



Latham Tekniği

The Latham Technique

ÖZET

Latham tekniği, tek (UCLP) veya çift (BCLP) taraflı dudak damak yarığı olgularının cerrahi öncesi fasiyal ortopedik problemlerini çözmek için kullanılan tedavi yöntemidir. Dudak damak yarık deformitelerinde, kraniyofasiyal yapılarla ilgili yumuşak doku ve bazal yapıların anatomik formunda eksiklik veya fazlalık; gelişim yönü ve pozisyonu ile ilgili anomaliler olabilmektedir. Latham aparatı, cerrahi öncesi yer değiştirmiş bazal segmentleri yeniden pozisyonlandırmakta ve yumuşak doku kenarlarının yeniden düzenlenmesi için kontrollü ve farklı yönde kuvvetler uygulamaktadır. Latham tekniği UCLP ve BCLP olgularında, etkileyici ve kompleks ortopedik değişimlere neden olmaktadır ve fasiyal iskeletsel büyümeye zarar vermemektedir. (*Türk Ortodonti Dergisi 2008;21:255-266*)

Anahtar Kelimeler: Latham tekniği, pinli teknik.

SUMMARY

*The Latham technique is the initial interventional procedure used to treat the facial orthopedic problems found in unilateral (UCLP) or bilateral complete cleft lip and palate (BCLP) patients. In cleft lip and palate patients, the soft tissue and basal abnormalities may have a recognizable pattern of deformity defined by excess or deficiency in anatomic form, position or direction within the craniofacial milieu. The Latham appliance applies controlled directional forces to reposition the displaced basal segments and realign soft tissue margins before corrective surgery is performed. In UCLP and BCLP patients, the Latham technique induces profound and complex orthodontic changes and it does not harm facial skeletal growth. (*Turkish J Orthod 2008;21:255-266*)*

Key Words: Latham Technique, pinned technique



Dr. Belma IŞIK-ASLAN

Gazi Üniv. Dişhek. Fak.
Ortodonti A.D. Ankara / Gazi
Univ. Faculty of Dentistry
Dept. of Orthodontics
Ankara, Turkey

Yazışma adresi:
Corresponding Author:
Dr. Belma IŞIK ASLAN
Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği
Fakültesi Ortodonti Bölümü
06510 Emek, Ankara, TURKEY
Tel: +90 542 414 56 83
Faks: +90 312 223 92 26
Email:
belmaslan2003@yahoo.com



GİRİŞ

Latham tekniği yıllar önce tanıtılmış bir tedavi yaklaşımının varyasyonudur (1). Tek ve ya çift taraflı dudak damak yarığı olgularında, cerrahi öncesi ortopedik tedavinin (POC) kullanımını ve avantajlarını ilk olarak Mc Neil (2) ve Burston (3) 1950'li yılların başlarında bildirmişlerdir. POC tekniği, bugün halen kullanılmakta olup, pasif ağız plağı gibi hizmet vermekte ve ağız dışı yüz ve kafa şeritleri ile segmentlerin yeniden pozisyonlanmasını sağlamaktadır (1).

Mc Neil metodundan sonra tek taraflı dudak damak yarığı olgularında (UCLP) POC'un bir başka çeşidi ilk 1965 yılında tasarlanmıştır (4). Bu yöntemde T şeklindeki ağız dışı apacey normal tarafta burun deliğine uygulanmaktadır. Tasarımın amacı, transversal yönde çekme uygulayarak midfasiyal asimetriyi düzeltmek ve gelişmekte olan maksilla üzerindeki posterior yöndeki retrakte edici kuvveti en aza indirmektir (4). BCLP olgularında uygulanan bir başka teknik de, pasif oropalatal protezin ankor olarak kullanılması ve lateks kaçuk retraksiyon şeritlerin prolabium üzerinde düğümlenerek premaksillanın yeniden şekillenmesini sağlamaktır (5). Erken dönemde uygulanan tüm bu tedavi tekniklerinin dezavantajları, hasta uyumunun sağlanmasında güçlükler olması, mekaniklerin yön kontrolünün sınırlı olması sonucu tedavi gereksinimlerinin sadece belli bir bölümünün başarılabilmesi ve tedavi süresinin uzamasıdır (1).

Cerrahi öncesi bir başka ortopedik tedavi yöntemi ise Grayson ve ark. (6) tarafından 1999 yılında tanımlanan nazoalveoler şekillendirme yöntemidir. Bu teknikte deforme olmuş nazal kartilajların, alveolar yapıların aktif şekillendirme ile yeniden konumlanması ve kolumellanın uzatılması hedeflenmektedir.

Yarık damakların tedavisinde, genişleyebilen paslanmaz çelik barın retansiyonunu sağlamak için pinlerin kullanılması ilk Hagerty (7) tarafından 1957 yılında bildirilmiştir. Daha sonra 1965 yılında Hagerty, Mylin ve Hess (8) genişleyebilen akrilik palatal plağın, ankrāj için kemik içi pinleriyle birlikte kullanılmasını önermişlerdir. Georgiade, Mladick ve Thorne (9), Georgiade (10,11), Georgiade ve Latham (12), Latham, Kusy ve Georgiade (13) ve Latham (14) tarafından da ağız içi pinleme yöntemleri bildirilmiştir. Georgiade (10) akrilik plağın ankrajını sağlamak amacıyla zımba

INTRODUCTION

The Latham technique is a variation on an approach that was introduced several years ago (1). In the early 1950s, McNeil (2) and Burston (3) first reported on the use and advantages of presurgical orthopedic correction (POC) in UCLP and BCLP patients. Still in use today, the POC technique employs a passive oral prosthesis and external facial and head straps to affect segment repositioning (1).

After Mc Neil method, another variation of POC for use in UCLP patients, reported to have been instituted in 1965 (4). In this method a T-shaped extraoral traction device was applied to the nostril on the normal side. This design intent was to use transverse traction to correct the midfacial asymmetry and to minimize posterior retraction forces on the developing maxilla (4). Another reported technique for BCLP patients uses passive oropalatal prosthesis as an anchor and a latex rubber retraction strip looped over the prolabium to reposition the premaxilla (5). With all of these early techniques, the disadvantages generally are related to difficulty with patient compliance, limited control of directional mechanics, only partial achievement of treatment objectives and extended treatment time (1).

Another presurgical orthopedic technique is nasoalveolar molding method, introduced by Grayson et al. (6) in 1999. The aim of this technique was to reposition the deformed nasal cartilages by active molding and lengthen the columella.

The use of pins to retain an expandable stainless steel bar in cleft palate treatment was first reported by Hagerty (7) in 1957. Later in 1965, Hagerty, Mylin and Hess (8) reported the use of an expandable acrylic palatal prosthesis with intrabony pinning for anchorage. Oral pinning methods were also reported by Georgiade, Mladick and Thorne (9), Georgiade (10,11), Georgiade and Latham (12), Latham, Kusy and Georgiade (13) and Latham (14). Georgiade (10) designed and used staple retention pins to secure the anchorage of acrylic plates. The head of each pin is forced into a channel-box or slot constructed in the acrylic base of the appliance. Georgiade and Latham (12) reported on the use of a coaxial mechanism that would si-



(staple) şeklinde retansiyon pinlerini tasarlamış ve uygulamıştır. Her bir pinin başı apanyin akrilik tabanında oluşturulmuş olan kanal yuvasının (slot) içine oturtulmaktadır. Georgiade ve Latham (12) aynı anda lateral segmentleri genişleten ve premaxillaryı hızla retrakte eden koksial mekanizmanın kullanılmasını önermektedir. Latham, Kusy ve Georgiade (13) BCLP olgularında kullanılan apanye benzeyen ancak ağız dışı aktive edilen genişletme apanyinin kullanımını ve tasarımını bildirmektedir. Latham (14) yaptığı bir ön çalışmada, UCLP olgularının tedavisinde kullanılan Latham apanyinin tasarımını, görünürdeki temel ortopedik etkilerini ve ameliyat öncesi kullanımını tarif etmektedir. Millard ve ark. (15) Latham apanye kullandıkları 81 olguda, dudak ve burun onarımı ameliyatıyla birlikte, gingivoperiostoplasti tekniğini uygulamışlardır. Bu çalışmanın sonucunda dudak damak tedavisinde POC (cerrahi öncesi ortopedik tedavi) uygulanmazsa aşağıdaki problemlerin olacağı bildirilmektedir (15):

1. BCLP olgularında tek başına dudak ameliyatı premaxillaryı yeniden konumlandırılmamaktadır veya UCLP olgularında yarığın kapanmasında yarık maksiller segmenti ileri çekememektedir.
2. İnatçı (persistant) anterior fistüller cerrahi kapatmalarda ve hastanın iyi olmasında zorluk oluşturabilmektedir.
3. Kolumella tabanındaki protrüze olmuş premaxilla kolumella uzamasına neden olmaktadır ve hasta adölesan döneme ulaşana kadar nazal tipin düzeltilmesini imkansız kılmaktadır.
4. Alveoldeki inatçı fistüller ve rezidüel yarıklar birey 6–8 yaşlarındaiken kemik greftleme ameliyatını gerektirmekte olup, bu operasyonlar zor olmaktadır.
5. POC olmadan yeterli sonuçlar elde edilmesine rağmen, bireylerin uzun yıllar sıkıntı çektiği bildirilmektedir.

Aynı yayında bildirilen POC' un avantajları şunlardır (15):

1. Alveol için olduğu kadar dudak ve burun için de uygun bir düzlem sağlanmaktadır.
2. Primer cerrahi onarımlar gerilme olmadan gerçekleştirilebilmektedir.
3. Yapısı bozulmuş bölümlere biçim vermek için deformite üzerinden dudanın basit

multaneously expand the lateral segments and rapidly retract the premaxilla. Latham, Kusy and Georgiade (13) reported on the design and use of an extraorally activated expansion device that is substantially like the one presently used in BCLP patients. In a preliminary report on the treatment of UCLP patients, Latham (14) described the design, apparent principal orthopedic effects and use of his presurgical orthopedic device. Millard et al. (15) integrated with surgical repairs of the lip and nose and designed the technique of gingivoperiosteoplasty on 81 patients that were treated with Latham technique. As a result of this study, they enumerated the problems attending oral cleft treatment without POC (presurgical orthodontic treatment) (15):

1. The lip closure alone does not reposition the premaxilla in BCLP or pull the cleft maxillary segment forward in UCLP well enough for closure of the cleft.
2. Persistent anterior fistulas present difficulty in surgical closure and in maintaining the patient's general well-being.
3. A protruded premaxilla at the base of the columella makes columellar lengthening and nasal tip correction impossible until the patient reaches adolescence.
4. Persistent fistulas and residual clefts in the alveolus require the difficult surgery of bone grafting when the patient is between 6 and 8 years of age.
5. Satisfactory results have been achieved without POC, but the patient suffers through many years of misery.

In that same article, the reported benefits of POC were as follows (15):

1. A better platform is produced for the lip and nose as well as for the alveolus.
2. Primary surgical closures can be performed without tension.
3. A more precise method controls the cleft components rather than the simple closure of the lip over the deformity to mold the distorted parts.
4. The need for secondary bone grafting is eliminated.
5. Alveolar integrity is established to facilitate dental development.



- bir şekilde kapatılmasından farklı olarak daha dikkatli bir metot ile yarık komponentleri kontrol edilmektedir.
4. Sekonder kemik greftine olan ihtiyacı elimine etmektedir.
 5. Dental gelişimi sağlamak için alveolar bütünlük oluşturulmaktadır.
 6. Sert ve yumuşak damağın kapanması kolaylaştırılmaktadır.
 7. Tam ve bütün bir primer damak, erken yaşta elde edilmektedir.
 8. Gingivoperiostoplasti ile primer damak kapatılmasında kemiğin açığa çıkması önlenmektedir.
 9. Erken sekonder damak kapatılmasıyla fistülsüz normal maksiller arkın gelişimi sağlanmaktadır.
 10. Dokular normal pozisyonunda yerleştirilmektedir.

Latham/Millard (15) tedavi protokolü sonrasında, fasiyal büyüme nedeniyle ileriki dönemlerde azalmış maksiller büyümeyi telafi etmek için yüksek oranda ortognatik cerrahiye ihtiyaç duyulabileceği ileri sürülmektedir.

Dudak Damak Yarıklarının Erken Tedavi Protokolü

Tek ve çift taraflı dudak damak yarıklarında, tedavi aşamalarının zamanları genellikle aynıdır (16). İlk aşama, cerrahi öncesi Dr. Ralph Latham tarafından dizayn edilen ortopedik tedavidir (16). Latham apareyi takılana kadar bebeğin beslenebilmesi için pasif beslenme plağı uygulanmasını önerilmektedir. Latham apareyi bebek genel anestezi altında yerleştirilmektedir. Operasyon sırasında nadir olarak miringotomi ve drenaj tüpleri de takılmaktadır. Operasyon esnasında kemik kontrast implantları da yerleştirilebilmektedir. Bu implantlar 0.5_1.5 mm boyutlarındadır (16).

Aktif ortopedik tedavide anatomik yapılar, göreceli olarak normal pozisyonlarına yerleştirilmektedir. Genellikle tek taraflı yarıklarda bu düzelme üç, dört hafta içinde gerçekleşirken; çift taraflı yarıklarda dört-altı hafta sürebilmektedir. Eğer çift taraflı olgu üç aydan daha büyükse, ortopedik düzelme için daha fazla zamana ihtiyaç duyulmaktadır. Genel olarak tedavi protokolü ortopedik düzelmenin ilk üç ay içinde yapılmasıdır (16).

6. Closure of the hard and soft palate is facilitated.
7. An intact primary palate is achieved at an early age.
8. No denudation of bone occurs with gingivoperiosteoplasty in primary palate closure.
9. A normal maxillary arch without fistulas is achieved with early secondary palate closure.
10. Tissues are placed in a normal position.

After Latham/Millard (15) treatment protocol, the potential for facial growth disturbance may lead to a higher incidence of eventual need for orthognathic surgery to compensate for reduced maxillary growth.

Early Treatment Protocol for Cleft Lip Palate Patients

Timing of the treatment procedures is generally similar in unilateral and bilateral cleft lip and palates (16). The first procedure is the presurgical orthopedic treatment designed by Dr. Ralph Latham (16). Passive nutrition plaque applying is preferred until the Latham appliance is placed. The Latham appliance is placed in position with the baby under general anesthesia. During the surgery frequently myringotomy and drainage tubes are also placed. Bone contrast implants (tantalum implant) could also be placed during the operation. These implants are 0.5_1.5 mm in dimension (16).

Anatomic structures are relatively placed in normal positions in the active orthopedic treatment. Generally this correction is achieved in three to four weeks in unilateral clefts and four to six weeks in bilateral clefts. If the bilateral case is older than three months, longer time is needed for orthopedic correction. Generally, orthopedic correction is done in three months as the treatment protocol (16).

Presurgical Orthopedic Treatment of Unilateral Cleft Lip and Palate Cases

Dentomaxillary advancement (DMA)

Two pins are placed in the right and left side of the DMA appliance, passing through the slots prepared in the acrylic base to provide intraosseous fixation. Slots are formed 4



Tek Taraflı Dudak Damak Yarıklarının Cerrahi Öncesi Ortopedik Tedavisi **Dento-maksiller ilerletme (DMA)**

DMA apareyinde, pinler sağ ve sol tarafta iki tane olacak şekilde, hazırlanan slot içine akrilik tabandan geçerek kemik içi fiksasyon sağlamak için yerleştirilmektedir. Slotlar horizontal tabandan 4 mm yukarıda, ön ve arka bölgelerden ise yaklaşık 5 mm uzaklıkta oluşturulur. Küçük segmentte öndeki delik, segmentin anterior bölgesinden 8 mm uzaklıkta açılır. Arkadaki pin, öndeki pin ile aralarında 5 mm mesafe olacak şekilde yerleştirilir. Pinlerin başı retansiyon ve dilin rahat etmesini sağlamak için bir parça soğuk akrilikle kaplanmaktadır (1) (Resim 1).

UCLP' nin düzeltilmesinde bir kez maksiller ortopedik aparey ağza yerleştirildikten sonra vida günde iki kez yarım tur ebeveyn tarafından aktive edilmektedir. Her aktivasyon yarık tarafı karşı tarafa göre 0.25 mm öne doğru hareket ettirmektedir. Bireyler genellikle haftalık olarak vidanın dönmesi bitinceye kadar takip edilmektedir. Vidanın dönmesi bittiğinde segmentler düzgün bir şekilde sıralanmış olmalıdır ya da segment uçları arasında sadece 1 mm'lik boşluk kalmalıdır. Bazen boşluk yeterince kapanmayabilir, (segmentler arasındaki boşluk 2 mm'yi geçiyorsa), bu durumda apareyin ön kısmında elastik zincir kullanılmaktadır. Elastik zincirin kuvveti 2-3 ons' u geçmemelidir. Segmentler düzgünce sıralandıktan sonra apareyin çıkarılması için 2 ya da 3 hafta beklemek yerinde olmaktadır. Aparey, bebek iki ya da üç aylıkken ilk cerrahi düzeltmesini geçireceği sırada çıkarılmaktadır (1).

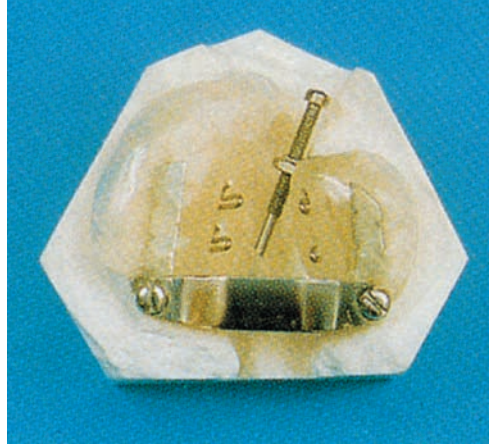
Çift Taraflı Dudak Damak Yarıklarının Cerrahi Öncesi Ortopedik Tedavisi

Elastik zincir ile premaxillanın pozisyonlandırılması (ECRP)

BCLP'nin düzeltilmesinde kullanılan çift taraflı maksiller ortopedik apareyin (BMOD) akrilik kısmı yarık bölümlerin ekspansiyonu ve premaxiller retraksiyon kuvveti için ankras olarak hizmet görmektedir. Vida mekanizması akrilik plağa yerleştirilmekte ve UMOD' da olduğu gibi akrilik taban sağ ve sol tarafta iki adet slotla yerleştirilen pin ile sabitlenmektedir (1) (Resim 2).

Bazı olgularda ekspansiyon ihtiyacı olduğunda, ekspansiyon aparey yerleştirildikten sonraki ilk bir hafta içinde yapılmaktadır. Ak-

mm above the horizontal base and 5 mm away from the anterior and posterior region. In the lesser segment the frontal slot is constructed 8 mm away from the anterior region of the segment. The posterior pin is placed 5 mm behind the anterior pin. The pinheads are covered with slurry of cold-cured acrylic to ensure retention and tongue comfort (1) (Fig 1).



Şekil 1: Dento-maksiller ilerletme apareyi

Figure 1: Dentomaxillary advancement (DMA) appliance

In UCLP correction, once the unilateral maxillary orthopedic device is in place, a drive screw is activated one-half turn twice a day at home by the parents. Each activation displaces the cleft side of the appliance 0.25 mm forward in respect to the opposite side. The patient usually is followed up weekly until no further turning of the screw is possible. As the turning of the screw has finished the segments should be well aligned or with a 1 mm space between the segments ends. At times the space may not be sufficiently closed (i.e. the gap between the segments exceeds 2 mm), in which case an elastic chain is used. The elastic chain tension should not exceed 2 to 3 oz. Once the segments are aligned, it is probably wise to wait 2 to 3 weeks before appliance removal. The appliance is removed at the time of the first surgical repair when the patient is 2 to 3 months old (1).

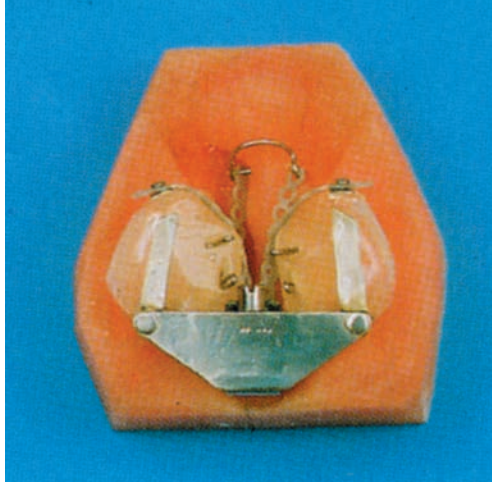
Presurgical Orthopedic Treatment of Bilateral Cleft Lip and Palate Cases

Positioning of the Premaxilla with Elastic Chain (ECRP)

In BCLP correction, the acrylic base of the bilateral orthopedic device (BMOD) serves as essentially as a means for the premaxillary

Şekil 2: Elastik zincir ile premaxillanın pozisyonlandırılması için kullanılan aparey (ECRP)

Figure 2: Positioning of the Premaxilla with Elastic Chain (ECRP)



tivasyon veli tarafından günde iki kez 12 saat arayla iki çeyrek tur yapılabilir (17).

Ekspansiyon tamamlandıktan sonra premaxiller retraksiyon, septal premaxilladan geçen zımba (staple) şeklindeki telden uygulanan çekme kuvveti ile başlamaktadır. Zımba delikleri, 1 mm çapında olup, septal premaxillada yatay yönde oluşturulmaktadır. Bu delikler ön arka yönde paralel şekilde sıralanmış olup, 3 mm arayla ayrılmışlardır (1).

Zımba, 0.022-inç paslanmaz çelik telden yapılmış olup, eşit olmayan uzunlukta olup, baş kısmı bull zembek şeklindedir. Her iki tarafta zımbanın sonuna mukozaya komşu olacak şekilde kauçuklar yerleştirilmektedir. Kauçuklar taşıyıcı yüzeyler olarak iş görmekte, septuma telin zarar vermesini engellemektedir (1).

Bir uçta zımbaya bağlı olarak yaklaşık 8 cm uzunluğundaki elastik zincirler arkaya doğru silindirin altından ve çevresinden ekspansiyon drive kutusunun altından ilerlemektedir. Kapalı zincirler (Rocky Mountain) öne doğru gitmektedir ve akrilik plağın lateral segmentlerinin ön uçlarındaki çengellere bağlanmaktadır. Aparey yerleştirildiği anda 2-3 ons kuvvet uygulanmaktadır. Daha sonraki aktivasyonlar doktor tarafından yapılmalıdır. Septal zımba telinde bir tarafta daha büyük zincir gerilimi yaratılarak yanlara doğru çekilebilmektedir. Büyülmüş bir septum varsa sıralanmadan önce düzleştirilmelidir. Bu aparey biraz büyük bebeklerde de kullanılabilir (1).

Zımba yerine, premaxilla pini de aynı amaçla uygulanabilmektedir. Premaxilla pini 0.7 mm çapında paslanmaz çelik telden yapılmaktadır. Bu telin bir tarafında elastik zincir asılabilmesi için çengel bulunmaktadır,

retraction force. The drive mechanism is incorporated into the acrylic base of the appliance; the base appliance is retained by two channel-locking pins placed through the appliance into each side of the palate as with the UMOD (1) (Fig 2).

In some subjects, if expansion is needed, it is done in the first week after the appliance is placed. Activation could be done twice a day, per 12 hours, double quarter tour by parents (17).

Premaxillary retraction is initiated through a pulling action from a staple passed through the septal premaxilla after expansion is completed. Staple holes, 1 mm in diameter, are made transversely through the septal premaxilla. These holes are aligned parallel anteroposteriorly and separated by 3 mm (1).

The staple, made of 0.022-inch stainless steel, has a head with a bull-loop turned on the end and legs of unequal length. Polyethylene washers are placed on both ends of staple adjacent to the mucosa. The washers act as bearing surfaces and protect against wire encroachment on the septum (1).

Attached to the staples at one end, nearly 8 mm long elastic chains proceed posteriorly under and around the roller below the expansion drive box. Closed chains (Rocky Mountain) run forward on opposite sides, attaching over the hooks at the front ends of the base appliance's lateral segments. 2 to 3 oz force is applied as the appliance is placed in the mouth. Later activations should be done by the physician. The septal staple may be pulled sideways by using greater chain tension on one side. If the septum is bended it should be straightened before repositioning. This appliance may also be used on rather older infants (1).

Premaxilla pin could also be used for the same purpose instead of staple. Premaxilla pin is prepared from 0.7 mm stainless steel wire. There is a hook on one side of this wire to apply elastic chain, on the other side the elastic chain is placed directly to the transversal pin and the clips part of the wire is closed (16).

Latham (16) reported in 1996 that he prefers long-short premaxilla pin. He has reported that this pin is flexible, functions well, easy to use and removal of the pin is easy.



diğer tarafta elastik zincir direk olarak transversal pine yerleştirilmekte ve telin klips kısmı kapatılmaktadır (16).

Latham (16) 1996 yılında uzun kısa premaxilla pinini tercih ettiğini bildirmektedir. Bu pinin iyi fonksiyon gördüğünü, esnek olduğunu ve uygulamasının ve çıkarılmasının kolay olduğunu bildirmektedir. En önemli noktalardan birisi de premaxilla pininin yerleştirileceği pozisyonudur. Pinin pozisyonu öncelikle premaxilla segmentinin lateral radyografisi üzerinde işaretlenmektedir. Premaxilla bazal kemiğinin ortasında, premaxillo-vomerel suturun mümkün olduğunca önünde, diş tomurcuklarının hemen arkasında olmalıdır. Pini çok yukarıya yerleştirmekten, ya da nazal septal kartilaja çok yakın yerleştirmekten kaçınılmalıdır.

Bir kez ECRP apareyi cerrahi olarak yerine yerleştirildikten sonra mukozada beyazlama meydana gelene kadar genişletme vidası aktive edilmektedir, bu işlem apareyin sağlam oturduğunun kanıtıdır (16).

İstenilen premaxilla-maksilla sıralanması için 4-6 haftalık süre yeterli olmaktadır. Bir kez segmentler düzgün bir şekilde sıralandıktan ve aralıklı dizildikten sonra segmentleri stabilize etmek için aparey yerindeyken 2-3 haftalık bir bekleme süresi ve premaxilla intermaksiller yarıktan daha küçük ise öne doğru büyümeye izin verilmesi önemlidir. Aparey cerrahi düzeltme sırasında çıkarılmaktadır. Apareyin en önemli avantajı tamamen intraoral bir aparey olmasıdır, 4-7 günlük aralıklarla kuvvet aktivasyonu yapılması yeterli olmaktadır (16).

Septum deviasyonunu düzeltmek için, özellikle premaxilla bir tarafa doğru uzanmakta ise premaxilla ve vomer kısımlarını düzgün bir sırada tutmak için ek bir prosedür uygulamak faydalı olmaktadır. Akriolik plağın palatinal kenarına, deviasyona uğramış vomerin zıt tarafına bakacak şekilde, zemberekli bir tel parçası eklenmektedir. Ameliyat sırasında vomere doğru yatay doğrultuda bir yuva açılmaktadır. 0.022-inç paslanmaz çelik zemberekli pin, vomerde açılan yuvaya doğru septumun her bir tarafında kauçuk olacak şekilde yerleştirilmektedir. Pinin zemberek tarafındaki zincir akrilik plaktaki zembereğe doğru geçmekte, buradan da apareyin önüne doğru ilerlemektedir. Septumu orta çizgiye getirmek için nazikçe aktivasyon yapılmakta-

One of the most important points is location of the premaxillary pin. The pin position is first marked on the lateral radiograph of the premaxillary segment. It should be in the center of the premaxillary basal bone as far anterior to the premaxillo-vomerel suture as possible and immediately posterior to the tooth crypts. A tendency to place the pin too far superiorly, too close to nasal septal cartilage must be guarded against.

Once the BMOD is in place intraoperatively, the expansion screw is activated until blanching of the mucosa occurs, evidence that the appliance is firmly seated (16).

Four to six weeks is a sufficient period of time to achieve the desired premaxilla-maxillary alignment. Once the segments are well aligned and spaced, a 2- to 3 week waiting period with the appliance still in place is important to stabilize the segments and to allow for further growth when the premaxilla is smaller than the intermaxillary breach. The appliance is removed at the surgical repair. The most important advantage of this appliance is its being an intraoral appliance. Elastic chain activation should be done 4-7 day periodically (16).

An additional procedure to correct a deviated septum is very useful, especially when the premaxilla lies to one side in order to align premaxilla and vomer. To the acrylic plate a wire islet is added to the palatal margin adjacent and opposite to the deviated vomer. During the operation, one hole is drilled transversally through the vomer. A 0.022-inch stainless steel islet pin is inserted through the hole with washers on either side of the septum. The chain on the islet side of the pin passes through the acrylic plate islet and proceeds forward to the front of the appliance. It is gently activated to bring the septum to the midline. As the septum deviation is corrected maxilla could be expanded, this would be helpful to correct the position of the septum. This modification then will allow for the appropriate movement of the premaxilla with respect to the vomer without causing buckling of the septum. The chain between the vomer and lateral segment should be removed while repositioning premaxilla and maxilla (16).



dir. Septum deviasyonunun düzeltilmesiyle birlikte maksillanın ekspansiyonu da yapılabilir, bu septumun pozisyonunun düzeltilmesine yardımcı olacaktır. Bu modifikasyon premaxillanın vomere göre septumun eğilmesine neden olmadan premaxillanın düzgün hareketine izin vermektedir. Premaksilla ile maksillanın yeniden konumlanması yapılırken vomer ile lateral segment arasındaki zincir çıkarılmalıdır (16).

Latham Apareyi ile Yapılan Çalışmalar

Spolyar'ın (1) yaptığı bir ön çalışmada, UMOD tedavisini takiben 21 UCLP olgusu üzerinde büyük ve küçük yarık parçalarının; BMOD tedavisini takiben 14 BCLP olgusu üzerinde premaxilla, vomer, maksilla ve anterior kranial taban değişimindeki üç yöndeki ortopedik hareketleri incelenmektedir.

BCLP Sonuçları

Toplam grupta, premaxilla ortalama -2.6 mm geriye doğru hareket ederken ve maksilla öne doğru ortalama 3.9 mm hareket etmiştir. Maksilla en fazla erken uygulama grubunda (ortalama 0.9 ay) öne doğru hareket ederken (5.2mm); premaxilla ise en az bu grupta geriye doğru hareket etmiştir (ortalama 0.5 mm). Geç uygulama grubu (ortalama 6.1 ay), premaxillanın en fazla geriye doğru hareket ettiği (ortalama -4.8 mm), maksillanın ise en az öne doğru hareket ettiği gruptur (ortalama 2.6 mm). Geç dönem grubundaki bu sonucun, azalmış büyüme oranı ve maksilla çevresi suturların daha fazla olgunlaşmasıyla ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Friede ve ark.'nın (18) normlarıyla karşılaştırıldığında, erken dönemde maksiller büyümede üç dört kat artış, geç dönemde de iki kat artış olduğu bildirilmektedir. Toplam grupta vomer 1.3 mm, geç uygulama grubunda 2.8 mm geriye doğru hareket ederken; erken uygulama grubunda ise öne doğru 0.4 mm hareket etmiştir. Genel olarak tespit edilmeyen burun deviasyonlarının premaxillanın vomere göre sınırlı geriye doğru hareketiyle uyumlu olduğu kemik implant analizinde bulunmuştur. Toplam grupta nasion öne doğru 4.2 mm, erken dönemde ortalama 5.8 mm, geç dönemde de ortalama 2.5 mm hareket etmiştir. Erken dönemde anterior kranial taban artışı tahmin edilen oranın iki katı olup, geç dönemde bu artış yaklaşık tahmin edilen orana eşitti. Pre-

Researches Concerning Latham Device

In Spolyar's (1) preliminary study, orthopedic displacements in three planes of space for the greater and lesser cleft segment following UMOD treatment on 21 UCLP cases and the premaxillary, maxillary, vomer and anterior cranial base changes following BMOD treatment on 14 BCLP cases were investigated.

BCLP RESULTS

In the total group, the premaxilla displaced backward a mean -2.6 mm and the maxilla displaced forward a mean 3.9 mm. The greatest maxillary forward displacement (5.2 mm) occurred in the younger (mean 0.9 month) application age group, which also had the least backward displacement of the premaxilla (mean 0.5 mm). The older (mean 6.1 months) application age group had a mean -4.8 mm of premaxillary retraction with the least anterior displacement of the maxilla (mean 2.6 mm). In the older group, the diminished maxillary response could be related to a generally reduced growth rate and to greater maturation of the circummaxillary sutures. In comparison with the norms of Friede et al. (18), a three to fourfold increase in maxillary growth rate in the younger application group, a twofold increase for the older application group is reported. The vomer displaced posteriorly a mean -1.3 mm in the total group and a mean -2.8 mm in the older application group and displaced anteriorly a mean 0.4 mm in the younger application group. In general, unobserved septal deviations are consistent with the limited backward movement of the premaxilla to the vomer found by bone marker analysis. The Nasion relocated forward a mean 4.2 mm in the total group, a mean 5.8 mm in the younger application group and a mean 2.5 mm in the older application group. In the younger age group anterior cranial base growth increments were twice the extrapolated rate and in the older age group these increments were about equivalent to it. The backward displacement of the premaxilla in respect to the vomer, forward displacement of the maxilla and dental alveolar growth are perhaps the main factors that account for the cleft defect closure in BCLP sub-



maksillanın vomere göre geriye doğru yer değiştirmesi, vomerin geriye doğru yer değiştirmesi, maksillanın öne doğru yer değiştirmesi, dental alveolar büyüme, bu araştırmadaki BCLP olgularında yarık kapanmasının sebebi olabilir. BMOD' un yaşa bağlı kraniyofasiyal etkileri olabilir. Böylece BCLP' de temel maksiller konumu distrakte edilmiştir. Bu olgularda CPF insidansının sıfır olduğu bildirilmektedir (1).

UCLP Sonuçları

Submental-vertex (S-V) görüntüsüne göre total gruptaki 21 UCLP olgusunda, küçük segment (KS) için ortalama rotasyonel değişim laterale ve dışa doğru 7.5 derece olup, büyük segment (BS) için ortalama rotasyonel değişim orta ve iç yönde 6.9 dereceydi. A-P görüntüsünde, KS için laterale ve dışa doğru rotasyonel değişim 3.8 dereceydi ve BS için orta ve iç yöndeki rotasyonel değişim 4.6 dereceydi, transversal ekseninde ark genişliğinin artışı ortalama 1.6 mm idi. BS'nin rotasyonel yer değiştirmesi kısmen orta hat asimetrisini düzeltmektedir. Lateralden alınan görüntüde KS, BS' ye göre ortalama 2.1 mm daha fazla öne doğru yer değiştirmişti.

Sınırlı alt grup incelemelerinde, ortalama maksiller yer değiştirme (sağ ve sol taraflarda) total grup için 3.4 mm, erken dönem grubunda 3.8 mm, geç dönem grubunda 2.6 mm'ydı. Anterior kraniyal taban artışı total grupta ortalama 3.9 mm, erken dönemde 4.4 mm, geç dönemde 2.7 mm idi. Yaşa bağlı normlara göre yapılan karşılaştırmalı bir çalışmanın sonuçlarına göre KS'nin yer değiştirmesinin normal oranın üç katı, GS'nin yer değiştirmesinin eş değerinden biraz daha fazla olduğu tespit edilmiştir (18). UMOD olgularında normal standart olgulara göre ortalama maksiller büyümenin anterior kraniyal tabanın büyümesine daha fazla eşit olduğu tespit edilmiştir. Bu data ile UMOD tedavisinin, büyüme prosesine zarar vermediği ve total maksiller ileri yer değiştirme büyümesini artırdığı iddia edilmektedir (1).

Bu sınırlı çalışmada, CPF görülme sıklığı iki kapatma prosedüründen sonra BCLP olgularında % 0, UCLP olgularında ise % 5 olarak bildirilmektedir (1).

Hem UCLP ve BCLP deformitelerinde Latham tekniği uygulamasının hedef sonuçlarından biri büyüme stimülasyonu veya yarık

jects herein studied. BMOD may have craniofacial effects that are indeed age dependent. Basal maxillary position is distracted in BCLP cases. It is reported that the CPF incidence was zero (1).

UCLP RESULTS

From a submental-vertex (S-V) view in the total group of 21 UCLP cases, the mean rotational change for the lesser segment (LS) was 7.5 degrees in a laterally outward direction; for the greater segment (GS) the mean rotational change was 6.9 degrees in a medially inward direction. On an anteroposterior (A-P) view, rotational displacement was a mean 3.8 degrees for LS in a laterally outward direction and a mean 4.6 degrees for GS in a medially inward direction; mean increase in width by displacement along the transverse axis was 1.6 mm. Rotational displacement of the BS partially corrects the asymmetry of midline. As viewed from the lateral view the LS translated a mean 2.1 mm more forward than the GS.

With the limited subgroup evaluations, the mean maxillary displacement (average of left and right sides) was 3.4 mm for the total group, 3.8 mm for the younger group and 2.6 mm for the older group. Anterior cranial base increased a mean 3.9 mm for the total group; 4.4 mm for the younger group and 2.7 mm for the older group. According to the results of a comparative study with age-appropriate norms, LS displacement is nearly three times the norm rate; the GS displacement is more than equivalent (18). It is found that the mean maxillary growth is more nearly equivalent to anterior cranial base growth in UMOD subjects than in normal standard subjects. These data suggests that UMOD treatment causes no harm to the growth process and may in fact enhance total maxillary forward displacement growth (1).

In this limited study, after two closure procedures, the CPF incidence was 0% in BCLP cases and 5% in UCLP cases (1).

Although 'growth stimulation' or extraordinary cleft maxillary component movement appears to be an objective result of the application of the Latham technique in both UCLP and BCLP deformities, the stability of these



maksiller komponentin hareketidir ancak bu değişikliklerin stabilitesi henüz etraflıca incelenmemiştir. Bununla beraber bir ön çalışmada erken BCLP uygulama grubunda (BMOD 1 aylıkken başlamıştır) premaksiller ve maksiller yeniden konumlanmanın en fazla stabil olduğu ve relapsın en az olduğu bildirilmektedir (17).

Bitter' in (19) çalışmasında, 71 BCLP olgusunda uygulanan Latham apareyinin 11 yıl sonra yapılan sefalometrik değerlendirmeler sonucu, Latham apareyi uygulanmayan olgulara göre, maksillanın büyümesine engel olmadığı bildirilmektedir.

Peltomaki ve ark.'nın (20) çalışmasında 24 sendromsuz UCLP olgularının dokuzunda cerrahi öncesi pinli ortopedik aparey, 15' inde nazoalveoler şekillendirme apareyi uygulanmıştır. Olguların tümünde 3-4 aylıkken, alveolar yarığı kapatmak için gingivoperiosteoplasti, dudak ve burun ameliyatı; damak ameliyatı ise 12-14 aylıkken uygulanmıştır. 5-6 yaşlarında yapılan sefalometrik inceleme sonucu geniş yarık ve küçük ark uzunluğuna sahip olgularda, daha küçük yarık ve daha geniş ark uzunluğuna sahip olgulara göre, maksillanın büyümesinin daha az olduğu belirtilmektedir.

Lakash ve ark. (21) Latham tekniği uyguladıkları 35 unilateral, 10 bilateral komple dudak damak yarığı olgularını 6 yaşında iken incelemişlerdir. Yapılan model analizlerinde tek taraflı olgularda anterior ve bukkal çapraz kapanışın daha fazla olduğu, çift taraflı olguların daha düzgün bir ark formuna sahip oldukları, her iki grupta da iskeletsel çapraz kapanışın olmadığı, lateral sefalometrik film sonuçlarına göre de olguların dengeli estetik bir yüz yapısına sahip oldukları bildirilmektedir.

Berkowitz ve ark. (22) gingivoperioplasti ve dudak adezyonunun uygulandığı Latham-Millard tekniği (51 olgu) ile gingivoperioplastinin uygulanmadığı konservatif (cerrahisiz) tedavi yöntemini (100 olgu), bireyler 3, 6, 9, 12 yaşında iken alınan modeller üzerinde karşılaştırmışlardır. Tek ve çift taraflı olgularda (3 ve 12 yaş hariç) anterior ve bukkal çapraz kapanış görülme sıklığının Latham-Millard protokolünde daha fazla olduğu, Latham-Millard tekniğinde anterior çapraz kapanışın bukkal çapraz kapanışa göre daha fazla görüldüğü bildirilmektedir.

Spolyar ve ark.'nın (23) 15 UCLP, 13 BCLP

changes has yet to be evaluated comprehensively. However, in a preliminary study, BCLP premaxillary and maxillary repositioning was most stable and had the least rebound in the younger application age group (BMOD began by age 1 month) (17).

In Bitter' s (19) study, it is reported that, Latham appliance does not inhibit the growth of the maxilla as the result of the cephalometric evaluation, 11 years after the application of Latham appliance, compared with the cases treated without Latham appliance.

In Peltomaki et al.' s (20) study, 9 of the 24 nonsyndromic UCLP cases were treated with presurgical pinned orthopedic appliance and 15 of them were treated with nasoalveolar molding appliance. Gingivoperiosteoplasty, lip and nose surgery are performed in all of the cases when they are 3-4 months old and palate surgery is applied between 12-14 months. It is reported as the result of cephalometric evaluation between the ages of 5-6 years old, maxillary growth is less in the cases with wide cleft and small arch length compared to cases with small cleft and wide arch length.

Lakash et al. (21) evaluated 35 unilateral, 10 bilateral complete lip and palate cases at the age of 6 years, treated with the Latham technique. They have reported that anterior and lateral cross-bites is more in unilateral cases, bilateral cases have more satisfactory arch forms; there is no evidence of skeletal crossbites or midfacial growth retardation according to the result of cephalometric analyses.

Berkowitz et al. (22) compared the effects of the Latham-Millard presurgical orthopedics, gingivoperiosteoplasty, and lip adhesion protocol (51 cases) with conservative treatment (nonpresurgical orthopedics without gingivoperiosteoplasty) (100 cases) on dental casts that had been taken of patients at the ages of 3, 6, 9, 12. They have concluded that both in unilateral and bilateral cases the frequency of anterior and lateral crossbite is more in Latham-Millard protocol (except for ages 3 and 12); the anterior cross-bite is higher than lateral cross-bite in Latham-Millard technique.

Spolyar et al. (23) evaluated long-term re-



olgusu üzerinde cerrahi öncesi Latham aparatı, daha sonra nazoalveoler yarığın greftli veya greftsiz gingivoperioplasti ile dudak ameliyatının aynı anda yapıldığı ve tantalum kemik implantları kullanarak yaptıkları uzun dönem çalışmanın sonucunda, olgular 4.5 yaşında iken, maksillanın horizontal yöndeki büyümesinin cerrahi öncesi ortopedik tedaviden (POC), dudak ameliyatı ile burun deliği tabanının ve alveolün greftli veya greftsiz gingivoplastiden zarar görmediği belirtilmektedir. BCLP olgularında başlangıçta Latham aparatı ile maksilla büyümesinin stimule edildiği bildirilmektedir.

SONUÇ

1. Kemik içi fiksasyon sağlamak için kullanılan POC pinli teknikler temel olarak pinsiz tekniklerden farklıdır.
2. UCLP ve BCLP olgularında, Latham tekniği etkileyici ve kompleks ortopedik değişimlere neden olmaktadır ve fasiyal iskeletsel büyümeye zarar vermemektedir.
3. BCLP tedavisinde, maksiller ankor hareketi, ortopedik düzeltmede ve segmentlerin sıralanmasında premaksillanın hareket etmesi kadar önemlidir.
4. BCLP olgularında, septum üzerinde premaksiller veya septal eğilmenin genellikle bulunmadığı bildirilmektedir.
5. UCLP tedavisinde, kompleks rotasyonel hareketler, ortopedik düzeltme ve segment sıralanması sağlamada segment translasyon hareketleri kadar önemlidir.
6. UCLP olgularında, Latham tekniğinin en etkileyici ortopedik etkisi bilateral alar tabanının yeniden konumlanmasıdır.
7. Fistülasyon oranı hem UCLP hem de BCLP'lerde önemli olarak azalmaktadır. Kemik grefti uygulanan olgularda CPF'lerin bulunmadığı bildirilmektedir.
8. POC tedavisinin etkilerinin stabilitesi, deformite tipinin değişkenleri, primer müdahalenin yaşı, sekonder kapama zamanı ve cerrahi yöntemler ile ilgili soruları cevaplamak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

TEŞEKKÜR

Değerli katkılarından dolayı Sn. Prof. Dr. Müfide Dinçer'e teşekkür ederim.

sults of 15 UCLP, 13 BCLP cases treated with presurgical Latham appliance, primary surgery of alveolus with or without bone grafting at the time of the lip repair and placed tantalum bone implants and they have concluded that to age 4.5 years, maxillary horizontal displacement growth does not appear to be harmed by POC and primary surgery of the nostril sill and alveolus by gingivoperiosteoplasty with or without bone grafting. In BCLP cases maxilla appears to be initially stimulated by Latham appliance.

CONCLUSIONS

1. POC pinning techniques to achieve intraosseous fixation are fundamentally different from nonpinning techniques.
2. In UCLP and BCLP patients, the Latham technique induces profound and complex orthodontic changes and it does not harm facial skeletal growth.
3. In BCLP treatment, maxillary 'anchor' movement is as important as premaxillary movement in achieving orthopedic correction and segment alignment.
4. In BCLP patients, buckling of the premaxilla on the septum or septal bending was generally not found.
5. In UCLP treatment, complex rotational movements are as important as segment translation movements in achieving orthopedic correction and segment alignment.
6. In UCLP patients, the most profound orthopedic effect of the Latham technique is bilateral alar base repositioning.
7. Fistulation rate is substantially reduced with the application of the Latham technique in both UCLP and BCLP. No CPFs were found in bone graft patients.
8. Further studies are needed to answer questions related to the stability of POC treatment effects, variables of deformity type, age of primary intervention, secondary closure timing and surgical methods.

ACKNOWLEDGEMENT

I would like thank Prof. Dr. Müfide Dinçer for her valuable contributions.



KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Spolyar JL, Jackson IT, Phillips RJL, Sullivan WG, Clayman L, Vyas ST: The Latham technique, contemporary presurgical orthopedics for the complete oral cleft technique and preliminary evaluation-a bone marker study. *Perspectives in Plast Surg* 1992; 6 :179-210
2. McNeil CK: Orthopedic procedures in the treatment of congenital cleft palate. *Dent Rec* 1950; 70: 126-32
3. Burston WR: The early orthodontic treatment of cleft palate conditions. *Trans BSSO Dent Pract* 1958; 9:41-56
4. Brattstrom V: Craniofacial development in cleft lip and palate children treated to different regimes. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg Suppl* 1991; 25:1-31
5. Reisberg DJ, Figueroa AA, Gold HO: An intra-oral appliance for management of the protrusive premaxilla in bilateral cleft lip. *Cleft Palate J* 1988; 25:53-57
6. Grayson BH, Santiago PE, Brecht LE, Cutting CB: Presurgical nasoalveolar molding in infants with cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J* 1999; 36:486-98
7. Hagerty R: Cleft lip repair, its orthodontic significance. *Angle Orthod* 1957; 27:1-10
8. Hagerty RF, Mylin WK, Hess DA: The pin-retained expandable double prosthesis in cleft palate treatment (a preliminary report). *JSC Med. Assoc* 1965; 61:221
9. Georgiade NG, Mladick RA, Thorne FL: Positioning of the premaxilla in bilateral cleft lips by oral pinning and traction. *Plast Reconstr Surg* 1968; 41:240
10. Georgiade NG: Improved technique one-stage repair of bilateral cleft lip. *Plast Reconstr Surg* 1971; 48:318-24
11. Georgiade NG: The management of premaxillary and maxillary segments in the new-born cleft patient. *Cleft Palate J* 1970; 7:411-418
12. Georgiade NG, Latham RA: Maxillary arch alignment in bilateral cleft lip and palate infant using the pinned coxial screw appliance. *Plast Reconstr Surg* 1975; 56:52
13. Latham RA, Kusy RP, Georgiade NG: An extra-orally activated expansion appliance for cleft palate infants. *Cleft Palate J* 1976; 13:253-261
14. Latham RA: Orthopedic advancement of the cleft maxillary segment: a preliminary report. *Cleft Palate J* 1980; 17:227-233
15. Millard DR Jr, Berkowitz S, Latham RA, Wolfe SA: A discussion of presurgical in patients with clefts. *Cleft Palate J* 1988; 25: 403-12
16. Spolyar JL: Dental workshop fabrication and fitting of passive and active presurgical orthopedic appliances. 9th Annual Cleft Lip&Palate Symposium 1996; USA
17. Spolyar JL, Jackson IT, Sullivan W, Phillips R, Clayman L, Vyas S: Elastic chain repositioning (ECRP): preliminary implant study in BCLP. Posterior presentation at American Cleft Palate Association Annual Meeting 1992; Portland, Ore
18. Friede H, Figueroa AA, Naegele ML, Gould HJ, Kay CN, Aduss H: Craniofacial growth data for cleft lip patients infancy to 6 years of age: potential applications. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1986; 90: 388-409
19. Bitter K: Repair of bilateral clefts of lip, alveolus and palate, part 1: A refined method for the lip-adhesion in bilateral cleft lip and palate patients. *J Craniomaxillofac Surg* 2001; 29:39-43
20. Peltomaki T, Vendittelli BL, Grayson BH, Cutting CB, Brecht LE: Associations between severity of clefting and maxillary growth in patients with unilateral cleft lip and palate treated with infant orthopedics. *Cleft Palate Craniofac J* 2001; 38(6): 582-586
21. Lakash FN, Schwartz M, Graver S, Tuminelli F: Dynamic cleft maxillary orthopedics and periosteoplasty: benefit or detriment?. *Ann Plast Surg* 1998; 40:321-6
22. Berkowitz S, Mejia A: A comparison of the effects of the Latham-Millard procedure with those of a conservative treatment approach for dental occlusion and facial aesthetics in unilateral and bilateral complete cleft lip and palate: part I dental occlusion. *Plast Reconstr Surg* 2004; 113:1-18
23. Spolyar JL, Schneidermann EJ, Jackson IT, Phillips RJL, Sullivan Vyas ST, WG, Clayman L: Comparison of maxillary growth in cases treated with and without presurgical orthopedic correction (Latham treatment). Workshop treatment of cleft lip and palate 1997; London, Ontario, Canada