

BÖLÜM 6

DUDAK DAMAK YARIKLI YENİDOĞANLARDA PREOPERATİF ORTODONTİK YAKLAŞIMLAR

Emre CESUR¹

GİRİŞ

Dudak damak yarıkları (DDY), kraniyofasiyal bölgeyi ilgilendiren konjenital anomaliler arasında en sık görülen anomalidir. Bu anomalilerin görülme sıklığı etnik köken ya da sosyokültürel farklılıklarla ilişkili olarak değişse de, dudak damak yarıklarının her canlı doğumun yaklaşık 1/700'ünde görüldüğü bildirilmektedir. (1,2) Genel olarak, Asya toplumunda ya da Amerikan yerlilerinde bu oran 1/500 ile daha yüksek bulunurken, Afrika kökenli bireylerde 1/2500 gibi daha düşük oranlarda görülmektedir. Dudak damak yarıkları izole şekilde ortaya çıkabileceği gibi, çeşitli konjenital anomalilerle birlikte de görülebilmektedir. Dudak damak yarıklarının %70'lik kısmını sendromik olmayan vakalar oluştururken, DDY'nin eşlik edebildiği, tanımlanmış 300'den fazla sendrom bulunduğu literatürde belirtilmektedir.(3,4) Türkiye'de gerçekleştirilen bir çalışmanın sonuçları, dudak ve/veya damak yarıklı yeni doğanların yaklaşık üçte ikisinde ilave konjenital anomalilere rastlandığını ortaya koyarken, en yaygın konjenital anomaliler kalp hastalıkları ve sonrasında baş/boyun anomalileri olarak saptanmıştır. En sık karşılaşılan konjenital kalp rahatsızlığı ise, atriyal septal defekt olarak gösterilmiştir.(5)

Dudak damak yarıklarının %45'lik kısmında dudak ve damak yarıkları beraber görülürken, %40'lık kısmında, izole damak yarıkları, %15'lik kısmında ise yalnızca dudak yarıkları görülmektedir.(4) Yılmaz ve ark. (2019)'ın, 1026 dudak ve/veya damak yarıklı bireyde gerçekleştirdikleri çalışmanın sonuçlarına göre, unilateral dudak damak yarıkları %44.3 ile en fazla izlenen yarıklı tipi iken, bu tipte yarıklar sol tarafta daha fazla gözlenmiştir. Erkeklerde DDY insidansı daha yüksek bulunmuştur. Median yarıklar ise, %0.3 ile en düşük oranda rastlanan yarıklı tipi olmuştur.(6)

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Ankara Medipol Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti AD., emre-cesur@hotmail.com

DUDAK DAMAK YARIKLARININ ETYOLOJİSİ

Dudak damak yarıklarının etyolojisinde, genetik ya da çevresel pek çok faktörün üzerinde durulmaktadır. DDY'ye sebep olan genetik faktörlerin tanımlanması için, çeşitli lokuslar veya aday genler üzerinde çalışılmış; MTHFR, MTHFD1, MSX1, IRF6, PVRL1, PVRL2, TGFB3, TGFA, RARA, BMP4, ve CBS gibi pek çok olası aday gen belirlenmiştir.(1,7) Bu konuda yapılan önemli bir çalışma Altuğ ve ark. (2017) tarafından gerçekleştirilmiş, hem sendomik olmayan DDY'li bireylerde, hem de konjenital üst lateral diş eksikliği bulunan bireylerde MSX1-c.*6C>T geninde normal popülasyona kıyasla, farklılıklar saptanmıştır. Buna göre, konjenital lateral eksikliğin DDY'nin hafif bir formu olabileceği ve kapsamlı araştırmalara devam edilmesi gerektiği vurgulanmıştır.(8) DDY'li bireylerde yapılan genetik çalışmalar içerisinde, ikizler üzerinde yapılan çalışmalar önemli bir yere sahiptir. Buna göre, monozigot ikizlerde DDY %40 ila %60 oranında her iki yeni doğanda da görülürken, dizigot ikizlerde bu oran %5 civarında olmuştur. Dolayısıyla, DDY'nin oluşumundan yalnızca genetik faktörleri sorumlu tutmak yeterli olmayacaktır. Intrauterin hayatta karşılaşılan teratojenik etkiler ve çevresel nedenlerin, fetüslere heterojen şekilde etkimesi, bu durumun olası sebepleri arasında gösterilmektedir.(1) Bu çevresel nedenlerin başında, maternal sigara, alkol ve madde kullanımı gösterilebilir. Sigara ve DDY arasında çok kuvvetli bir bağ saptanmasa da, özellikle hamilelikte sigara içilmesiyle beraber, infantta MSX1 genotipinin birlikte mevcudiyetinde DDY riski 7.16 kat daha fazla olmaktadır.(9) Munger ve ark. (1996) ise maternal alkol kullanımıyla DDY arasındaki ilişkiyi incelemişler, alınan aylık miktarına bağlı bu riskin 1.5-4.7 kat artabileceğini belirtmişlerdir. Buna göre, ayda 1-3 alkollü içki bu riski 1.5 kat; ayda 4-10 alkollü içki 3.1 kat; 10 veya daha fazla içki ise bu riski 4.7 kat arttırmaktadır.(10) DDY ile ilişkilendirilen diğer çevresel faktörler arasında, annenin gebelikte geçirdiği enfeksiyonlar, maternal stres, kimyasal maruziyet, çeşitli ilaçların kullanımı gibi nedenler de gösterilebilir.(11,12)

Gelişmiş ülkelerde, DDY çoğunlukla doğum öncesinde ultrason ile saptanabilmektedir. Bu durum olası sebepler ve doğum sonrası takip edilecek prosedürle ilgi ailenin bilgilendirilmesine ve eğitimine katkı sağlar. Buna karşın, günümüzde özellikle gelişmekte olan veya az gelişmiş ülkelerde prenatal tanı yöntemlerine ulaşımın zor olmasına bağlı olarak, vakalar doğuma kadar saptanamamakta; bazı ülkelerde DDY'nin sebebi olarak dini veya folklorik sebepler gösterilebilmektedir. (2) Örneğin, Hindistan'ın Hinduizm dinine mensup kısmında, DDY'nin geçmiş zamandaki günahlardan kaynaklandığı, diğer bazı kültürlerde ise cadılık faaliyetleriyle ilişkili olduğu veya hamileyken fasiyal deformiteli bir çocuğun yüzüne bakmak gibi sebeplerle ortaya çıktığına dair batıl inançlar hala devam etmektedir.

DUDAK DAMAK YARIKLI BİREYLERDE KARŞILAŞILAN FARKLILIKLAR

İskeletsel Farklılıklar

Dudak damak yarıklı bireylerde hayat kalitesini, sağlığı ve estetiği etkileyen durum, yalnızca yarığa bağlı beslenme problemleri ve sosyal sıkıntılar değildir. Bu bireylerde kraniyofasiyal bölgeyi ya da dişleri ilgilendiren çeşitli sapmaların ve farklılıkların da olabileceği bilinmektedir. DDY'li bireylerde kraniyofasiyal gelişimi inceleyen çalışmalar, kısa ve geride konumlanmış maksillaya bağlı Sınıf III malokluzyon, artmış kraniyal kaide açısı, gonial ve mandibular plan açılarında artış, artmış ön yüz yüksekliği ve azalmış arka yüz yüksekliği, maksiller keserlerin retroklinasyonuna bağlı artmış interinsizal açı, maksiller darlığa bağlı posterior çapraz kapanış gibi durumlarla sıklıkla karşılaşılabilineceğini bildirmektedir. (13,14) Maksilanın gelişim problemleri DDY'li bireylerde en sık gözlenen problemler olsa da, yapılan çalışmalar opere edilmemiş bireylerde maksilanın normal gelişim gösterdiğini, sagittal ve transversal gelişim geriliğinin ameliyat sonrası skar dokusu sebebiyle ortaya çıktığını bildirmektedir. Mars (2006), daha önce hiç tedavi görmemiş ve opere edilmemiş Sri Lanka'lı 13 yaş üstü 120 DDY'li bireyde kraniyofasiyal morfolojiyi incelemiş, tek taraflı DDY'li bireylerde maksiller darlığın nadir olduğunu gözlerken, maksiller geriliğe hiçbir vakada rastlanmamıştır. (15) Hermann ve ark. (2000), bu sebeple tek taraflı dudak damak yarıklarının kraniyofasiyal bir anomali olarak değerlendirilmemesi gerektiğini, daha çok lokalize bir sapma olduğunu savunmuştur. (16) Araştırmacılara göre, büyüme ve gelişim cerrahi bir girişimle bölünmediğinde, kraniyofasiyal bölgenin büyüme potansiyeli normale yakındır. Yapılan çalışmalar DDY'li bireylerde sadece kraniyofasiyal bölgede değil, vücut büyümesi ve/veya iskeletsel maturasyonda da gerilik olabileceğini ortaya koymaktadır. Kalıtsal nedenler ya da DDY'li bireylerde olası beslenme problemleri bu durumun sebepleri arasında gösterilebileceği gibi, büyüme hormonunu salgılayan hipofiz bezinin gelişimi ve fonksiyonun da bu bireylerde etkilenmiş olabileceği düşünülmektedir. (17) Cesur ve ark. (2018)'in yapmış oldukları bir çalışmada iskeletsel maturasyon DDY'li bireylerde 7-11 yaş grubunda, kontrol grubuna kıyasla belirgin olarak daha geride olsa da, ileriki yaş dönemlerinde bu fark olası büyüme atağına bağlı olarak azalmıştır. Bu çalışmada dikkat çeken bir diğer bulgu, sella turcica alanının da 7-11 yaş grubunda anlamlı olmasa da daha düşük bulunmasıdır. (18)

Dentoalveolar Farklılıklar

DDY'li bireylerde iskeletsel sapmaların yanı sıra, dişleri ve alveolar bölgeyi ilgilendiren problemlere de çok sık rastlanmaktadır. Bu bireylerde yapılacak tedavi

planlanırken, olası dişsel problemlerin varlığı tedavi prosedürlerini etkilemekte, istenen tedavi hedefine ulaşılabilmesini engelleyebilmektedir. Dolayısıyla bu bireylerde tedavi planlanırken karşılaşılabilecek olası problemleri bilmek ve tedavi öncesinde saptayabilmek büyük önem arz etmektedir. Akçam ve ark. (2010)'ın yapmış oldukları çalışmada, DDY'li bireylerin %96.7'sinde en az bir dental anomaliye rastlandığı bildirilirken, en sık rastlanan anomali, daha çok ön bölgede yarık bölgesinde saptanan konjenital diş eksikliği olmuştur. Eksikliğiyle en sık karşılaşılan dişler ise lateral dişlerdir.(19) Araştırmacılara göre, yarık tarafında daha fazla agenezis görülmesinin nedeni, cerrahiye bağlı veya bağlı olmaksızın yarık bölgesinde kan akımındaki azalma ve bölgeye mezenkimal hücre göçünün ve proliferasyonunun azalmasıyla ilişkilendirilebilmektedir. Konuyla ilgili yapılan araştırmalar, DDY'li bireylerde agenezisten sonra en sık izlenen dişsel anomalinin özellikle yarık hattında izlenen süpernümerer dişler olduğunu bildirmektedir.(20) Yarık oluşumu esnasında, dental laminanın bölünmesinin de bu duruma sebep olabileceği düşünülmektedir.(21) İlişkili olarak, yeni doğanlarda, premaksillanın lateral segmentinde ya da yarık hatları bölgesinde neonatal dişlere daha sık oranda rastlanabileceği bildirilmişse de, DDY'li bireylerde bu dişlerin süt ve daimi dişlenmeye ekstra bir etkisi olabileceğine dair bir bulguya rastlanmamıştır.(22)

Yarık tarafta anterior ve premolar dişler bölgesindeki dişlerin gömülü kalma ihtimali DDY'li bireylerde daha fazladır. Diğer dental anomalilerle ilişkili olarak bu bireylerde gömülü maksiller kanine rastlanma oranının daha yüksek olduğu bilgisi de literatürde mevcuttur.(20) Dişler gömülü kalmasa bile, ektoptik erüpsiyonla sık karşılaşılabileceği, daimi lateral ve kanin dişlerin palatopozisyonda sürme ihtimalinin yüksek olduğu belirtilmiştir.(23)

DDY'li bireylerde karşılaşılan dental anomalilerden bir diğeri de dişlerin şekil ve boyut anomalileridir. Yine Akçam ve ark. (2010)'ın çalışmasında şekil anomalileri sadece yarık bölgesinde değil, yarığın tipinden bağımsız olarak tüm bölgelerde izlenebilmektedir.(19) Dudak ve damak yarıkları, erken fetal dönemde ortaya çıktığından, daimi dişlerin etkilenmeyeceği düşünülebilir. Ancak cerrahi operasyonlar, beslenme ve enfeksiyonlar gibi postnatal çevresel faktörler, hem yarık hem de yarık olmayan bölgedeki dişleri etkileyebilir.(24) Yapılan çalışmalara göre, DDY'li bireylerde gözlenen dişsel anomalilerden biri de diş boyutlarındaki uyumsuzluklar olarak saptanmıştır.(25,26) Kaplan ve ark. (2020) tarafından yapılan çalışmanın sonuçları, sendromik olmayan DDY'li bireylerde her iki çenede, maksiller ikinci molar dişler haricindeki tüm dişlerin mesiodistal, bukkolingual ve gingivinsizal boyutlarının kontrol grubuna göre daha küçük olduğunu bildirmektedir.(26) Bunun yanında, embriyolojik gelişim esnasında diş formasyonu ile dudak damak yarığının zamanlamaya ve anatomik pozisyona bağlı olarak yakın

ilişkide olduğu bilinmektedir. Önceki pek çok çalışmada, DDY'li bireylerde dental maturasyonda gecikme, diş yaşında gerilik ve asimetrik diş gelişimi rapor edilmiştir.(27,28) Cesur ve ark. (2020), tek taraflı dudak ve damak yarıklı bireylerde, farklı yaş gruplarında diş yaşı ve asimetrik diş gelişimini incelemiş, ancak önceki çalışmaların aksine diş yaşında ve gelişiminde kontrol grubundaki bireylere kıyasla bir fark saptamamıştır.(29)

Psikososyal Farklılıklar

DDY'li bireylerin karşılaştığı problemler iskeletsel ve dişsel sapmalarla sınırlı kalmamakta, özellikle Pierre Robin sekansı gibi eşlik eden durumlara ya da sendromlara bağlı solunum problemleri, artikülasyon problemleri, orta kulak efüzyonuna bağlı işitme problemleri, beslenme problemleri gibi pek çok ilave zorluk mevcut duruma eşlik edebilmektedir.(30) Dolayısıyla bu bireylerde tedavi planlaması, problem saptanır saptanmaz, henüz bebek doğmadan yapılmaya başlanır ve pek çok farklı branşın iş birliğini gerektirir. Konuyla ilgili yapılan çalışmalar, dudak ve/veya yarıklı bireylerde fiziksel problemlerin yanında, psikososyal etkilerin de bireylerin hayat kalitesini etkileyebilecek sebeplerden olduğunu ortaya koymaktadır.(31,32) Pek çok çalışmada DDY'li bireylerin fiziksel görünüşleri sebebiyle daha fazla zorbalığa maruz kalabileceği belirtilmiştir.(33,34) Demir ve ark. (2011)'ın sendromik olmayan DDY'li çocuklarda yapmış oldukları geniş psikiyatrik değerlendirmeye göre, bu çocuklarda yaşitlarına göre depresif bozuklukların ve sosyal anksiyete bozukluğunun görülme insidansının daha fazla olduğu rapor edilmiştir.(31) Ayrıca DDY'li çocuklarda sosyal inhibisyona, geri çekilmeye ve sosyal etkileşimde zorluklara daha sık rastlanmaktadır. Bu çalışmanın ilginç bulgularından biri de, çocukların geçirdikleri cerrahi operasyon sayısı arttıkça çocukların kendine güveni artmakta ve sosyal kaygı düzeyleri azalmaktadır. Bu durum ameliyat sayısı arttıkça yüz görünümündeki iyileşmenin artmış olmasıyla ilişkilendirilebilir. Nitekim, yüz görünümü sosyal etkileşimi direkt etkileyen faktörlerden biridir. DDY'li çocuklarda sosyalleşmeyi etkileyen durumlardan biri de konuşma güçlüğü olarak görülmekte, konuşması ve artikülasyonu daha zayıf olan çocuklarda sosyal geri çekilmeye daha sık rastlanmaktadır.(33) Dolayısıyla DDY'li çocuklarda tedavi multidisipliner olarak yapılmalı ve sadece çene yüz bölgesinin görünümünü, dişlerin sıralanmasını hedeflememeli, bahsedilen tüm yönleri kapsayıcı şekilde planlanmalıdır.

PREOPERATİF NAZOALVEOLAR ŞEKİLLENDİRME

Dudak damak yarıklı bireylerde karşılaşılan problemler ve güçlükler, henüz doğumdan itibaren başlar ve yenidoğanın beslenmesi özellikle damağı da içeren ya-

rıklarda hem aile hem de bebek için zorluklara neden olur. Yarığın tipine ve genişliğine göre, burun ve dudaklarda da değişen düzeyde deformiteler izlenir. Tek taraflı yarıklarda, etkilenmiş tarafta lateral nasal kartilaj daha laterale ve aşağıya yer değiştirmiş konumdadır ve bu durum burun kubbesinde çöküklük, alar rimin genişlemesiyle sonuçlanır. Dudak yarığına eşlik eden alveol ve damak yarığı mevcutsa, burun septumu da nasal tabanla ilişkili olarak yarık olmayan tarafa doğru kayma gösterir.(35) Çift taraflı yarıklar ise tipik olarak, rotasyona uğramış ve/veya öne doğru fırlamış premaksilla ile karakterizedir. Alar taban genişlemiş ve dudak segmentleri ayrılmıştır.(36) Bu hastalarda esteteğin kazandırılmasıyla ilgili en büyük zorluk, kolumellar yetersizliğin restore edilmesinden kaynaklanmaktadır. (37) Dolayısıyla yenidoğanlarda beslenmenin sağlanmasının ötesinde, ameliyat öncesi birbirinden uzaklaşan dudak segmentlerinin birbirine yaklaştırılması, burun şekillendirilmesi, rotasyona uğrayan alveol kısımların seviyelenmesi ve çift taraflı yarık olan bebeklerde premaksillanın içeriye, yerine alınması sadece daha ideal estetik sağlanması için değil; skar dokusunun azaltılarak maksillomandibular büyümenin daha az etkilenmesi açısından da çok önemlidir.

NAZOALVEOLAR ŞEKİLLENDİRMENİN TARİHÇESİ

Yarık segmentlerinin seviyelenmesini hedefleyen yaklaşımlar, aslında yüzyıllardır hekimlerin ve araştırmacıların odağı olmuştur. 17. Yüzyılda, Hoffman yüze doğru uzanan kolları olan bir başlık geliştirmiş ve bu aygıtı premaksillanın retrakte edilebilmesi amacıyla uygulamıştır.(38) 19. yüzyıla kadar premaksillanın eksizyonu yoğun olarak uygulanırken, bu tarih itibariyle premaksillanın eksizyonunun dudağın kemik desteğini ortadan kaldırdığı ve orta yüzde yetersizlik ile dental kapanışta bozukluklara sebep olduğu fark edilmiştir. Sonraki dönemde premaksillanın tutulması ve retrakte edilmesinin doğru yaklaşım olduğu görüşü odak noktası olmuştur. Yarık segmentlerinin ağız içi aygıtlarla seviyelenmesi konsepti ise McNeil ile başlamıştır.(39) Sonraki yıllarda Georgiade ve Latham (1975), bir pin yardımıyla ağız içine tutturulan ve posterior alveolar segmentlerin genişletilerek premaksillanın içeri alınmasını hedefleyen aktif aygıtlarını tanıtmışlardır. Her ne kadar bu teknikle iyi sonuçlar alınsa da, tekniğin oldukça invaziv olması kullanımının kısıtlı olmasına neden olmuştur.(40) Bunun yanında, Holtz ve ark. (1987), yarık segmentlerini yavaşça seviyelemeyi hedefleyen, pasif ortopedik apareylerini tanıtmışlardır.(41) Bu pasif apareyin dış yüzeyi sert, iç kısmı ise yumuşak akrilikten yapılmakta olup; apareyin iç kısmından rotasyona uğramış segmenti itecek ya da segmentleri genişletecek şekilde akril ilavesi veya aşındırmalar yapılabilmektedir. Bu apareylerin hemen hepsi tanıtıldıkları dönem ve sonrasında

kullanım alanı bulsalar da, en önemli eksiklikleri burun kısmına etki edecek özellikten yoksun olmalarıdır.

Grayson ve ark. (1993) ise yenidoğanlarda alveol, dudak ve burnu düzeltecek bir teknik tanıtmışlardır.(42) Bu teknikte Holtz'un apareyine benzer olarak alveolar segmentlerin hareket etmesi istenilen bölgelerinden yani büyük segmentin içinden ve küçük segmentin dışından kademeli olarak sert akriliğin aşındırılması, büyük segmentin dışına ve küçük segmentin içine yumuşak akrilik eklenmesi ile alveolar segmentlerin sıralanması hedeflenir. Grayson ve ark. (1993), bu tekniği Matsuo ve ark. (1988)'in kartilajın şekillendirilmesi ile ilgili konseptinden yola çıkarak geliştirmişlerdir.(42,43) Araştırmacıya göre, yenidoğanda kartilaj doku yumuşak ve elastiktir. Maternal östrojen seviyesi, doğumda ve doğumun akabindeki günlerde yenidoğanda oldukça yüksek olduğundan, kartilajın intersellüler matriksinin bağlanmasını inhibe eden hyalüronik asit miktarı da yüksektir. Östrojen seviyesi, doğumdan hemen sonra azalmaya başlar. Matsuo bu dönemdeki yenidoğanlarda, nostrillerin şekillendirilmesi için silikon bir nazal stent kullanmıştır. Grayson ise, bu nazal stenti intraoral şekillendirme plağının ön yüzünden çıkacak şekilde modifiye etmiş ve tekniğe nazoalveolar molding/şekillendirme (NAM) adını vermiştir.(42,44) Böylelikle uygulayıcı burna istediği yönde kuvvet uygulayabilirken, özellikle çift taraflı yarıklarda kolumellayı uzatma imkanı sağlama tekniği öne çıkarmıştır.

TEKNIĞİN AMACI VE UYGULANMASI

Preoperatif nazoalveolar şekillendirmenin temel amacı, normal anatominin restore edilmesidir. Yarıktan kaynaklı deformitenin şiddetinin azaltılması, böylelikle cerrahi sonrasında minimal skarla iyileşme olmasını sağlayabilmek hedeflenir. (44) Cerrahi öncesi, istirahat durumunda iken dudak segmentlerinin neredeyse temas edecek kadar yaklaştırılabilmesi, lateral nazal kartilajın simetrisinin sağlanması, kolumellanın düzeltimi ve burun ucunun cerrahi sonrası retansiyonuna izin verecek şekilde yeterli nazal mukozal desteğin sağlanması tekniğin ana hedeflerindedir. Ayrıca, alveolar yarık segmentlerinin genişliğinin gingival dokuların pasif teması sağlanana kadar azaltılması da tekniğin bir diğer amacıdır. Alveol segmentleri arasındaki mesafe azaldıkça, burun tabanı ve dudak segmentlerinin düzeltimi ve seviyelenmesi de daha iyi olmaktadır. Çift taraflı dudak damak yarıklarında ise ana hedef, kolumellanın uzatılması, premaksillanın midsagittal düzleme göre merkeze alınması ve premaksillanın yavaşça geriye alınarak posterior alveolar segmentlerle bütünlüğünün sağlanmasıdır. Ayrıca yine burun genişliğinin azaltılması, burun ucu projeksiyonunun geliştirilmesi ve nazal alar taban genişliğinin azaltılması yine tedavinin hedefleri arasındadır.(37)

Nazoalveolar şekillendirmeye, bebeğin doğumundan sonra mümkün olan en kısa sürede başlanır. Yenidoğanda dudak ve/veya damak yarığına eşlik eden ve hayatı tehdit eden başka bir semptom mevcut değilse, hem beslenmenin oral yolla yapılabilmesi hem de kartilajın elastisitesinden mümkün olan en uzun süre faydalanabilmek için, doğumu takiben 1-2 gün içinde ölçü alınmasıyla prosedüre başlanır. Yenidoğanda ölçü, silikon esaslı ölçü maddelerinin, daha az akıcı heavy body kısmı kullanılarak alınır. Önceki yıllarda yenidoğan prone pozisyonunda iken ölçü alınması tavsiye ediliyorken,(42,44) güncel trendde bebeğin aspirasyon riskini azaltmak ve saturasyonu koruyabilmek için bebek baş aşağı pozisyonunda iken ölçü kaşığının ağza yerleştirilmesi önerilir.(37) Ölçü kaşığı ağza yerleştirildikten sonra, yenidoğan ters pozisyonunda bekletilir ki dil dışarı çıkabilsin ve ağız içinde kalan artıklar ve sıvılar dışarı atılabilsin. Ölçü alınması sırasında yenidoğanın oksijen saturasyonunun azalabileceği ve kalp atım hızının artabileceği bildirilmektedir.(45) Dolayısıyla ölçünün ameliyathane ortamında alınması, bu esnada bebeğin monitörize edilmesi ve bir anestezi uzmanının ortamda bulunması faydalı olacaktır.

Ölçünün alınmasından sonra, model alçısı yardımıyla model elde edilir ve apareyin yapımına geçilir. Şekillendirme plağı, bebeğin ağız içi anatomisine uygun olarak sert akrilik kullanılarak yapılır. Plağın kenarları, ince bir tabaka halinde yumuşak akrilik ile çevrelenir. Frenilum gibi ülserasyona neden olabilecek bölgeler kontrol edilerek plakta uyumlamalar yapılır. Ailelere, plakların gün boyu ağızda kalması gerektiği, yalnızca plakların temizliği için ağızdan çıkarılması gerektiği anlatılır. Başlangıçta bebeğin ağızında plaklar varken, emme yapmak ve beslenmek zaman alsa da bir süre sonra bebekler bu duruma kolaylıkla adapte olur ve hatta plak olmaksızın yememeye başlar. Bu plakların ağızda durabilmesi, tutuculuk sağlanabilmesi ve yeterli aktivasyon yapılabilmesi için, akrilik plaktan ağız dışına doğru yaklaşık 40 derece aşağıya eğimli olarak uzanan bir akrilik retansiyon kolu yapılır. Bu retansiyon koluna 2 adet elastik bant veya rondel geçirilir. Bu rondellere tutturulan yapışkan bantlar, elastik hafifçe aktive edilerek yanaklara bilateral olarak uzatılır ve ekstraoral olarak yanaklara yapıştırılır. Bantlar ve elastikler tercihen günde 1 defa değiştirilir.

TEK TARAFLI DUDAK DAMAK YARIKLARINDA YAKLAŞIM

Tek taraflı dudak damak yarığı vakalarında, yalnızca bir tane retansiyon kolu kullanılır. Retansiyon kolunun konumu belirlenirken, yarık dudak segmentleri, filtrum ve kolumella ortaya gelecek şekilde birbirine yaklaştırılır ve segmentlerin birleşim yeri kurşun kalemle işaretlenir. Retansiyon kolu bu işaretlenen noktaya yerleştirilir. Vertikal olarak ise, alt ve üst dudakların istirahat halinde birleştiği

yere yerleştirilir; böylelikle alt dudağın istirahat konumunda rahatsız edilmemesi hedeflenir. Retansiyon koluna uygulanan lastiklerin aktivasyonu, mukozal toleransa ve amaca göre değişse de yaklaşık 2 oz olarak kabul edilir. Örneğin, premaxillanın retraksiyonun hedeflendiği bilateral yarıklarda kuvvet ihtiyacı daha fazla olacaktır. Şekillendirme plağının modifiye ve aktive edilmesi için, genellikle haftalık kontroller tavsiye edilmektedir. Her hafta alveolar segmentlerin birbirine yaklaştırılması amacıyla, akrilik plakta aşamalı ve selektif olarak möllemeler ve aşındırmalar yapılır. Alveolar segmentin hareket etmesi istenen tarafta plağın iç kısmından mölleme yapılırken, karşı tarafa yumuşak besleme materyali eklenerek alveolar segmente hareket yönünde hafifçe kuvvet uygulanmış olur.(44)

Bir sonraki randevuda ise, dudakların birbirine yaklaştırılması amacıyla dudak bandının uygulanmasına geçilir ve aile bu konuda bilgilendirilir. Yapışkan bant, nazolabial açı üzerinde burun tabanına uygulanır ancak dudak kenarında vermilion hattına kadar inmemesine özen gösterilir ki zaman içerisinde dudağın istenmeyen horizontal uzaması engellenebilsin. Yapışkan bandın uygulanmasına yarıklı olmayan taraftan başlanır ve bant çekilerek yarıklı taraf dudak segmentine yapıştırılır. Böylelikle filtrum ve columellanın orta hatta doğru gelmesi sağlanmış olur. Burun stentlerinin uygulanmaya başlaması için, alveol yarıklı hattının 5 mm'nin altına inmesi beklenir. Yarıklı hattının daha geniş olduğu durumlarda burun deliklerinin de normalden daha geniş olma "maga nostril" durumuyla karşılaşılabilir. Burun stenti veya uzantıları 0.036" inch (0.9 mm) yuvarlak paslanmaz çelik telden üretilir. Telin büküm ve burun içine uzanma şekli "kuğu boynu" olarak adlandırılır. Bu paslanmaz çelik tel, yarıklı hatlarının birleşim yerinde ve yarıklı tarafta burun deliğinin altında kalacak şekilde konumlandırılır. Akrilik içerisinde önce öne, dışarı doğru uzanır, sonrasında ise kuğu boynunu anımsatacak şekilde geriye doğru eğimlenir ve burun deliklerinin içerisine 3-4 mm kadar girer. Tel burun içine girdikten sonra önce öne doğru loop şeklinde, sonrasında ise düz şekilde kıvrılır ve bu kısım burun içerisindeki sert akrilik kısma yatak görevi yapar. Sert akrilik kitle "böbrek" şeklinde yapılır ve burun mukozasını rahatsız etmemesi için üzerine yumuşak kaide/besleme materyali eklenir. Bu böbrek şeklindeki akrilik kütle- nin üst lobu burna girer ve burun kubbesini hafifçe yukarı doğru kaldırır. Alt lobu ise nostril tavanını kaldırır ve kolumellanın üst kısmını belirler.(37) Bu kısımda aktivasyon yapılma ihtiyacı olursa, telin açısı ve yönü kesinlikle değiştirilmemeli, yumuşak akrilik eklenmesiyle hafif ve nazik aktivasyonlar tercih edilmelidir.

ÇİFT TARAFLI DUDAK DAMAK YARIKLARINDA YAKLAŞIM

Çift taraflı dudak damak yarıklı yenidoğanlarda yapılacak nazoalveolar şekillendirme uygulamalarında, 2 adet retansiyon kolu ve 2 adet nazal stente ihtiyaç

duyulur. Uygulanan prosedürler tek taraflı yarıklardakine benzerlik gösterse de, premaksillanın retraksiyonu ve kolumelanın uzatılması, çift taraflı DDY vakaları için çok önemlidir. Çift taraflı yarığı olan bebeklerde premaksilla çoğunlukla anteriora yer değiştirmiş, posterior alveolar segmentler ise palatinal yönde daralmıştır. Öncelikle yapılması gereken şey, daralmış olan maksiller posterior alveolar segmentlerin genişletilmesidir. Bu genişletme işlemi, akrilik plağın iç kısmında posterior segmentlerin hareket yönünde yani dışarıya doğru mölleme yapılması, iç kısmına ise yumuşak akril eklenerek hafifçe kuvvet uygulanması yoluyla olur. Posterior segmentler genişledikten ve premaksillanın sığabileceği yer açıldıktan sonra, plak içerisinde yumuşak akril eklemesi yapılarak, premaksillaya da geri yönde kuvvet uygulanmaya başlanır. Burada unutulmaması gereken bir konu da, premaksillanın çoğu vakada sağa ya da sola deviye olabileceği, önce premaksillayı orta konuma getirdikten sonra geri yönlü kuvvet uygulanması gerektiğidir.(46,47)

Çift taraflı yarığı olan yenidoğanlarda da nazal stentler, alveol kemiğin yeterli düzeyde seviyelenmesi gerçekleştikten ve segmentler arası mesafe 5 mm'nin altına indiğinde uygulanır. Nazal stentlerin eklenmesinden sonra, asıl odaklardan biri de kolumellanın cerrahisiz uzatılmasıdır. Bu amaca ulaşabilmek için, her 2 burun deliğine giren nasal stentlerin alt loblarını birleştiren yumuşak akrilikten bir köprü eklenir. Bu akrilik köprü nazolabial birleşime oturur ve burun ucunu desteklemenin yanında kolumellaya destek olarak, uzunluğunun artmasına yardımcı olur. Çift taraflı dudak yarıklı yenidoğanlarda, kolumellanın uzatılması ve vertikal olarak kısa olan prolabiumun uzatılması için uygulanan işlemlerden biri de vertikal bant uygulamalarıdır. Dudaklara horizontal olarak yapıştırılan bantın altından, aşağı yönde uzanan ve retansiyon kollarındaki lastiklere tutunan bir yapışkan bant uygulamak kolumellar uzamaya ve prolabiumun daha aşağıda konumlanmasına katkı sağlar.

NAZOALVEOLAR ŞEKİLLENDİRMEDE KARŞILAŞILABİLECEK KOMPLİKASYONLAR

Nazoalveolar şekillendirme tekniği çoğunlukla güvenli bir teknik olsa da, neden olabileceği birkaç önemli komplikasyon bildirilmiştir. Tekniğin en önemli komplikasyonu olarak plağın baskısıyla meydana gelen oral mukozal ya da gingival iritasyonlar gösterilebilir. Yenidoğan her seansta olası iritasyon ve yaralanmalar açısından kontrol edilmeli, gerek görülen bölgelerde rahatlatmalar yapılmalıdır. Aynı şekilde burun içerisinde, nazal stentlerden kaynaklı olabilecek yaralanmalar da dikkate alınmalı ve kontrol edilmelidir. Nazal stentlere bağlı oluşabilecek bir diğer yan etki de, stentin alt lobu doğru konumlandırılmıyorsa, alar rimde

oluşabilecek çentiklenmedir. O yüzden stentin burna giriş açısı ve konumu bu durumun önüne geçebilmek adına doğru planlanmalıdır. Yumuşak dokularda en sık karşılaşılan irritasyon genellikle yanaklarda ve dudakta yapışkan bant nedeniyle ortaya çıkar. Bandın çıkarılması esnasında, ılık su ya da bir çözücü kullanımı önerilebilir. Nazoalveolar şekillendirme esnasında karşılaşılan problemlerden biri de uyum ile ilgilidir. Tedavi süreci ebeveynlerin aktif katılımını gerektirdiğinden, ebeveynlerin doğru bilgilendirilmesi ve tedaviye katılımlarının önemini sıklıkla üzerinde durulması gerekir. Apareyin düzgün kullanılması, aktivasyonun doğru şekilde yapılması, temizliği ile ilgili hususlar konusunda ebeveynler motive edilmelidir.

NAZOALVEOLAR ŞEKİLLENDİRMENİN KISA VE UZUN DÖNEM ETKİLERİ

Preoperatif nazoalveolar şekillendirmenin olumlu etkilerinden bahseden pek çok çalışmaya literatürde rastlanmaktadır.(48,49) Nazoalveolar şekillendirme tedavisinin erken ikincil burun revizyon cerrahisi ihtiyacına etkisini inceleyen bir çalışmada, hem tek taraflı hem çift taraflı DDY'si bulunan geniş bir hasta popülasyonu değerlendirilmiştir. Tek taraflı yarığı bulunan ve nazoalveolar şekillendirme uygulanan hastalarda sekonder burun ameliyatı ihtiyacı %3 olurken, şekillendirme yapılmayan hastalarda bu oran %21 olarak saptanmıştır. Çift taraflı yarıklı bireylerde ise, şekillendirme uygulandığında sekonder burun ameliyatı ihtiyacı %7 olurken, uygulanmayanlarda bu oran %40 bulunmuştur. Araştırmacılara göre nazoalveolar şekillendirme ilave ameliyat ihtiyacını azaltabilmekte, buna bağlı olarak da tedavi masrafları büyük miktarda azalmaktadır.(50) Maull ve ark. (1999), unilateral DDY'li bireylerde nazoalveolar şekillendirme sonrası burunda oluşan değişikliklerin uzun dönem takibini yapmışlar ve nazoalveolar şekillendirmenin burun simetrisini arttırdığını ve bu simetrinin erken çocukluk dönemine kadar uzun süre stabil kaldığını raporlamışlardır.(51) Barillas ve ark. (2009)'ın çalışmasında da benzer olarak, unilateral yarıklı hastalarda şekillendirme ile özellikle alt lateral ve septal kartilajların, şekillendirme yapılmayan hastalara kıyasla daha simetrik olduğu ve 9 yaş civarında dahi bu sonuçların korunduğu gösterilmiştir. (52) Benzer bir çalışma bilateral yarıklı bireylerde yürütülmüş; buna göre nazoalveolar şekillendirme ile elde edilen cerrahi olmayan kolumellar uzama, sekonder burun cerrahisi ihtiyacını büyük ölçüde azaltmıştır.(53) Nur Yılmaz ve Germeç Çakan (2018)'in çalışmasında ise, tek taraflı yarık olan bireylerde nazoalveolar şekillendirmenin nasal yüksekliği arttırdığı ve genişliği azalttığı, böylelikle nazal simetriye katkı sağladığı gösterilmiştir.(54) Aynı çalışmada dudak vertikal yüksekliğine ait ölçümler tedaviyle artmıştır.

Nazoalveolar şekillendirmenin sayılan bu olumlu etkilerinin yanında, tekniği tartışmalı bulan görüşler de mevcuttur. Berkowitz (2009)'e göre, şekillendirme ve gingivoperioplasti ile elde edilen olumlu etkiler, tedavinin aileye getireceği psikolojik yükü dengeleyecek ölçüde büyük olmamaktadır.(55) Nazoalveolar şekillendirme tedavisinin, ebeveynlerdeki stres düzeyine etkisini ve bu durumun kültürel farklılıklarla değişimini değerlendiren bir çalışmanın sonuçları, Tayvanlı ve Alman ailelerde bebeklerinin durumuyla ve tedavi süreciyle başa çıkmada kültürel farklılıkların rol oynadığını bulsa da, nazoalveolar şekillendirmeye aileler olumlu reaksiyon vermiş ve bu tedavi bebeklerinin durumuyla başa çıkabilmelerine yardımcı olmuştur.(56) Dolayısıyla nazoalveolar şekillendirme DDY'li bireylerde fiziksel ve estetik iyileşmenin yanında, özellikle ebeveynler için psikolojik bir avantajı da beraberinde getirmektedir. Nur Yılmaz ve ark. (2019) tarafından gerçekleştirilen araştırmanın sonuçları, bebeklerdeki iyileşme aileleri tarafından fark edildikçe, ebeveynler tedavide aktif rol oynadıklarını fark ettikçe ve ebeveynlerin ekiple/diğer ailelerle iletişimleri arttıkça anksiyete ve depresyon düzeylerinin belirgin olarak azaldığını göstermektedir. Ebeveynlerin anksiyete düzeyleri yalnızca dudak ameliyatı öncesinde artmıştır.(57)

Dudak damak yarıklı bireylerde nazoalveolar şekillendirme sonrasında yapılan ilk operasyon yaklaşık 3 ay civarında gerçekleştirilen dudak ve primer burun operasyonudur. Konuşmanın başlangıcından önce yaklaşık 1 yaş civarında palatoplasti operasyonu yapılırken, alveolar defektin kapatılması için uygulanacak teknik ve zamanlaması ile ilgili farklı görüşler mevcuttur.(58) Millard (1980), yaklaşık 3 aylıkken dudak operasyonu ile yapılacak primer gingivoperiosteoplasti operasyonunu önermiştir.(59) Bu operasyonda, her iki alveolar yarık marjininden, gingivoperiosteal ya da mukoperiosteal flep kaldırılır ve tünel şeklinde yarığı kapatacak şekilde birleştirilir. Burada amaç, yönlendirilmiş kemik rejenerasyonu ile kemik oluşumunu uyarmak ve sekonder greft ihtiyacını azaltmaktır. Gingivoperiosteoplasti için temel eleştirilerden biri, maksiller gelişimi sekteye uğratacağı yönündedir. Aslında Skoog (1967) tarafından anlatılan teknikte, mukoperiosteal flep oldukça geniş olduğu için bu durum olası olabilir.(60) Ancak nazoalveolar şekillendirme sonrası uygulanan gingivoperiosteoplasti operasyonlarında, mukoperiosteal diseksiyon daha kısıtlı olacağından maksiller ve midfasiyal büyüme üzerine etkisi de limitli olmaktadır.(61,62) Meazzini ve ark. (2008), yaklaşık 18 aylıkken uygulanan erken dönem sekonder gingivoalveoloplasti ile ortalama 19 yaşında sekonder alveolar kemik greftlemesi yapılmış hastaların sagittal maksiller gelişimini kıyaslamış ve sekonder gingivoalveoloplasti uygulanan hastalarda maksiller gelişimin belirgin olarak geride kaldığını ve LeFort 1 ihtiyacının arttığını bildirmiştir.(63) Buna karşın bu hastalarda sekonder kemik grefti

ihtiyacı büyük ölçüde azalmıştır. Benzer sonuçlar Hsieh ve ark. (2010) tarafından da bildirilmiştir.(64) Ancak bu çalışmalardaki önemli bir eksiklik bu uygulamanın nazoalveolar şekillendirme ile kombine uygulanıp uygulanmadığı hakkında kesin yorum yapılamamasıdır. Nitekim nazoalveolar şekillendirmeyi takiben uygulanan nazoperiostoplasti operasyonlarının maksiller geriliğe neden olduğuna dair çok fazla kanıt bulunmamaktadır (Pfeifer ve ark., 2002; Lee ve ark., 2004; Rubin ve ark., 2019). Dolayısıyla tekniğin kendisinden çok hangi hastalara, hangi durumlarda uygulandığı da büyük önem taşımaktadır. Yarık segmentlerin nispeten yakın olduğu ve/veya nazoalveolar şekillendirme uygulanan hastalarda bu tekniğin uygulanması daha sağlıklı sonuçlar verebilir.

SONUÇ

Sonuç olarak; dudak damak yarıkları kraniyofasiyal bölgeyi ilgilendiren konjenital anomaliler arasında en sık görülendir. Tedavi birey doğar doğmaz başlar ve çeşitli branşlarından uzmanların katıldığı multidisipliner bir yaklaşımı gerektirir. Şayet sistemik olarak yenidoğanın hayatını tehdit eden bir durum yok ise, tedavinin ilk aşaması ihtiyaca göre doğumdan hemen sonra beslenme plağının yapılması ve akabinde burun, dudak ve alveollerin şekillendirilmesi ile başlar. Nazoalveolar şekillendirme başlangıçta aile için yorucu bir süreç olsa da, elde edilen başarılı sonuçlar ve teknik doğru uygulandığı takdirde skar oluşumunun azalması, ilave cerrahi ihtiyacının azalması, estetiğe katkısı gibi artıları tekniği günümüzde altın standart haline getirmiştir. Bu sebeple intrauterin hayatta DDY tanısı konan fetüsün ailesi konu hakkında bilgilendirilmeli ve doğum sonrasında bir ortodonti uzmanına yönlendirilmelidir. Ailelerin tedavi iş birliği konusunda motive edilmesi ve katılımının sağlanması, ileriki dönemde hem aile hem hasta için büyük avantajları beraberinde getirecektir.

KAYNAKLAR

1. Murray JC. Gene/environment causes of cleft lip and/or palate. *Clin Genet*, 2002; 61, 248-256.
2. Medwick L, Synder J, Schook C, et al. Casual attributes of cleft lip and palate across cultures. *Cleft Palate Craniofac J*, 2013; 50, 655-667.
3. Vyas T, Gupta P, Kumar S, et al. Cleft of lip and palate: A review. *J Family Med Prim Care*, 2020; 9, 2621-2625.
4. Gaurishankar S. (2011). *Textbook of orthodontics*. 1st ed. Paras Medical Publication.
5. Altunhan H, Annagür A, Konak M, et al. The incidence of congenital anomalies associated with cleft palate/cleft lip and palate in neonates in the Konya region, Turkey. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 2012; 50, 541-544.
6. Yılmaz HN, Önem Özbilen E, Üstün T. The Prevalence of Cleft Lip and Palate Patients: A Single-Center Experience for 17 Years. *Turk J Orthod*, 2019; 32(3), 139-44.
7. Aşlar D, Özdiler E, Altug AT, et al. Determination of Methylene tetrahydrofolate Reductase (MTHFR) gene polymorphism in Turkish patients with nonsyndromic cleft lip and palate.

International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, 2013; 77, 1143–1146.

8. Altug AT, Senol A, Ozkepir ON, et al. Evaluation of MSX1 gene as the common candidate gene of nonsyndromic congenital hypodontia and cleft lip and palate. *J Cleft Lip Palate Craniofac Anomal*. 2017; 4, S31-7.
9. Kohli S, Kohli V. A comprehensive review of genetic basis of cleft lip and palate. *J Oral Maxillofac Pathol*, 2012; 16, 64-72.
10. Munger RG, Romitti PA, Daack-Hirsch S, et al. Maternal alcohol use and risk of orofacial cleft birth defects. *Teratology*, 1996; 54(1), 27-33.
11. Lakhnopal M, Gupta N, Rao N, et al. Genetics of cleft lip and palate- is it still patchy. *JSM Dent*, 2014; 2, 1-4.
12. Sousa A, Devare S, Ghanshani J. Psychological issues in cleft lip and palate. *J Indian Assoc Pediatr Surg*, 2009; 14, 55-58.
13. Burak MY, Ponglertnapakorn A, Calderón EGG Analysis of the cephalometric skeletal and dental characteristics of adult patients with cleft lip and palate who received orthopedic, orthodontic and/or surgical treatment during their childhood and adolescence. *Revista Mexicana de Ortodoncia*, 2015; 3(1), e22-e32.
14. Doğan S, Önçağ G, Akın Y. Craniofacial development in children with unilateral cleft lip and palate. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 2005; 44, 28–33.
15. Mars M. (2006). Facial Growth and Morphology in the Unoperated Cleft Lip and Palate Subject: The Sri Lanka Study. Samuel Berkowitz (Ed.) Cleft Lip and Palate içinde (s. 237-255) Berlin, Heidelberg: Springer.
16. Hermann NV, Jensen BL, Dahl E, et al. Craniofacial comparisons in 22-month-old lip-operated children with unilateral complete cleft lip and palate and unilateral incomplete cleft lip. *Cleft Palate Craniofac J*, 2000; 37, 303–17.
17. Lipinski RJ, Song C, Sulik KK, et al. Cleft lip and palate results from Hedgehog signaling antagonism in the mouse: phenotypic characterization and clinical implications. *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol*, 2010; 88, 232-240.
18. Cesur E, Altuğ AT, Toygar-Memikoğlu U, et al. Assessment of sella turcica area and skeletal maturation patterns of children with unilateral cleft lip and palate. *Orthod Craniofac R*, 2018; 21, 78–83.
19. Akçam MO, Evirgen S, Uslu O, et al. Dental anomalies in individuals with cleft lip and/or palate. *Eur J Orthod*, 2010; 32, 207-213.
20. Baccetti T. A controlled study of associated dental anomalies. *Angle Orthod*, 1998; 68, 267–274.
21. Vichi M, Franchi L. Abnormalities of the maxillary incisors in children with cleft lip and palate. *ASDC Journal of Dentistry for Children*, 1995; 62, 412–441.
22. Kadam M, Kadam D, Bhandary S, et al. Natal and neonatal teeth among cleft lip and palate infants. *Natt J Maxillofac Surg*, 2013; 4, 73-76.
23. Al Jamal GA, Hazza'a AM, Rawashdeh MA. Prevalence of dental Anomalies in a population of cleft lip and palate patients. *Cleft Palate Craniofac J*, 2010; 47, 413-420.
24. Ranta R. A review of tooth formation in children with cleft lip/palate. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 1986; 90, 11-18.
25. Walker SC, Mattick CR, Hobson RS, et al. Abnormal tooth size and morphology in subjects with cleft lip and/or palate in the North of England. *Eur J Orthod*, 2009; 3, 68-75.
26. Kaplan M, Görgülü S, Cesur E, et al. 3D evaluation of tooth crown size in unilateral cleft lip and palate patients. *Niger J Clin Pract*, 2020; 23, 596-602.
27. Eerens K, Vlietinck R, Heidbüchel K, et al. Hypodontia and tooth formation in groups of children with cleft, siblings without cleft, and nonrelated controls. *Cleft Palate Craniofac J*, 2001; 38, 374-378.
28. Tan EL, Yow M, Kuek MC, et al. Dental maturation of unilateral cleft lip and palate. *Ann Maxillofac Surg*, 2012; 2, 158-62.
29. Cesur E, Arslan C, Patır Münevveroğlu A, et al. Evaluation of Dental Age in Individuals of Different Ages with Unilateral Cleft Lip and Palate. *Turk J Orthod*, 2020; 33(2), 103-109.

30. Habel A, Sell D, Mars M. Management of cleft lip and palate. *Archives of Disease in Childhood*, 1996; 74, 360-366.
31. Demir T, Karaçetin G, Baghaki S, et al. Psychiatric assessment of children with nonsyndromic cleft lip and palate. *General Hospital Psychiatry*, 2011; 33, 594-603.
32. Hunt O, Burden D, Hepper P, et al. The psychosocial effects of cleft lip and palate: a systematic Review. *Eur J Orthod*, 2005; 27, 274-285.
33. Bernstein N R, Kapp K. Adolescents with cleft palate: body-image and psychosocial problems. *Psychosomatics*, 1981; 22, 97-103.
34. Heller A, Tidmarsh W, Pless IB. The psychosocial functioning of young adults born with cleft lip or palate. *Clinical Pediatrics*, 1981; 20, 459-465.
35. McComb H. Primary correction of unilateral cleft lip nasal deformity: a 10-year review. *Plast Reconstr Surg*, 1985; 75(6), 791-799.
36. Latham RA. Development and structure of the premaxillary deformity in bilateral cleft lip and palate. *Br J Plast Surg*, 1973; 26(1), 1-11.
37. Grayson BH, Maull D. (2006). Nasoalveolar Molding for Infants Born with Clefts of the Lip, Alveolus and Palate. In: Berkowitz S. (eds), *Cleft Lip and Palate*. Berlin, Heidelberg: Springer.
38. Berkowitz S.A comparison of treatment results in complete bilateral cleft lip and palate using a conservative approach versus Millard-Latham PSOT procedure. *Semin Orthod*, 1996; 2(3), 169-184.
39. McNeil CK. Orthodontic procedures in the treatment of congenital cleft palate. *Dental Record*, 1950; 70, 126.
40. Georgiade NG, Latham RA. Maxillary arch alignment in the bilateral cleft lip and palate infant, using pinned coaxial screw appliance. *Plast Reconstr Surg*, 1975; 56(1), 52-60.
41. Hotz M, Perko M, Gnoinski W. Early orthopaedic stabilization of the premaxilla in complete bilateral cleft lip and palate in combination with the Celesnik lip repair. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg*, 1987; 21(1), 45-51.
42. Grayson BH, Cutting CB, Wood R. Preoperative columella lengthening in bilateral cleft lip and palate. *Plast Reconstr Surg*, 1993; 92(7), 1422-1423.
43. Matsuo K, Hirose T. Nonsurgical correction of cleft lip nasal deformity in the early neonate. *Ann Acad Med Singapore*, 1988; 17(3), 358-365.
44. Grayson BH, Santiago PE, Brecht LE, et al. Presurgical nasoalveolar molding in infants with cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J* 1999; 36(6), 486-498.
45. Nur RB, Germeç Çakan D, Noyan A. Evaluation of Oxygen Saturation and Heart Rate During Intraoral Impression Taking in Infants With Cleft Lip and Palate. *J Craniofac Surg*, 2016; 27(2), e118-e121.
46. Altuğ AT. Presurgical Nasoalveolar Molding of Bilateral Cleft Lip and Palate Infants: an Orthodontist's Point of View. *Turk J Orthod*, 2017; 30, 118-125.
47. 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(3), 193-198..
48. Mishra B, Singh Ak, Zaidi J, et al. Presurgical Nasoalveolar Molding for Correction of Cleft Lip Nasal Deformity: Experience From Northern India. *Eplasty*, 2010; 23(10), e55.
49. Punga R, Sharma SM. Presurgical Orthopaedic Nasoalveolar Molding in Cleft Lip and Palate Infants: A Comparative Evaluation of Cases Done With and Without Nasal Stents. *J Maxillofac Oral Surg*, 2013; 12(3), 273-288.
50. Patel PA, Rubin MC, Clouston S, et al. Comparative Study of Early Secondary Nasal Revisions and Costs in Patients With Clefts Treated With and Without Nasoalveolar Molding. *J Craniofac Surg*, 2015; 26(4), 1229-1233.
51. Maull DJ, Grayson BH, Cutting CB, et al. Long-Term Effects of Nasoalveolar Molding on Three-Dimensional Nasal Shape in Unilateral Cleft Palate Craniofac J, 1999; 36(5), 391-397.
52. Barillas I, Dec W, Warren SM, et al. Nasoalveolar molding improves long-term nasal symmetry in complete unilateral cleft lip-cleft palate patients. *Plast Reconstr Surg*, 2009; 123, 1002-1006.

53. Lee CTH, Garfinkle JS, Warren SM, et al. Nasoalveolar Molding Improves Appearance of Children with Bilateral Cleft Lip–Cleft Palate. *Plast Reconstr Surg*, 2008; 122, 1131-1137.
54. Nur Yılmaz RB, Germeç Çakan D. Nasolabial Morphology Following Nasoalveolar Molding in Infants With Unilateral Cleft Lip and Palate. *J Craniofac Surg*, 2018; 29(4), 1012-1016.
55. Berkowitz S. Gingivoperiosteoplasty as Well as Early Palatal Cleft Closure Is Unproductive. *J Craniofac Surg*, 2009; 20, 1747–1758.
56. Roth M, Lonic D, Grill FD, et al. NAM—help or burden? Intercultural evaluation of parental stress caused by nasoalveolar molding: a retrospective multi-center study. *Clin Oral Invest*, 2021; 25, 5421-5430.
57. Nur Yılmaz RB, Germeç Çakan D, Türkyılmaz Uyar E. Maternal and Paternal Well-Being During Nasoalveolar Molding and Primary Surgery Periods. *J Craniofac Surg*, 2019; 30(7), 2227-2232.
58. Pfeifer TM, Grayson BH, Cutting CB. Nasoalveolar molding and gingivoperiosteoplasty versus alveolar bone graft: an outcome analysis of costs in the treatment of unilateral cleft alveolus. *Cleft Palate Craniofac J*, 2002; 39(1), 26-29.
59. Millard DR. (1980). *Cleft craft: The Evolution of Its Surgery*. (3.baskı) Boston: Little, Brown & Co.
60. Skoog T. The use of periosteum and Surgicel for bone restoration in congenital clefts of the maxilla. *Scand J Plast Reconstr Surg*, 1967; 1, 113–130.
61. Lee CTH, Grayson BH, Cutting CB, et al. Prepubertal Midface Growth in Unilateral Cleft Lip and Palate following Alveolar Molding and Gingivoperiosteoplasty. *Cleft Palate Craniofac J*, 2004; 41(4), 375-380.
62. Rubin MS, Clouston SAP, Esenlik E, et al. Midface Growth in Patients With Unilateral Cleft Lip and Palate Treated With a Nasoalveolar Molding Protocol. *J Craniofac Surg*, 2019; 30, 1640–1643.
63. Meazzini MC, Capasso E, Morabito A, et al. Comparison of growth results in patients with unilateral cleft lip and palate after early secondary gingivoalveoloplasty and secondary bone grafting: 20 years follow up. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg*, 2008; 42, 290-295.
64. Hsieh CH-Y, Wen-Ching Ko E, Chen PK-T, et al. The Effect of Gingivoperiosteoplasty on Facial Growth in Patients with Complete Unilateral Cleft Lip and Palate. *Cleft Palate Craniofac J*, 2010; 47(5), 439-446.