

CASE REPORT

Evaluation of treatment results after nasoalveolar molding and surgery using 3-dimensional image technique: a case report

*Ebubekir Toy, DDS, PhD,^a Sedat Altındış, DDS,^a Fırat Öztürk, DDS, PhD,^b
Ahmet Hamdi Aytekin, DDS, MS^c*

^a*Inonu University, Faculty of Dentistry, Department of Orthodontics, Malatya, Turkey*

^b*Pamukkale University, Faculty of Dentistry, Department of Orthodontics, Denizli, Turkey*

^c*Inonu University, Faculty of Medicine, Department of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery, Anabilimdalı, Malatya, Turkey*

ARTICLE INFO

Article history:

Received 17 September 2013

Accepted 09 October 2013

Keywords:

Cleft lip and palate
3-dimensional imaging
Nasoalveolar molding

ABSTRACT

Cleft lip and palate is the most common congenital anomaly in facial structures. In our country, this anomaly was encountered 1/800 ratio. Pre-operative orthopedic therapy is widely applied to the individuals with cleft lip and palate. The aim of this case report is to evaluate the treatment results of an infant with bilateral cleft lip and palate in terms of changes obtained after pre-operative nasoalveolar molding and surgery using three-dimensional imaging technique.



VAKA SUNUMU

3 boyutlu görüntüleme tekniği kullanılarak nazoalveoler şekillendirme ve cerrahisi sonrasında tedavi sonuçlarının değerlendirilmesi: olgu sunumu

*Ebubekir Toy, DDS, PhD,^a Sedat Altındış, DDS,^a Fırat Öztürk, DDS, PhD,^b
Ahmet Hamdi Aytekin, DDS, MS^c*

^aİnönü Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı, Malatya, Türkiye

^bPamukkale Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı, Denizli, Türkiye

^cİnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalı, Anabilim Dalı, Malatya, Türkiye

M A K A L E B İ L G İ

Makale geçmişi:
Alınan 17 Eylül 2013
Kabul 09 Ekim 2013

Anahtar Kelimeler:
Dudak damak yarığı
3 boyutlu görüntüleme
Nazoalveoler şekillendirme

Ö Z E T

Dudak damak yarıkları yüz yapılarında en sık görülen konjenital anomalidir. Ülkemizde 1/800 oranında görülmektedir. Bu anomaliye sahip bireylere ameliyat öncesi ortopedik uygulamalar yaygın biçimde yapılmaktadır. Bu olgu sunumunun amacı, 3 boyutlu görüntüleme tekniği kullanılarak ameliyat öncesi nazoalveolar şekillendirme ve ameliyat sonrasında elde edilen değişiklikler açısından bilateral dudak damak yarıklı bir bebeğin tedavi sonuçlarını değerlendirmektir.

GİRİŞ

Dudakdamakyarıkları yüz yapılarında en sık görülen konjenital anomalidir.¹ Ülkemizde 1/800 oranında görülmektedir.² Dudak damak yarıklı bebeklerde en önemli sorun beslenme zorluğudur. Bunun yanı sıra, bu bireylerde işitme kaybı ve ağız kokusu görülmekte; ayrıca dental arklarda eksik ve/veya malforme diş bulunabilmektedir.^{3,4} İleri dönemlerde kendine güvende yetersizlik, konuşma güçlüğü ve konuşma bozukluğu, bunlara bağlı olarak öğrenmede güçlükle ve sosyal izolasyon karşılaşılan diğer problemlerdir.⁵

Dudak damak yarıklı bireylerin aktif tedavisi doğumla başlar ve ergenlik bitene kadar devam eder.⁶ Bu anomaliye sahip bireylere ameliyat öncesi ortopedik uygulamalar yaygın biçimde yapılmaktadır.⁷ Bu kapsamda, nazoalveolar şekillendirme (NAŞ) tekniği 1999 yılında Grayson tarafından tanıtılmıştır.⁸ Bu teknik ile nazal kartilaj ve alveolar proseslerin aktif şekillendirmesi yapılmakta, ameliyat öncesi yetersiz kolumella uzunluğu da artırılabilir. Alveol ve burunda yapılan yeniden şekillendirme ile yarık hattı küçülmekte, böylece anatomik yapılar olması gereken pozisyona yaklaştırılmaktadır.⁹ Sonuçta ameliyat sırasında daha az skar dokusu oluşmakta, cerrahi kolaylaşmakta ve müdahale sayısı azalmaktadır. Yetersiz cerrahi girişimler ileri dönemde dental ark ilişkilerinde düzensizliklere yol açmaktadır.¹⁰

Yüz yapılarındaki değişimleri incelemek amacıyla çeşitli morfometrik teknikler kullanılmaktadır. Direkt antropometri,¹¹ iki boyutlu fotoğraf analizleri,¹² lazer taraması¹³ ve bilgisayarlı tomografi¹⁴ bunlardan bazılarıdır. Fakat bu yöntemlerin karmaşık olmaları, ölçüm kesinliğinin ve ayarlamalarının yetersiz olması, uzun fotoğraflama süresi ve radyasyona maruz kalma gibi çeşitli dezavantajları vardır.¹⁵ Bu çalışmada tüm bunlardan farklı ve daha yeni bir uygulama olarak 3 boyutlu fotoğraflama tekniği kullanılmıştır. Bu

teknikte 2 ya da daha fazla kamera ile çekilen fotoğraflar bilgisayar programı yardımıyla 3 boyutlu hale getirilmektedir. Oluşturulan bu üç boyutlu görüntüler üzerinde morfometrik ölçümler ve değerlendirmeler yapılabilmektedir.

Bu olgu sunumunda, bilateral dudak damak yarıklı bir bebeğin NAŞ uygulanması ve ameliyat sonrasında elde edilen değişikliklerin 3 boyutlu görüntüleme tekniği ile değerlendirilmesi sunulacaktır.

OLGU SUNUMU

2 günlük bilateral dudak damak yarıklı bebeğin ailesi beslenme plağı yaptırmak üzere İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti kliniğine başvurmuştur. Bebeğin ağız içi muayenesi yapılmış ve rutin ortodontik kayıtları alınmıştır. Bu kayıtlarla birlikte klinik olarak yüz yapılarının değerlendirilmesi sonucunda NAŞ uygulanmasına karar verilmiştir. Aileye tedavinin nasıl uygulanacağı, zamanlaması ve ebeveynin tedavideki rolü hakkında detaylı bilgi verilmiş ve aydınlatılmış onam formu alınmıştır. Elastomerik materyal (Zhermack Zetaplus, İtalya) ile bebeğin ölçüsü alınmış ve bu ölçüden alçı modeller elde edilmiştir. Alçı model üzerindeki yarık bölgesi, yarık segmentlerin birbirlerine yaklaşabilecekleri şekilde mumla kapatılmıştır. Beslenme plağı bu ölçü üzerinde metil metakrilattan hazırlanmıştır. Beslenme plağı üzerine okluzal düzlemler yaklaşık 40 derece açı yapacak şekilde retansiyon butonları konulmuştur. Apareye burun deliklerine giren nasal parça da eklenerek hem nazal şekillendirme hem de kolumellanın uzatılması sağlanmıştır. Apareyin uyumu kontrol edildikten sonra bebeğin ailesine elastikleri ve bantları nasıl kullanacakları uygulamalı olarak anlatılmıştır. 72 saat sonra bebek kontrole çağırılmış ve herhangi bir sorunla karşılaşılmamıştır. Daha sonra haftada bir kontrole çağırılarak

plak üzerinde gerekli eklemeler ve aşındırmalar yapılmıştır. NAŞ uygulaması 6 ay sürmüştür. Sonrasında genel anestezi altında dudak ve burun ameliyatı gerçekleştirilmiştir. Ameliyatta Milard¹⁶ yöntemi kullanılmış ve herhangi bir komplikasyonla karşılaşmamıştır.

3 Boyutlu yüz taraması

Bu çalışmada 3 boyutlu fotoğraf elde etmek amacıyla 3dMD yüz tarama sistemi (3dMD Inc., Atlanta, GA) kullanılmıştır. Bu sistemde fotoğraf makinesinin nesne ile üçgen şeklinde konfigürasyon oluşturacak 2 adet ayağı ve her bir ayakta 3 adet kamera bulunmaktadır. Her bir kameradan gelen veriler program vasıtasıyla üst üste bindirilerek 3 boyutlu tek bir görüntü elde edilmektedir. Bu görüntü her yönde hareket ettirilebilmekte ve üzerinde analiz yapılabilmektedir.

Kayıtların alınması

3 boyutlu fotoğraf kayıtları İnönü Üniversitesi Diş hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim dalında alınmıştır. Kayıtlar standart klinik ışığı altında bebek anne kucağında iken elde edilmiştir. 3 boyutlu fotoğraflar NAŞ öncesi (T1) (Resim 1), NAŞ sonrası (T2) (Resim 2) ve ameliyattan 1 ay sonra (T3) (Resim 3) olmak üzere 3 kez alınmıştır.

3 boyutlu analiz

Fotoğraflar çekildikten sonra, .tsb uzantılı görüntü dosyası olarak 3dMD vultus programına (3dMD Inc., Atlanta, GA) aktarılmıştır. Analizler yapılırken Farkas¹⁷ tarafından tanımlanan 5 adet direkt antropometri noktası kullanılmıştır (Resim 4). Bu noktalar arasında sağ ve sol burun bölgesi üzerinde ayrı ayrı çizgisel ölçümler yapılmıştır (Tablo 1). Yapılan bu ölçümlerle T1-T2 ve T2-T3 arasındaki farklılıklar belirlenmiştir.

BULGULAR

3 boyutlu fotoğraf analizi yapıldıktan sonra elde edilen sonuçlar Tablo 2'de gösterilmiştir. Buna göre, nostril duvar uzunluğu (sbal-sn) T1-T2 döneminde sağda 0,53 mm ve solda 0,45 mm azalma göstermiştir. T2-T3 döneminde de sağda 2,15 mm ve solda 1,98 mm ile yine azalma görülmüştür. Kolumella uzunluğunda (sn-c) T1-T2 döneminde sağda 5,63 mm ve solda 2,82 mm artış belirlenmiştir. T2-T3 döneminde kolumella uzunluğunda bir miktar relaps olmuş ve sağda 1,41 mm ve solda 0,25 mm azalma gözlenmiştir. Ala uzunluğu (ac-prn) T1-T2 döneminde sağda 1,83 mm ve solda 4,16 mm artış göstermiştir. Ancak T2-T3 döneminde bu değerlerde sağda 2,58 mm ve solda 3,77 mm azalma ile yine relaps görülmüştür.

TARTIŞMA

Bilateral dudak damak yarıklı bu bebek hastamızda NAŞ uygulaması ile hem maksiller alveolar segmentler uygun pozisyona getirilmiş, hem de nazal kartilajdaki deformite düzeltilip kolumellanın uzatılması sağlanmıştır. Bu tedavi yöntemi artık etkinliği kabul edilmiş bir uygulamadır.^{8,9,18} Aynı zamanda bu tedavi ile uzun dönem dudak ve burun estetiğinin sağlanması ve yapılacak ameliyatın kolaylaştırılması amaçlanmıştır.

Dudak damak yarıklı bireylerde yarık hattını incelemek için çeşitli yöntemler kullanılmaktadır.^{14,19-21} Yapılan tedavi ile elde edilen değişiklikleri izlemek için bu çalışmada 3 boyutlu fotoğraflama tekniği kullanılmıştır. İnvaziv bir işlem gerektirmemesi, radyasyon vermemesi, hastanın hep aynı pozisyonda fotoğrafının çekilebilmesi bu tekniğin başlıca avantajlarından bir kaçıdır. Elde edilen görüntülerin dijital olması analizlerinin de bilgisayar ortamında yapılmasını



Resim 1. Tedavi öncesi 3 boyutlu fotoğraflar



Resim 2. NAŞ sonrası 3 boyutlu fotoğraflar

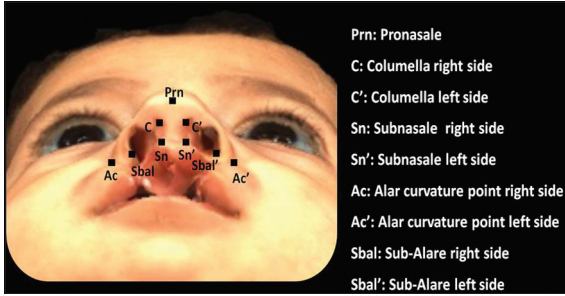
sağlamıştır. Weinberg ve arkadaşları²² 3 boyutlu fotogrametri tekniğinin yüksek seviyede kesinliğe sahip olduğunu ve direk antropometri için ölçüm yapmaya uygun olduğunu belirtmiştir.

Yeni doğan çocuklarda kartilajların plastisitesi nazal kartilajın yeniden şekillendirilmesini sağlamaktadır.²³ Doğum sonrası nazal kartilajın geçici plastisitesi yüksek hyaluronik asit seviyesine bağlıdır. Maternal östrojen hyaluronik asit seviyesini

artırmaktadır. Hyaluronik asit kartilajın, ligamentin ve çevre dokuların elastikliğini azaltmakta, böylece plastik özelliği artmaktadır.²⁴ Maternal östrojen doğumdan sonra 6 hafta içinde düşmeye başlamakta ve sonuçta kartilaj daha az plastik özelliğe sahip olmaktadır. Bu nedenle yumuşak doku ve kartilaj şekillendirmeleri doğumdan sonra 3-4 ay içinde yapılmalıdır.⁸ Bu vaka raporunda sunulan bebek 2 günlükken tedaviye başlanmış ve dudak ve burun



Resim 3. Ameliyat sonrası 3 boyutlu fotoğraflar



Resim 4. Ölçüm için kullanılan noktalar

operasyonu dahil 6 ay boyunca tedavisi ve takibi sürmüştür. İleri tedavileri için hasta kliniğimize gelmeye devam edecektir.

NAŞ tedavisinin en önemli avantajlarından biri ameliyatsız kolumella uzunluğunda artış yapılabilmesidir. Bu çalışmada da NAŞ sonrası kolumella uzunluğunda artış görülmüş, ancak ameliyat sonrasında bir miktar relaps izlenmiştir. Yine de tedavi başlangıcına göre kolumella uzunluğunda ciddi gelişim olmuştur. Benzer şekilde ala uzunluğunda da NAŞ ile artış, ameliyat sonrasında ise azalma görülmüştür. Ameliyat sonrasındaki bu geri dönüşler, cerrahi sırasında yumuşak dokulara atılan sütürün geriliminden ve iyileşme sürecinde oluşan skar dokudan kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

Tablo 1. Çizgisel ölçümler.

ÖLÇÜMLER	NOKTALAR
Nostril duvar uzunluğu (sağ)	sbal-sn
Ala uzunluğu (sağ)	ac-prn
Kolumella uzunluğu (sağ)	sn-c
Nostril duvar uzunluğu (sol)	sbal'-sn'
Ala uzunluğu (sol)	ac'-prn
Kolumella uzunluğu (sol)	sn'-c'

Tablo 2. NAŞ uygulaması ve cerrahi sonrası burunda meydana gelen değişiklikler (mm).

ÖLÇÜMLER	T1-T2		T2-T3	
	sağ	sol	sağ	sol
sbal-sn	-0,53	-0,45	-2,15	-1,98
ac-prn	1,83	4,16	-2,58	-3,77
sn-c	5,63	2,82	-1,41	-0,25

SONUÇ

Dudak damak yarıklı hastalarda ameliyat öncesi NAŞ uygulaması ile maksiller alveolar segmentlerin uygun pozisyona getirilmesi, nazal kartilajdaki deformitelerin düzeltilip kolumellanın uzatılması 3 boyutlu fotoğraf kayıtları ile takip edilebilir ve üzerinde analiz yapılarak değişiklikler gösterilebilir.

KAYNAKLAR

1. Derijcke A, Eerens A, Carels C. The incidence of oral clefts: A review. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1996;34:488-494.
2. Borçbakan C. Dudak Damak Yarıkları, Hacettepe Taş Kitapçılık, Ankara 1980.
3. Mossey PA, Little J, Munger RG, Dixon MJ, Shaw WC. Cleft lip and palate. *The Lancet* 2009;374:1773-1785.
4. Doruk C, Öztürk F, Özdemir H, Nalçacı R. Oral and nasal malodor in patients with and without cleft lip and palate who had undergone orthodontic therapy. *Cleft Palate Craniofac J* 2008;45:481-484.
5. Sokucu O, Nalcaci R, Ozturk F, Toy S. Dudak damak yarıklı bireylerin kendini-kabul düzeylerinin değerlendirilmesi. *Cumhuriyet Dental Journal* 2011;11:35-39.
6. Kocadereli İ, Aksu M. Dudak Damak Yarıklarında Ortodontik Yaklaşım: Dudak Damak Yarıklarında Ortognatik Cerrahi Öncesi Hazırlık. *Türkiye Klinikleri J Plast Surg-Special Topics* 2011;3:111-7.
7. Demirkaya A. Dudak Damak Yarıklarında Ortodontik Yaklaşım: Yenidoğan ve Karışık Dişlenme Dönemleri. *Türkiye Klinikleri J Plast Surg-Special Topics* 2011;3:50-5.
8. Grayson BH, Santiago PE, Brecht LE, Cutting CB. Presurgical nasoalveolar molding in infants with cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J* 1999;36:486-498.
9. Grayson BH, Shetye PR. Presurgical nasoalveolar moulding treatment in cleft lip and palate patients. *Indian J Plast Surg* 2009;42 Suppl: S56-61.
10. Dogan S, Semb G, Erbay E, Alcan T, Uzel A, Kocadereli I et al. Dental arch relationships in Turkish patients with complete unilateral cleft lip and palate born between 1976 and 1990: A comparison with eurocleft. *Cleft Palate Craniofac J* 2014;51(1):70-75.
11. Ghoddousi H, Edler R, Haers P, Wertheim D, Greenhill D. Comparison of three methods of facial measurement. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2007;36:250-258.
12. Pai BC-J, Ko EW-C, Huang C-S, Liou EJ-W. Symmetry of the nose after presurgical nasoalveolar molding in infants with unilateral cleft lip and palate: A preliminary study. *Cleft Palate Craniofac J* 2005;42:658-663.
13. Kusnoto B, Evans CA. Reliability of a 3D surface laser scanner for orthodontic applications. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2002;122:342-348.
14. Fisher DM, Lo L-J, Chen Y-R, Noordhoff MS. Three-dimensional computed tomographic analysis of the primary nasal deformity in 3-month-old infants with complete unilateral cleft lip and palate. *Plast Reconstr Surg* 1999;103:1826-1834.
15. Kau CH, Richmond S, Incrapera A, English J, Xia JJ. Three-dimensional surface acquisition systems for the study of facial morphology and their application to maxillofacial surgery. *Int J Med Robot* 2007;3:97-110.
16. Millard DR, Cassisi A, Wheeler JJ. Designs for correction and camouflage of bilateral clefts of the lip and palate. *Plast Reconstr Surg* 2000;105:1609-1623.
17. Farkas L. *Anthropometric of the Head and Face*. New York, NY: Raven Press, 1994.

18. Suri S. Design features and simple methods of incorporating nasal stents in presurgical nasoalveolar molding appliances. *J Craniofac Surg* 2009;20 Suppl 2:1889-1894.
19. Huddart AG, MacCauley FJ, Davis ME. Maxillary arch dimensions in normal and unilateral cleft palate subjects. *Cleft Palate J* 1969;6:471-487.
20. Stockli PW. Application of a quantitative method for arch form evaluation in complete unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate J* 1971;8:322-341.
21. Maull DJ, Grayson BH, Cutting CB, Brecht LL, Bookstein FL, Khorrambadi D et al. Long-term effects of nasoalveolar molding on three-dimensional nasal shape in unilateral clefts. *Cleft Palate Craniofac J* 1999;36:391-397.
22. Weinberg SM, Scott NM, Neiswanger K, Brandon CA, Marazita ML. Digital three-dimensional photogrammetry: Evaluation of anthropometric precision and accuracy using a Genex 3D camera system. *Cleft Palate Craniofac J* 2004;41:507-518.
23. Grayson BH, Cutting CB. Presurgical nasoalveolar orthopedic molding in primary correction of the nose, lip, and alveolus of infants born with unilateral and bilateral clefts. *Cleft Palate Craniofac J* 2001;38:193-198.
24. Hardingham T, Muir H. The specific interaction of hyaluronic acid with cartilage proteoglycans. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-General Subjects* 1972;279:401-405.

How to cite this article: Ebubekir Toy, Sedat Altındış, Fırat Öztürk, Ahmet Hamdi Aytekin. 3 boyutlu görüntüleme tekniği kullanılarak nazoalveoler şekillendirme ve cerrahi sonrasında tedavi sonuçlarının değerlendirilmesi: olgu sunumu. *Cumhuriyet Dent J* 2014;17(Supp 1):71-78.