

ÇİFT TARAFLI YAVAŞ ÜST ÇENE GENİŞLETMESİ YAPILAN HASTALARDA DAMAK KUBBESİ DEĞERLENDİRİLMESİ: KONTROLLÜ ÇALIŞMA

EVALUATION OF PALATAL VAULT IN PATIENTS TREATED WITH BILATERAL SLOW MAXILLARY EXPANSION: CONTROLLED STUDY

¹Mehmet AKIN, ²Mehmet Emre YILMAZ, ^{3*}İlknur VELİ, ¹Zehra İLERİ

¹Yrd. Doç. Dr. Selçuk Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti Anabilim Dalı, KONYA.

²Dt. Selçuk Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti Anabilim Dalı, KONYA.

³Yrd. Doç. Dr. İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti Anabilim Dalı, İZMİR.

Özet

Bu çalışmanın amacı erken karışık dişlenme döneminde üst çenede çift taraflı darlık bulunan çocuklarda uygulanan yavaş genişletme tedavisinin damak kubbesi alanına ve hacmine olan etkisinin, çift taraflı darlık bulunan ve maloklüzyonu bulunmayan kontrol grupları ile karşılaştırmalı olarak incelenmesidir.

Çalışma; yavaş genişletme tedavisi uygulanan (n=20), darlık bulunan fakat genişletme tedavisi uygulanmayan (n=20) ve kontrol grubunu (n=20) oluşturan çocukların başlangıç ve bir yıllık takip alçı modelleri kullanılarak yapılmıştır. Alçı modeller lazer tarayıcı yardımı ile taranarak dijital ortama aktarılmış ve damak kubbesi alanı ve hacmi bilgisayar ortamında belirlenmiştir. Elde edilen veriler bağımlı örneklem t-testi, tek yönlü varyans analizi sonrasında Tukey testleri kullanılarak değerlendirilmiştir.

Tedavi edilen grupta damak kubbesi alanında ve hacminde anlamlı düzeyde (P<0.05) artış, diğer gruplarda ise anlamlı olmayan düzeyde (P>0.05) artış tespit edilmiştir. Tedavi edilen gruptaki bu artış miktarı diğer gruplardaki artış miktarından anlamlı düzeyde (P<0.05) fazladır.

Erken karışık dişlenme döneminde yapılan yavaş genişletme tedavisi damak kubbesi alanını ve hacmini önemli derecede arttırmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yavaş genişletme, damak kubbesi alanı, damak kubbesi hacmi.

Abstract

The aim of this study was to evaluate the effect of slow expansion therapy in children with bilateral maxillary constriction when compared to the children with untreated bilateral maxillary constriction and control group without malocclusion, on the palatal vault area and volume in early mixed dentition.

The sample was consisted of cast models of slow expansion applied group (20), untreated bilateral constriction group (20), and control group (20) at baseline and 1-year follow up. Cast models were scanned and digitalized using laser scanner and palatal vault area and volume were determined in software. Values were evaluated by using paired t-test, one-way analyses of variance and post-hoc Tukey tests.

Palatal vault area and volume were increased significantly in slow expansion group (P<0.05) and insignificantly in other groups (P>0.05). The amount of increase in palatal vault area and volume of slow expansion group was significantly greater than other groups (P<0.05).

Slow expansion therapy in early mixed dentition significantly increased the palatal vault area and volume.

Key words: Slow expansion, palatal vault area, palatal vault volume.

Giriş

Posterior çapraz kapanışlar süt dentisyonunda görülen en sık maloklüzyon durumlarından biridir ve prevalansı % 6.4 ile 23 arasında değişmektedir (1). Eğer tedavi edilmezse kraniofasial asimetrilere yol açabilir. Bu çapraz kapanışlar tek taraflı ve çift taraflı

olmak üzere farklı şekillerde ortaya çıkabilmektedirler. Tek taraflı fonksiyonel çapraz kapanışların çoğunluğu çift taraflı darlık göstermektedir (2). Başlangıçta üst çene darlığının genetik olarak belirlendiği düşünülse de, daha sonra yapılan çalışmalarda fizyolojik, patolojik ve mekanik gibi çevresel etkenlerinde sebep olabileceği tespit edilmiştir (3,4).

Çapraz kapanış gösteren olgularda erken ortodontik tedavi iskeletsel ve dişsel gelişimin geliştirilmesi için yararlıdır. Erken evrelerde görülen bozuk fonksiyon ve maloklüzyonun düzelimi fonksiyon ve estetiğin gelişimini sağlar. Çift taraflı üst çene darlığının erken dönemde başlıca tedavisi üst çenenin

*İletişim Adresi

Dr. İlknur VELİ
İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi,
Ortodonti Anabilim Dalı,
İzmir, Türkiye.

Telefon: +90 232 325 4040- 2503

E-mail: ilknurveli@hotmail.com

aktif olarak vida yardımı ile genişletilmesidir (5). Süt dişlenmede ve erken karışık dişlenmede genişletme için genelde yavaş üst çene genişletmesi metodu kullanılır. Bu metotta 450 ile 900 gr kuvvet genişletme sağlanır ve işlem 2-6 ay kadar sürer (6,7).

Üst ve alt çenelerdeki transversal sapmaların değerlendirilmesi geçmiş zamanlarda çalışma modelleri üzerinde yapılan interkanin ve intermolar uzaklıklar ölçülerek yapılmaktaydı. (8-10). Ancak bu değerlendirmenin sınırları vardı ve diş inklinasyonları ve angulasyonlarını değerlendirmiyordu. Daha sonraları bu ölçümler çalışma modellerinde diş kasları ve palatal orta hat değerlendirilerek yapıldı. Ancak yine bu ölçümler diş pozisyonu, angulasyonu ve orta hat sapmalarından dolayı doğru sonucu vermiyordu. Palatal rugalardaki farklılıklardan dolayı palatal orta hattın değerlendirilmesi de aynı şekilde zordu.

Bu problemlerin üzerinden gelebilmek için hastaların alçı çalışma modelleri lazer tarayıcıyla taranarak imajları çıkarılabilir ve bu 3-Boyutlu imajlar üzerinden palatal yüzey alanı ve hacmi hesaplanabilir (11,12). Bu çalışmanın amacı erken karışık dişlenme döneminde tedavi görmüş ve görmemiş çift taraflı çapraz kapanış hastalarında, tedavi başında ve gördükten bir yıl sonraki damak kubbesi alanı ve hacimlerini kontrol grubu ile karşılaştırarak değerlendirmektir.

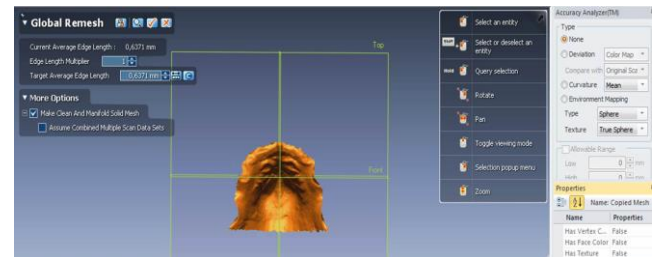
Gereç ve Yöntem

Çalışma grupları Selçuk Üniversitesi Ortodonti kliniği arşivinden elde edilen 60 hasta alçı modellerinden oluşturulmuştur. Ortalama yaşları 7.8 ± 0.9 (41 kız, 19 erkek) ve modeller 3 gruba ayrılmıştır. Grup 1 (20) tedavi olmuş çapraz kapanışa sahip hastalar, Grup 2 (20) tedavi olmamış çapraz kapanışa sahip hastalar ve Grup 3 (20) normal bireyler olarak kontrol grubu olarak oluşturulmuştur. Bu çalışmanın gücü, G*Power (Ver. 3.0.10. Franz Faul, Almanya) programı kullanılarak, gruplar 1:1 oranında, 0.40 etki düzeyinde ve $\alpha=0.05$ anlamlılık düzeyinde, örnek sayısı 20 olduğu zaman % 75'ten (0.7757) büyük olarak tespit edilmiştir.

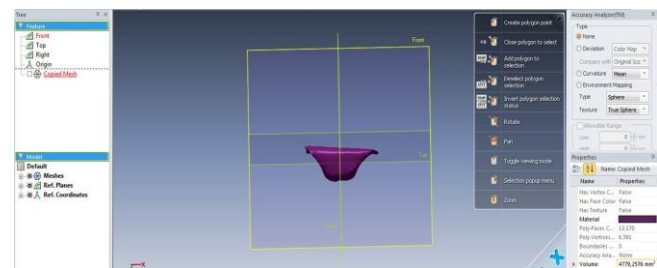
Çift taraflı çapraz kapanışa sahip gruptaki hastalar Selçuk Üniversitesi Ortodonti Kliniğinde tedavi edilmiş hastalardan oluşturulmuştur. Bu hastaların tedavilerinde Cilt / Volume 16 · Sayı / Number 2 · 2015

maksiller arki genişletmek için ısırma düzlemi olan akrilik plaklı ortasında vida olan apareyle tedavi edilmiş ve aparey hareketli olarak tasarlandı. Vida aktivasyonu haftada iki kez çeyrek tur (0.25mm) olacak şekilde yapıldı. Genişletme miktarı çapraz kapanışın düzeltilmesine kadar devam edildi. Aktivasyondan sonra 6 ay süreyle retansiyon için aparey kullanıldı. Grup 2 aynı kliniğe başvurmuş erken dönem tedaviyi kabul etmeyen hastaların kayıtları kullanılarak oluşturulmuştur. Grup 3 ise çapraz kapanış göstermeyen ve aynı klinikte sürme rehberliği için tedavisi uygulanmış hastalardan oluşturulmuştur.

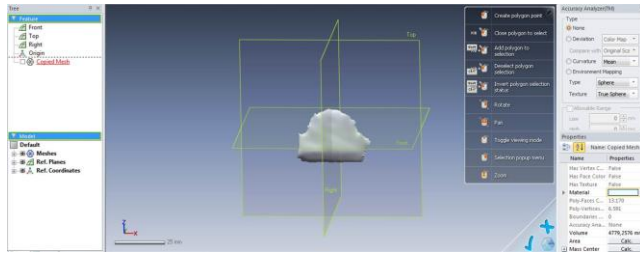
Dental arkların ölçüsü tedavinin başlangıcında (T1) ve 1 yıllık takibinde (T2) alındı. Çalışma modelleri 16 mikron keskinliğe sahip olan dijital model tarayıcıda (q700, 3Shape, Denmark) tarandı. Taranan her alçı modelindeki istenmeyen alanlar için ön işleme tabi tutuldu. Palatal yüzey ve hacim hesaplamak için palatal kubbenin sınırları her model için belirlendi. Dişeti alanları dişlerin kontak noktasını birleştiren diş eti ile sınırlandırıldı. Palatal sınırın en dış kısmı (distal kısmı) ikinci süt azı dişinin distal kısmının diş etine dik olacak şekilde belirlendi. Elde edilen dijital görüntüler üç boyutlu analiz programına aktarılarak (Rapidform XOS, Inus Tech. Inc, Seoul, Korea) damak alanı ve hacmi hesaplandı. (Şekil 1-3) Bu metodun geçerliliği daha önceden kanıtlanmıştır. (13)



Şekil 1.



Şekil 2.



Şekil 3.

İstatistiksel Analiz

İstatiksel analiz için Statistical Package for the Social Sciences (verion 17.0 SPSS, Chicago, IL) programı kullanıldı. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilks Levenes homojenite testi kullanılarak belirlendi. Verilerin normal dağıldığı tespit edildiği için parametrik testler kullanıldı. T1 ve T2'deki damak kubbesi alan ve hacmindeki değişkenlikler için bağımlı örneklem t-testi gruplar, gruplar arası ortalamasının farklılığının belirlenmesi için tek yönlü varyans analizi ve sonrasında Tukey analizi kullanıldı. Bulguların anlamlılığı P<0,05 düzeyinde değerlendirilmiştir. Metot hatasını belirlemek için rastgele seçilen 20 model tekrar ölçüldü ve Houston (14) tarafından tarif edildiği gibi grup içi korelasyon katsayısı belirlendi.

Bulgular

Metot hatası için belirlenen tüm grup içi korelasyon katsayısı 0.910'in üzerinde tespit

edilmiştir. Damak kubbesi alanı, damak hacmi ortalama ve standart sapma değerleri T1 ve T2 evresinde ve bu evreler arasındaki karşılaştırmaları Tablo 1' de gösterilmiştir. Gruplar arasındaki farkların ortalama, standart sapma değerleri ve karşılaştırılması Tablo 2'de gösterilmiştir.

Başlangıçta (T1) damak kubbesi yüzey alanı en fazla kontrol grubunda daha sonra ise tedavi olmuş grupta ölçülmüştür. Damak kubbesi hacim ve alanı artışında tedavi olmuş grupta istatistiksel olarak anlamlı fark gözlemlenmiştir (P=0.034 ve P=0.027). Kontrol grubunda ve tedavi olmamış çapraz kapanış grubunda damak kubbesi hacmi ve alanında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlemlenmemiştir (P>0.05).

1 yıllık takip sonrası 3 grupta da damak kubbesi alan ve hacminde artış gözlemlenmiş. Ancak bu artışlarda tedavi olmamış ve kontrol gruplarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır (P>0.05), tedavi olan grup ise istatistiksel olarak anlamlıdır (P<0.05). Tedavi olmuş grup ile tedavi olmamış grup arasında (T1-T2 arasında) damak kubbesi alanı ve hacmi istatistiksel olarak anlamlı tespit edilmiştir (P=0.031 ve P=0.017). Tedavi olmuş grup ile kontrol grubu arasında da (T1-T2 arasında) damak kubbesi alanı ve hacmi istatistiksel olarak anlamlı tespit edilmiştir (P=0.023 ve P=0.011). Tedavi olmamış grup ile kontrol grubu arasında (T1-T2 arasında) istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır (P>0.05).

	N	Palatal Alan (mm ²)			Palatal Hacim (mm ³)		
		T1	T2	Sign	T1	T2	Sign
Grup 1(Tedavi olmuş çapraz kapanış)	20	738.4±38.1	809.4±40.6	0,034*	2568.5±382.8	3216.3±431.8	0,027*
Grup 2(Tedavi olmamış çapraz kapanış)	20	734.5±41.2	764.5±45.8	0,112	2452.4±402.3	2693.5±391.8	0,072
Grup 3(kontrol)	20	803.7±36.3	821.5±47.1	0,172	3122.8±423.5	3307.9±427.8	0,219

*;P<0.05, SS; Standart Sapma, Sign İstatistiksel karşılaştırma

Tablo 1. Çift taraflı yavaş genişletme uygulanan hastalarda damak kubesi Alanı (m²) ve damak kubbesi hacminin (mm³) tedavi öncesi ve tedavi sonrası ile bir yıllık takiplerinin karşılaştırılması

	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Sign		
	Ortalama±SS	Ortalama±SS	Ortalama±SS	Grup 1-Grup 2	Grup 1-Grup 3	Grup 2-Grup 3
Palatal Alan (mm ²)	72.8±29.7	29.8±33.2	19.5±30.2	0,031*	0,023*	0,061
Palatal Hacim (mm ³)	649.8±201.8	241.6±221.3	185.7±198.3	0,017*	0,011*	0,072

*;P<0.05, SS; Standart Sapma, Sign İstatistiksel karşılaştırma

Tablo 2. Gruplar arası farkların istatistiksel olarak çoklu ve ikiyeşli karşılaştırılması

Tartışma

Farklı gelişme çağlarında çapraz kapanışı düzeltmek için dişlerden aşındırmak, ekspansiyon plakları kullanmak, Quadheliks kullanımı gibi farklı tedavi yaklaşımları mevcuttur (15,16). Bu çalışmada oklüzyonu yükselten ısırma düzlemine sahip olan ortasında vida olan akrilik plak ekspansiyon için kullanılmış. Çapraz kapanışı düzeltme işleminden sonra vidalar ligatür teliyle bağlanmış ve en az 6 ay boyunca retansiyonu istenmiş.

Çapraz kapanış olgularının geç tedavilerinde temporomandibular ekleme hasar riskinin arttığı savunulmuştur (17,18). Ek olarak bu yanlış kapanış özellikleri çiğneme kuvvetini (18) ve elevatör kasları etkileyen asimetrik kas fonksiyonuyla (19) ilgili olabileceği düşünülmüştür. Süt dentisyonu döneminde çapraz kapanış düzeltiminin tek endikasyonu estetik veya fonksiyon olarak görülmüştür (16).

Herhangi bir genişletme prosedüründe, posterior dişlerin tedavi öncesi aksiyal açılanmalarına dönmesini engellemek için bir miktar fazla genişletme uygulaması gereklidir (4). Transversal bozukluk düzeltildikten sonra genişlemeden kaynaklı bukkal devrilmelerin düzelmesi için genişletme aygıtı kullanılmaya devam edilmelidir. Mandibular bukkal segment kendini dikleştirerek önceki çapraz kapanıştan kaynaklı olan kompanzasyonu yavaşça ortadan kaldırır (10).

Yakın zamana kadar çapraz kapanış düzeltmeleri çalışma modelleri üzerinde çoğu zaman kaninler arası veya azı dişler arası uzaklıkların ölçümüyle değerlendirilirdi (8-10). Ancak bu metod çapraz kapanış düzeltmelerinde tedavi başarısını değerlendirirken dişlerin yanağa doğru devrilmesini değerlendirememekteydi. Bu problemin üzerinden gelebilmek için 3 Boyutlu lazer teknolojisiyle damak alan ve hacim ölçüm ve incelemeleri yapıldı. Bu çalışmada palatal kubbenin morfolojik karakteristiğini daha iyi değerlendirmek için 3-Boyutlu lazer tarayıcılarla damak hacmi ve damak alan ölçümü yapılmıştır.

Çapraz kapanışı olan çocuklar istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde çapraz kapanışı olmayan çocuklara göre daha az damak kubbesi hacmi ve alanına sahip olduğu görülmüştür. Ancak tedavi olduktan sonra alan ve hacimde artış görülmüş ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Damak hacmi ve

alanındaki artışın tedavi edilen grupta kontrol grubundaki büyümeden kaynaklı artışa göre daha fazla olduğu da bulunmuştur. Primozic ve ark (20) süt dişlenme döneminde olan ve tek taraflı çapraz kapanışa sahip olan ve tedavi edilmiş çocuklar ile tek taraflı çapraz kapanışa sahip ve tedavi edilmemiş çocuklar ve maloklüzyon bulunmayan kontrol grubunu karşılaştırdıkları çalışmalarında tedavi edilen grubun damak alanı ve hacminin artırıldığını ve bu artışın diğer gruplardaki artıştan anlamlı derecede fazla olduğunu tespit etmişlerdir.

Erken karışık dişlenme döneminde hafif çift taraflı çapraz kapanışa sahip çocuklar üzerinde yapılan çalışmalarda (9,15), sadece kaninler arası ve büyük azı dişler arası mesafe değişimlerine bakılmıştır. Bu çalışmada ise teknolojiye gelişmeler doğrultusunda genişletme işleminin damak kubbesi alanına ve hacmine etkisi üç boyutlu olarak incelenmiştir.

Sonuçlar

Erken karışık dişlenme döneminde çapraz kapanışın tedavisi ve bir yıllık takibi sonucunda tedavi edilmeyen gruba ve kontrol grubuna göre ciddi palatal alan ve hacim artışı sağlanmıştır ve takip sonunda yavaş genişletme aygıtının başarıyla çapraz kapanışı çözdüğü görülmüştür. Yine de, erken tedavilerin yararlarını değerlendirmek için bu bireylerin uzun dönem takipleri gereklidir.

Kaynaklar

1. Kurol J, Berglund L. Longitudinal study and cost-benefit analysis of the effect of early treatment of posterior cross-bites in the primary dentition. *European journal of Orthodontics*. 1992;14:173-9.
2. Allen D, Rebellato J, Sheats R, Ceron AM. Skeletal and dental contributions to posterior crossbites. *Angle Orthodontist* 2003;73:515-24.
3. Carlson DS. Theories of craniofacial growth in the Postgenomic Era. *Seminars in Orthodontics* 2005;11:172-83.
4. Mew JR. Factors influencing mandibular growth. *Angle Orthodontist*. 1986;56:31-48.
5. Melsen B, Stensgaard K, Pedersen J. Sucking habits and their influence on swallowing pattern and prevalence of malocclusion. *European Journal of Orthodontics* 1979;1:271-80.
6. Bishara SE, Staley RN. Maxillary expansion: clinical implications. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1987;91:3-14.
7. Lagravere MO, Major PW, Flores-Mir C. Skeletal and dental changes with fixed slow maxillary expansion treatment: a systematic review. *J Am Dent Assoc* 2005;136:194-9.
8. Sillman JH. Dimensional changes of the dental arches: Longitudinal study from birth to 25 years. *American Journal of Orthodontics* 1964;50:824-84.

9. Thilander B, Lennartsson B. A study of children with unilateral posterior cross-bite, treated and untreated, in the deciduous dentition- occlusal and skeletal characteristics of significance in predicting the long-term outcome. *Journal of Orofacial Orthopedics* 2002;63:371–83.
10. Petrén S, Bondemark L. Correction of unilateral posterior cross-bite in the mixed dentition: a randomized controlled trial. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2008;133:790.e7–790.e13.
11. Oliveira De Felipe NL, Da Silveira AC, Viana G, Kusnoto B, Smith B, Evans CA. Relationship between rapid maxillary expansion and nasal cavity size and airway resistance: short- and long-term effects. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2008;134:370–82.
12. Primožic J, Ovsenik M, Richmond S, Kau CH, Zhurov A. Early cross-bite correction: a three-dimensional evaluation. *European Journal of Orthodontics* 2009;31:352–6.
13. Hoyte TA. Monitoring three dimensional changes in treated and untreated dentitions. Thesis, Cardiff University, Wales, 2007.
14. Houston WJB. The Analysis of Errors in Orthodontic Measurements. *Am J Orthod.* 1983;83:382-90.
15. Lindner A. Longitudinal study on the effect of early interceptive treatment in 4-year old children with unilateral cross-bite. *Scandinavian Journal of Dental Research* 1989;97:432-8.
16. Malandris A, Mahoney EK. Aetiology, diagnosis and treatment of posterior cross-bites in the primary dentition. *International Journal of Pediatric Dentistry* 2004;14:155–66.
17. Pirttiniemi P, Kantomaa T, Lahtela P. Relationship between craniofacial and condyle path asymmetry in unilateral cross-bite patients. *European Journal of Orthodontics* 1990;12:408–13.
18. Sonnesen L, Bakke M, Solow B. Bite force in pre-orthodontic children with unilateral cross-bite. *European Journal of Orthodontics* 2001;23:741–9.
19. Ingervall B, Thilander B. Activity of temporal and masseter muscles in children with lateral forced bite. *Angle Orthodontist* 1975;45:249–58.
20. Primožic J, Baccetti T, Franchi L, Richmond S, Farčnik F, Ovsenik M. Three-dimensional assessment of palatal change in a controlled study of unilateral posterior crossbite correction in the primary dentition. 2011;35:199-204.