görüşler rehberliğinde C.D.R.M.E.'ye alternatif olarak yetişkinlerde cerrahisiz R.M.E.'un yapılabileceğini öne süren araştırmalar da mevcuttur (18,19). Özellikle Handelman'ın (20) uzun dönemdeki çalışması bu konuda ümit vericidir, araştırmacı yapılan işlemi cerrahisiz rapid maksiller alveolar ekspansiyon olarak isimlendirmektedir. Bununla birlikte, araştırmacı hastalarına tedavi sonrasında pekiştirme amacıyla ortalama 4-5 yıl hawley apareyi taşıtmıştır.

Bu çalışmanın amacı birbirlerine yakın yaş gruplarında C.D.R.M.E. ve normal R.M.E.'un iskeletsel ve dental etkilerinin araştırılmasıdır.

MATERYAL VE METOD

Çalışmamız Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı kliniğine ortodontik tedavi isteğiyle başvuran toplam 32 birey üzerinde yürütülmüştür.

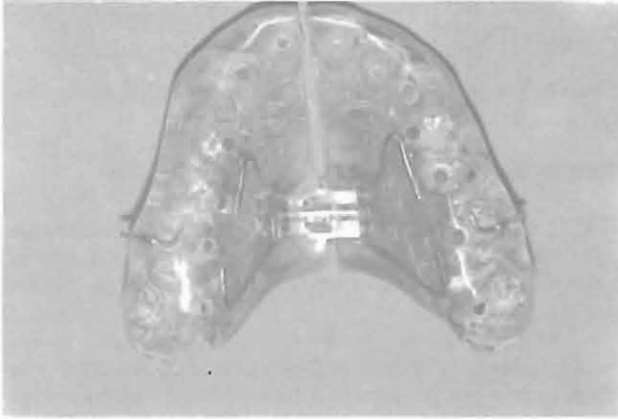
İskeletsel sınıf özellikleri dikkate alınmadan, daimi dentisyonda, maksiller darlıkla birlikte posterior çapraz kapanış gösteren bireyler çalışma gruplarını oluşturmuştur.

Bireyler iki gruba ayrılmıştır. Birinci grup (normal R.M.E. grubu) yaş ortalaması 15,1 yıl \pm 1,3 yıl olan 8 kız, 8 erkek birey olmak üzere toplam 16 birey ve ikinci grup (Cerrahi Destekli R.M.E. grubu-C.D.R.M.E.) yaş ortalaması 18,4 yıl \pm 1,9 yıl olan 8 kız, 8 erkek birey olmak üzere toplam 16 bireyden oluşmaktadır. Gruplardaki hasta sayıları ve yaş dağılımları tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1: Bireylerin dağılımı, ortalama yaşları ve ortalama genişletme süreleri.

	n	Yaş ortalaması (yıl)	Genişletme süresi (ay)
Cerrahi Destekli R.M.E.Grubu	16	18,4 \pm 1,9	1
Normal R.M.E. Grubu	16	15,1 \pm 1,3	1

Her iki grupta da genişletme işleminde " Modifiye Akrilik Bonded Rapid Maksiller Ekspansiyon Apareyi" kullanılmıştır. Aparey diş doku destekli akrilik ve vidadan oluşan bir apareydir. Vida olarak apareyin rijiditesini artırmak amacıyla HYRAX* vidası kullanılmıştır. Akrilik plak üst çenedeki tüm dişlerin okluzal yüzeylerinin tamamını örtmekte ve vestibuler yüzeylerinin orta üçlüsüne kadar uzanmaktadır. Okluzal yüzeydeki plağın akrilik kalınlığı free-way space sınırları içersinde tutulmuş ve ağızdaki uyumlama sırasında alt posterior dişlerle teması sağlanmıştır (Resim 1).



Resim 1: Modifiye akrilik boded R.M.E. apareyi.

R.M.E. apareyi klinikte aynı klinisyen tarafından cam iyonomer siman kullanılarak simante edilmiştir.

Normal ekspansiyon yapılan grupta aparey genişletme süresince günde iki defa 1/4 tur aktive edilmiştir.

Cerrahi rapid ekspansiyon grubunda bütün operasyonlar aynı cerrah tarafından gerçekleştirilmiştir. Cerrahi yöntem olarak Epker ve Fish (21) tarafından tarif edilen down fraktür yapılmadan Le Fort I ostotomisi uygulanmıştır. Bu uygulamada apertura preformisten pterigoid fissurlara uzanan çift taraflı bukkal kortikotomiler kullanılmış böylece maksillanın zygomatik kemik ile yaptığı bağlantılar ve tüber maksilla bölgesindeki direnç kırılmaya çalışılmıştır. Median palatal sutur bölgesine herhangi bir cerrahi işlem yapılmamıştır. Bu grupta operasyondan 7 gün sonra genişletme işlemine geçilmiş ve bu sürede vida günde iki defa 1/4 tur aktive edilmiştir (21).

Her iki grupta da genişletme işlemi çapraz kapanış düzeltilip 2-3 mm fazladan genişletme sağlandıktan sonra bitirilmiştir. Genişletme tamamlandıktan sonra aparey ağızda 2 hafta tutulmuş ve daha sonra aparey ağızdan çıkarılmıştır. Retansiyon için 3 ay süreyle molarlar arası-

na kaninlerin mezialine kadar uzanan transpalatal ark uygulanmıştır.

Her iki grupta da tedavi öncesi ve genişletme işleminden sonra Postero-anterior ve lateral sefalometrik radyografiler ve çalışma modelleri alınmıştır.

Tüm sefalometrik kayıtlar Planmeca PM 2002 CC sefalostatı ile elde edilmiştir. Lateral sefalogramlar çekilirken, birey-ışın kaynağı mesafesi 152 cm., orta oksal düzlem-film kaseti mesafesi 13 cm. olarak standardize edilmiş, ışınlama 73 kw. ve 15mA 0,64 sn. süre ile uygulanmıştır. 18X24 cm. boyutlarında sefalometrik filmler kullanılmıştır.

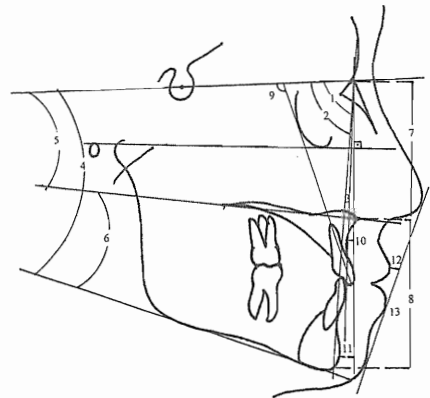
Lateral Sefalometrik filmler üzerinde 6 doğrusal 7 açısal ölçüm yapılmıştır.

Postero-anterior sefalometrik filmlerde nasal kavite genişliği ve maksiller genişlik ölçülmüştür.

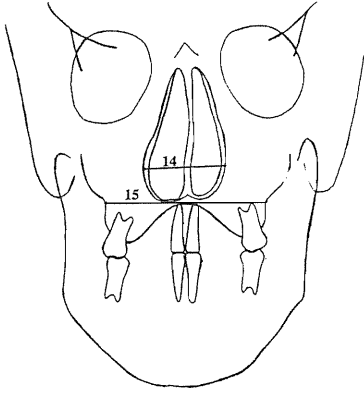
Alçı modeller üzerinde overjet, overbite, üst kaninler arası, üst birinci premolarlar arası ve birinci büyük azılar arasındaki değişimler kompas yardımı ile ölçülmüştür.

Üst büyük azılar arasındaki aksial eğimi belirlemek için Brust ve McNamara (22) tarafından tanımlanan yöntem seçilmiştir. Modeller uygun şekilde alçı motorunda kesildikten sonra her iki üst birinci moların meziolingual ve meziobukkal cusp tepelerinden çizilen çizgilerin yaptığı açının ölçülmesiyle büyük azılardaki devrilme miktarı belirlenmiştir.

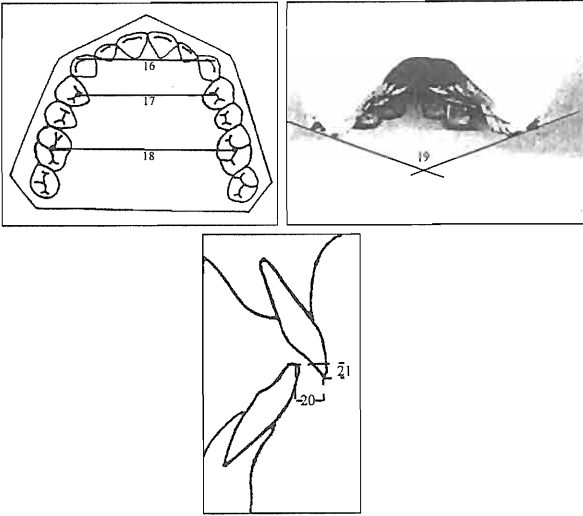
Çalışmamızda kullanılan ölçümler şekil 1, 2 ve 3'de gösterilmiştir.



Şekil 1: Lateral sefalometrik ölçümler; 1.SNA, 2.SNB, 3.ANB, 4.SN-MP, 5.SN-PP 6.MP-PP, 7.N-ANS, 8.ANS-Me, 9.U1P-SN, 10.N^FH-A, 11.N^FH-Pog, 12.UL-E, 13.LL-E



Şekil 2: Frontal sefalometrik ölçümler; 14.NC-CN (Nazal kavite genişliği), 15.JL-JR (Maksiller genişlik)



Şekil 3: Model ölçümleri; 16.Üst kaninler arası gen. 17.Üst birinci küçük azılar arası gen. 18.Üst büyük azılar arası gen. 19.Üst büyük azılar arası açı, 20.Overjet, 21.Overbite.

İstatistiksel Yöntem

Tedavi öncesi ve genişletme işleminden sonra elde edilen alçı modeller, lateral ve frontal sefalometrik filmler üzerindeki ölçümler, Windows ortamında SPSS istatistik paket programından yararlanılarak değerlendirilmiştir. Tedavi öncesi-genişletme sonrası grup içi değerlerin istatistiksel önemi "Eşleştirilmiş t-testi" ile belirlenmiştir. Gruplar arası tedavi farklarının istatistiksel önemi ise "Student's t-testi" ile belirlenmiştir (23).

BULGULAR

Ortalama 4 hafta süren genişletme işleminden sonra elde edilen ölçümlere ait bulgular tablo II'de verilmiştir.

Grup içi değerlendirmede; cerrahi destekli R.M.E. grubunda tedavi ile ANB açısında $p<0,01$ düzeyinde, NC-CN, JL-JR, üst kaninler arası genişlik, üst küçük azılar arası genişlik, üst büyük azılar arası genişlik ve üst büyük azılar arası açı ölçümlerinde $p<0,001$ düzeyinde artışlar belirlenmiştir. Buna karşın SNB açısında $p<0,05$ düzeyinde azalma belirlenmiştir (Tablo II).

Normal R.M.E. grubunda NC-CN, JL-JR, üst kaninler arası genişlik, üst küçük azılar arası genişlik, üst büyük azılar arası genişlik ve üst büyük azılar arası açı ölçümlerinde $p<0,001$ düzeyinde artışlar belirlenmiştir. Buna karşın overbite ölçümünde $p<0,05$ düzeyinde azalma belirlenmiştir (Tablo II).

Gruplar karşılaştırıldığında ise istatistiksel olarak bir fark gözlenmemiştir (Tablo II).

TARTIŞMA

R.M.E. esas olarak maksiller iki yarım çeneyi birbirinden ayırarak ortopedik etki, posterior dişleri bukkal harekete zorlayarak da ortodontik etkiler oluşturabilen bir tedavi yöntemidir (5,24).

R.M.E. işleminde meydana gelen ortodontik ve ortopedik değişimlerin miktarı öncelikle hastanın yaşı, aparatın tipi ve ekspansiyon oranı gibi değişkenlere bağlıdır. Pubertal büyüme dönemi sonrasında, sutural ayrılma işleminde genel olarak bir güçlük olduğu, buna karşın puberte öncesinde ve puberte esnasında daha uygun ortopedik cevaplar elde edilebileceği belirtilmiştir (1-3,5,25).

Wertz (2), Bell (3), Bishara (5), R.M.E.'un adolosan dönemde olduğu kadar erişkinlerde de uygulanabileceğini ancak yaşla beraber genişletme miktarı ve stabilitesinin sınırlı kalacağını bildirmektedirler.

Maksillanın transversal yönde büyümesi 12 ile 14 yaşları arasında tamamlanmakta ve bu yaşlardan sonra yapılan genişletme işleminde meydana gelen dirençte 3 faktör önemli olmaktadır. Bunlar midpalatal suturun mekanik kilitlenmesi, midpalatal suturun kemikleşmesi ve sirkum maksiller rijiditedir (8,21).

Presson ve Thilander (8), R.M.E.'un 25 yaşına kadar denenebileceğini, çünkü bu yaşa kadar midpalatal suturun %5'inin tam olarak kapanmadığını belirtmektedirler. Araştırmacılar, bireysel değişikliklerin ve cinsiyetin bu yaş sınırının değişmesinde rol oynayabileceğini de ileri sürmektedirler.

Cerrahi destekli R.M.E. ile ilgili yapılan çalışmalarda yaş grupları geniş bir aralıkta tutulmuştur. Krebs'in (26) çalışma grubu 8 ve 19 yaşında değişen 23 hasta, Wertz'in (2) çalışma grubunu 7 ve 29 yaş arasında toplam 60 hasta oluşturmuştur. Bell (3) süt ve karma dentisyonda yapılan

Tablo II: Tedavi başı-tedavi sonu grup içi ve gruplar arası değerlendirmeler.

		Cerrahi Destekli R.M.E. Grubu						Normal R.M.E. Grubu						Grup içi	Gruplar arası	
		Tedavi öncesi		Tedavi sonrası		Tedavi farkı		Tedavi öncesi		Tedavi sonrası		Tedavi farkı				
		Mean	Sd	Mean	Sd	Mean	Sd	Grup içi	Mean	Sd	Mean	Sd	Mean			Sd
1	SNA	79,41	5,94	79,47	4,96	0,06	2,03	0,9440	78,56	3,97	79,12	3,81	0,56	1,82	0,2410	0,4670
2	SNB	78,19	7,00	77,00	5,59	-1,19	2,25	0,0392*	76,13	4,18	76,13	3,20	0,00	1,97	0,9590	0,0780
3	ANB	1,22	4,86	2,47	4,44	1,25	1,34	0,0010**	2,44	2,56	3,00	2,31	0,56	1,59	0,1820	0,2260
4	SN-MP	40,88	7,66	41,91	8,13	1,03	3,85	0,3200	37,38	8,48	37,81	7,62	0,43	3,31	0,5930	0,6770
5	SN-PP	7,69	4,43	8,03	2,60	0,34	2,95	0,4060	10,19	4,18	9,31	3,96	-0,88	2,60	0,1960	0,1110
6	PP-MP	33,47	7,33	33,13	7,82	-0,34	5,38	0,7980	27,94	6,63	29,66	6,39	1,72	3,07	0,0600	0,2540
7	N-ANS	55,19	3,43	55,94	3,19	0,75	2,82	0,1690	54,81	2,95	55,00	5,32	0,19	4,58	0,4560	0,9390
8	ANS-Me	74,44	6,32	75,47	5,69	1,03	2,33	0,1100	69,38	5,91	70,25	5,67	0,87	2,68	0,2330	0,7890
9	UI-SN	108,50	8,30	107,13	8,55	-1,37	6,28	0,5930	97,31	16,41	97,81	16,23	0,50	5,93	0,4260	0,2800
10	N _I FH-A	0,84	5,22	2,06	4,62	1,22	3,16	0,0990	-1,62	4,92	-1,06	4,23	0,56	2,98	0,5500	0,3940
11	N _I FH-Pog	-2,03	9,39	0,84	10,22	2,87	5,55	0,1180	0,19	11,51	1,81	11,29	1,62	4,19	0,1670	0,5960
12	UL-E	1,69	5,31	2,44	4,82	0,75	1,96	0,2300	3,59	3,14	4,16	3,09	0,57	1,39	0,1570	0,8640
13	LL-E	0,91	2,69	1,47	2,03	0,56	1,83	0,2780	1,12	2,94	1,53	3,13	0,41	1,08	0,1820	0,9230
14	NC-CN	32,94	3,09	35,88	3,29	2,94	0,70	0,0000***	30,56	2,68	34,00	2,66	3,44	1,01	0,0000***	0,1157
15	JL-JR	59,44	3,48	63,19	2,97	3,75	1,29	0,0000***	61,63	3,30	66,25	3,15	4,63	1,36	0,0000***	0,0717
16	Üst kaninler arası gen.	32,91	2,91	36,93	3,08	4,02	2,95	0,0008***	33,80	3,17	38,40	2,38	4,60	2,63	0,0004***	0,6778
17	Üst küçük azılar arası gen.	31,80	3,02	37,38	3,15	5,58	1,95	0,0004***	31,12	7,76	39,84	2,43	8,72	2,19	0,0004***	0,1365
18	Üst büyük azılar arası gen.	42,78	3,98	50,18	3,82	7,40	3,58	0,0004***	45,14	3,58	52,71	3,72	7,57	2,42	0,0004***	0,4176
19	Üst büyük azılar arası aç	161,00	9,08	149,31	11,00	11,69	6,87	0,0004***	153,19	6,38	140,31	8,36	12,88	3,96	0,0004***	0,1793
20	Overjet	2,94	3,92	2,38	2,50	-0,56	1,75	0,2348	2,34	2,43	2,87	2,31	0,53	1,41	0,1300	0,0850
21	Overbite	0,36	2,95	-0,31	2,18	-0,67	1,32	0,0783	1,09	2,03	0,06	2,32	-1,03	1,37	0,0110*	0,4834

P<0,05*, P<0,01**, P<0,001***

R.M.E.'un ortopedik olduğunu ve sonuçların daha stabil olduğunu savunurken, Bishara (5) normal R.M.E. için optimal yaşın 13-15 ve daha erken yaşlar olduğunu belirtmiştir. Epker ve Wolford (27), 16 yaşından sonra yapılacak R.M.E.'un bazı problemleri beraberinde getireceğini savunmaktadır. Çalışmamızdaki yaş grupları 15-18 yaş arasında tutulmuş ve iki grubun yaş ortalamaları birbirine yakın tutulmaya çalışılmıştır.

R.M.E. sırasında genişlemeye karşı asıl direncin, midpalatal suturdan değil, maksillanın komşu kemiklere yaptığı suturlardan geldiği belirlenmiştir. Özellikle maksillanın zigomatik kemik ile yaptığı sutur genişlemeye karşı büyük bir direnç oluşturduğu saptanmıştır (5,28,29). İşeri ve ark. (30) sonlu elemanlar yöntemiyle (FEM) R.M.E.'un kraniofasial yapılar üzerindeki biomekanik etkilerini incelemişler ve benzer bulgular elde etmişlerdir.

Erişkin bireylerde R.M.E. uygulamalarında cerrahi destek için farklı cerrahi yaklaşımlar uygulanmaktadır. Cerrahi uygulamalar maksiller bukkal yüzeylere uygulanan kortikomileri veya daha ileri cerrahi teknikle maksillanın pteryoid plaktan ayrılmasını içermektedir (9,31). Cerrahi rapid ekspansiyon grubunda bütün operasyonlar aynı cerrah tarafından gerçekleştirilmiştir. Cerrahi yöntem olarak Epker ve Fish (21) tarafından tarif edilen down fraktür yapılmadan Le Fort I Ostotomisi uygulanmıştır.

Handelman (18) kemik gelişimini tamamlamış hastalarda cerrahisiz yapılan maksiller ekspansiyonun da başarılı olduğunu ortaya koymuştur. Hastalara ekspansiyon miktarını günde bir aktivasyon şeklinde önermiştir. Araştırmacı yaptığı işlemi "cerrahisiz rapid maksiller alveolar ekspansiyon" olarak isimlendirmiştir. Aynı araştırmacı daha sonra yayınladığı makalesinde aynı şekilde tedavi edilen daha geniş örneklemli hasta grubu kullandığı çalışmada daha önceki çalışmasıyla aynı doğrultuda sonuçlara ulaşmıştır. Araştırmacı bu prosedürün hasta için daha kolay, cerrahi risklerden uzak ve sonuçların daha stabil olduğunu ifade etmektedir. Bununla beraber bu hastalarda retansiyon yöntemi olarak ekspansiyondan sonra apareyler ağızda pasif olarak ortalama 6 ay bırakılmış ve tedavi bitiminden sonra üst çenede ortalama 4,5-5 yıl hawley retainer kullanılmıştır (20).

Çalışmamızda incelenen her iki ekspansiyon grubunda da transversal yöndeki problemi çözmek için yeterli miktarda genişletme sağlanmıştır. Her iki grupta da midpalatal suturun açıldığı ve keserler arasında diastema oluştuğu oklüzal radyografilerle belirlenmiştir.

Yapılan çalışmalarda R.M.E.'un yan etkisi olarak mandibuların posterior rotasyonu, bite açılması ve alt yüz yükseklüğünde artışların olacağı bildirilmektedir (1,2,5). Oklüzali akrille kapalı hended R.M.E. apareyleri bu yan etkileri

önlemek amacıyla önerilmektedir (32-34). Bulgularımız yukarıdaki aştırmalarla benzerlik göstermektedir.

Üst çene ark perimetresindeki değişimler dikkate alındığında; C.D.R.M.E. grubunda üst büyük azılar arası genişlik (7,4±3,58 mm), üst küçük azılar arası genişlik (5,58±1,95 mm), üst kaninler arası genişlik (4,02±2,95 mm) artarken, normal R.M.E grubunda üst büyük azılar arası genişlik (7,57±2,42 mm), üst küçük azılar arası genişlik (8,72±2,19 mm) ve üst kaninler arası genişlik (4,6±2,63 mm) artmıştır (Tablo II). Elde edilen bulgular grup içerisinde karşılaştırıldıklarında istatistiksel olarak önemli (p<0,001), gruplar arası tedavi farklarının karşılaştırılmasında ise istatistiksel olarak önemsiz olduğu belirlenmiştir. (p>0,05).

Her iki grupta da üst büyük azıların bukkale eğildikleri gözlenmiştir (p<0,001). Üst büyük azılar C.D.R.M.E. grubunda ortalama 11,69±6,87 derece, normal R.M.E.grubunda ortalama 12,88±3,96 derece bukkale eğimlenmişlerdir. Bu sonuçlar Handelman (20) (6,2 derece)ve Adkins'in(35) (1,2 derece) sonuçlarıyla karşılaştırıldığında, Brust ve Mc Namara (22) (12 derece) sonuçlarıyla uyumludur.

İki grup arasındaki dentoalveolar parametreler dikkate alındığında C.D.R.M.E. ile normal R.M.E. uygulaması arasında fark olmadığı görülmektedir. Elde ettiğimiz sonuçlar Berger (36), Handelman (18,20), Nortway (19), Alpern ve Yurosko (37) çalışmalarında ortaya koydukları sonuçlarla benzerlik göstermektedir.

Çalışmamızda overbite C.D.R.M.E grubunda 0,67±1,32 mm, normal R.M.E. grubunda 1,03±1,37 mm azalmıştır. Bu bulgumuz R.M.E. sonucunda overbite'in azaldığını bildiren araştırmacılarla uyum içerisindedir. (1,2,5,24)

Çalışmamızda nasal kaviye genişliği(NC-CN) ve maksiller genişlik (JL-JR) her iki grupta da artmıştır (p<0,001). Gruplar arasında belirli bir fark yoktur. Nasal kavitedeki artış C.D.R.M.E. grubunda 2,94±0,7 mm ve normal R.M.E. grubunda 3,44±1,01 mm dir. Bu değer Krets(26) (1,4mm), Wertz (2) (1,9mm), Gabriel ve ark. (38) (2,078mm) bulunduğu ortalama artışlardan daha fazla bir değerdir. Bununla beraber Haas (1)kendi çalışmasında bu değeri 2-4,5 mm arasında değiştiğini ifade etmiştir. Bu farklılığın nedeni olarak çalışma gruplarının yaş açısından farklı karakterler göstermesi, ekspansiyonda kullanılan apareylerin farklılığı ve hastalarda gerçekleştirilen ekspansiyon miktarlarının değişkenliği sayılabilir.

Genel olarak cerrahi prosedürler ağrı, fasiyal ödem, sinüs enfeksiyonu, hasta için sıkıntılı ve nispeten masraflı bir işlemdir (16,17). Çalışmamızda cerrahi operasyon geçiren hastalar operasyonun sıkıntılı olduğunu belirtmişler-

dir. Ayrıca cerrahiden sonra bu hastalarda ilk birkaç gün fasiyal ödem görülmüştür, bunun dışında herhangi bir komplikasyon görülmemiştir.

R.M.E. endikasyonu koyulan bireylerde hastanın yaşı ve ekspansiyon miktarının yanı sıra cerrahi prosedürün yarar zarar getirisi dikkate alınmalıdır. Yetişkin bireylerde R.M.E. uygulaması normal R.M.E. ile başlanmalı sutur açılmıyorsa cerrahi yöntemle başvurulmalıdır.

SONUÇLAR

1-Cerrahi destekli R.M.E. ve normal R.M.E yapılan gruplar arasında yapılan değerlendirmelere göre istatistiksel ve klinik parametreler dikkate alındığında iki yöntem arasında belirli bir farklılık yoktur.

2-Cerrahi yöntemin komplikasyonları ve zorlukları göz önüne alındığında normal R.M.E tercih nedeni olabilir.

3-Normal R.M.E prosedüründe haftalık kontrollerle maksiller median suturun açılması okluzal radyogramlarla kontrol edilmelidir. Suturede açılma olmadığı takdirde cerrahi yardım düşünülmelidir.

KAYNAKLAR

1. Haas AJ. Long-term posttreatment evaluation of rapid palatal expansion. *Angle Orthod* 50:189-217, 1980.
2. Wertz RA. Skeletal and dental changes accompanying rapid midpalatal suture opening. *Am J Orthod* 58:41-66, 1970.
3. Bell RA. A review of maxillary expansion in relation to rate of expansion and patient's age. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 81:32-37, 1982.
4. Memikoğlu UT, Işeri H. Effects of a bonded rapid maxillary expansion appliance during orthodontic treatment. *Angle Orthod* 69:251-256,1999.
5. Bishara SE, Staley RN. Maxillary Expansion: Clinical implications. *Am J Orthod Dentofac. Orthop* 91:3-14, 1987.
6. Melsen B. Palatal growth studied on human autopsy material. A histologic microradiographic study. *Am J Orthod* 68:42-54, 1975.
7. Melsen B, Melsen F. The postnatal development of the palatomaxillary region studied on human autopsy material. *Am J Orthod* 82:329-342, 1982.
8. Persson M, Thilander B. Palatal suture closure in man from 15 to 35 years of age. *Am J Orthod* 72:45-52, 1977.
9. Bell HW, Epker BN. Surgical-orthodontic expansion of the maxilla. *Am J Orthod* 70:517-528, 1976.
10. Betts NJ, Vanarsdall RL, Barber HD, Higgins-Barber K, Fonseca RJ. Diagnosis and treatment of transverse maxillary deficiency. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 10:75-96, 1995.
11. Lines PA. Adult rapid maxillary expansion. *Am J Orthod* 67:44-56, 1975.
12. Kennedy JW, Bell WH, Kimberough OL, James WB. Osteotomy as an adjunct to rapid maxillary expansion. *Am J Orthod* 70:123-137, 1976.
13. Bays RA, Greco JM. Surgically assisted rapid palatal expansion: an outpatient technique with long term stability. *J Oral Maxillofac Surg* 50:110-113, 1992.
14. Mossaz CF, Byloff FK, Richter M. Unilateral and bilateral corticotomies for correction of maxillary transverse discrepancies. *Eur J Orthod* 14:100-116, 1992.
15. Wertz RA, Dreskin M. Midpalatal suture opening: A normative study. *Am J Orthod* 71:367-381, 1977.
16. Cureton SL, Cuenin M. Surgically assisted rapid palatal expansion: Orthodontic preparation for clinical success. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 116:46-59, 1999.
17. Lanigan DT. Injuries to the internal carotid artery following orthognathic surgery. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 4:215-220, 1988.
18. Handelman CS. Nonsurgical rapid maxillary alveolar expansion in adults: a clinical evaluation. *Angle Orthod* 4:291-308,1997.
19. Nortway WM, Meade JB. Surgically assisted rapid maxillary expansion: a comparison of technique, response and stability. *Angle Orthod* 4:309-320, 1997.
20. Handelman CS, Wang L, BeGole EA, Haas AJ. Nonsurgical rapid maxillary expansion in adults: report on 47 cases using the haas expander. *Angle Orthod* 70:129-144,2000.
21. Epker BN, Fish LC. Dentofacial deformities: Integrated orthodontic and surgical correction. St Louis The CV Mosby Co p.540, Vol 1, 1986.
22. Brust EW. Arch Dimensional changes concurrent with expansion in the mixed dentition (Master's thesis). Ann Arbor, Mich: University of Michigan 1992. (Alınmıştır, Handelman CS. Nonsurgical rapid maxillary alveolar expansion in adults: a clinical evaluation. *Angle Orthod* 4:291-308,1997.)
23. Sokal RR, Rohlf FS. Biometry. WH Freeman Company, San Francisco 1981.
24. Da Silva Filho OG, Villas Boas MC, Capelozza L. Rapid maxillary expansion in the primary and mixed dentitions: A cephalometric evaluation. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 100:171-181, 1991.
25. Haas AJ. Palatal Expansion: just the beginning of dentofacial orthopedics. *Am J Orthod* 57:219-255, 1970.
26. Krebs A. Expansion of the midpalatal suture studied by means of metallic implants. *Acta Odontol Scand*17: 491-501,1959.
27. Epker BN,Wolford C. Dento-facial deformity, surgical-orthodontic correction. p-305-331. Mosby, St. Louis.1980.
28. Starnbach HK, Cleall JF. The effects of splitting the midpalatal suture on the surrounding structures. *Am J Orthod* 50:923-924, 1964.
29. Wagemans PA, Van de Velde J, Jagtman A. Sutures and forces: a review. *Am J Orthod* 94:129-141, 1988.
30. Işeri H, Tekkaya AE, Öztan Ö, Bilgiç S. Biomechanical effects of rapid maxillary expansion on the craniofacial skeleton,

studied by finite element method. Eur J Orthod 20:347-356, 1998.

31. Enacar A, Özgen M, Köseoğlu OT, Kökden M. Cerrahi rapid maksiller ekspansiyon. Türk Ortodonti Dergisi 6:56-63, 1993.

32. Sarver DM, Johnston MW. Skeletal changes in vertical and anterior displacement of maxilla with bonded rapid palatal expansion appliance. Am J Orthod Dentofac Orthop 95:462-466, 1989.

33. Mc Namara JA, Brudon RN. Orthodontic and orthopedic treatment in the mixed dentition. Ann Arbor Mich: Needam Press. 1993.

34. Memikoğlu UT, Iseri H, Uysal M. Three dimensional dento-facial changes with bonded and banded rapid maxillary appliances. Eur J Orthod 16:342, 1995.

35. Adkins DA, Nanda RS, Currier GF. Arch perimeter changes on rapid palatal expansion. Am J Orthod Dentofac Orthop 97:194-199, 1990.

36. Berger JL, Pangrazio-Kulbersh V, Borgula T, Kaczynsky R. Stability of orthopedic and surgically assisted rapid palatal expansion over time. Am J Orthod Dentofac Orthop 114:638-645, 1998.

37. Alpern MC, Yurosko JJ. Rapid palatal expansion in adults with and without surgery. Angle Orthod 3:245-263, 1987.

38. Gabriel SF, Andrade PM, Toelly LF. Rapid maxillary expansion in the deciduous and mixed dentition evaluated through posteroanterior cephalometric analysis. Am J Orthod Dentofac Orthop 107:268-275, 1995.

YAZIŞMA ADRESİ:

Uzm.Dt. Faruk Ayhan BAŞÇİFTÇİ
S.Ü. Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti A.D.
42079 Kampüs KONYA
Tel: 0 332 241 00 65- 1174
Fax: 0 332 241 00 62
E mail: fbasciftci@hotmail.com