

Alveoler Yarık Onarımında Tersiyer Greftlemenin Volümetrik Analiz Yöntemiyle Değerlendirilmesi

The Evaluation Of Tertiary Bone Grafting In Alveolar Cleft Repair By Volumetric Analysis Method

Nesrin SARUHAN *,
Ümit ERTAŞ**.

*: Ağız Diş ve Çene
Cerrahisi,
Sakarya, TÜRKİYE.

** : Atatürk Üniversitesi Diş
Hekimliği Fakültesi, Ağız
Diş ve Çene Cerrahisi
Anabilim Dalı, Erzurum,
TÜRKİYE.

Yazışma Adresi:
Dr. Nesrin SARUHAN,
Ağız Diş ve Çene Cerrahisi,
Sakarya,
Tel. 0264 278 10 21
E_mail:
dt_nesrin@yahoo.com)

Öz

Amaç: Bu çalışmanın amacı, alveoler yarık onarımında anterior iliak krestten alınan kortikokansellöz kemik greftiyle tersiyer greftlemenin volümetrik analiz yöntemiyle değerlendirilmesidir.

Gereç ve yöntem: Bu çalışmada; 7'sinde tek taraflı, 4'ünde çift taraflı alveol yarığı bulunan 11 hastanın anterior iliak krestten alınan kortikokansellöz kemik greftiyle tedavisi yapıldı. Hastaların hepsinde tersiyer greftleme yapıldı. Preoperatif ve postoperatif 6 ay sonunda konik ışınli bilgisayarlı tomografi alındı. Preoperatif alveoler yarık hacmi ve postoperatif elde edilen yeni kemik hacmi Mimics yazılımı kullanılarak volümetrik olarak hesaplandı. **Bulgular:** Preoperatif alveoler yarık hacmi 0.83-2.15 cm³ (ortalama 1.16±0.38 cm³), postoperatif elde edilen yeni kemik hacmi %63.49-%75.84 (ortalama %70.12±%4.76) olarak bulundu.

Sonuç: Alveoler yarık onarımında tersiyer greftleme postoperatif elde edilen yeni kemik hacmi açısından başarılı bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Alveol yarığı, iliak kemik grefti, tersiyer greftleme, volümetrik analiz.

Abstract

Objective: The purpose of this study was to evaluate of tertiary grafting in treatment of alveolar cleft with anterior iliac crest corticocancellous bone graft by means of volumetric analysis.

Material and method: In this study; 11 patients with alveolar cleft including 7 unilateral, and 4 bilateral were treated with anterior iliac crest bone graft. Tertiary grafting was performed all of patients. Cone beam computed tomography scans were obtained preoperatively and postoperative 6 months later. Preoperative alveolar cleft volume and postoperative newly formed bone volume was assessed by using Mimics software volumetrically.

Results: The percentage of preoperative alveolar cleft volume ranged from 0.83 to 2.15 cm³ with a mean volume of 1.16±0.38

cm³, the percentage of newly formed bone ranged from 63.49% to 75.84% with a mean percentage of 70.12%±4.76%. Conclusion: In alveolar cleft repair, tertiary grafting was found to be successful in terms of postoperative newly formed bone volume.

Keywords: Alveolar cleft, iliac bone graft, tertiary grafting, volumetric analysis.

Giriş

Baş ve boyun bölgesinin en sık karşılaşılan doğumsal anomalilerden biri dudak ve/veya damak yarıklarıdır. Yaklaşık 1000 doğumda 1 görülmektedir. Irk, coğrafik konum, etnik köken ve cinsiyet gibi bazı faktörlere bağlı olarak görülme sıklığı değişmektedir. Ülkemizde; binde 0.95 oranında dudak ve/veya damak yarığı, binde 0.77 oranında ise izole damak yarığı görülmektedir(1). Alveol yarıkları da dudak ve/veya damak yarığı anomalilerine eşlik etmektedir(2). Alveoler yarık tedavisinde otojen kemik grefti olarak kullanılan birçok donör alan bulunmaktadır. Fakat bunlar içerisinde en sık kullanılan ve altın standart olarak kabul edilen donör alan iliak kresttir. Morbiditesinin düşük olması, estetik açıdan kabul edilebilir bir skar oluşturması, çocuklarda bile yeterli miktarda bulunabilmesi, fazla miktarda canlı osteoblastik hücre içermesi, iki ekibin aynı anda çalışmasına olanak vermesi avantajlarındandır. İliak kresttin hem anteriorundan hem de posteriorundan kemik grefti alınabilmektedir(3).

Alveolar yarık tedavisinde kemik greftlerinin başarısının değerlendirilmesinde, klinik bulgularını sıra radyolojik değerlendirmeler de gerekmektedir. Kemik hacmindeki değişiklikleri değerlendirmek için ise mutlaka 3 boyutlu görüntülemelere ihtiyaç duyulmaktadır(4).

Bu çalışmanın amacı, anterior iliak krestten alınan kortikokansellöz kemik greftiyle alveoler

yarık onarımında tersiyer greftlemenin başarısının 3 boyutlu volümetrik analiz yöntemiyle değerlendirilmesidir.

Gereç ve Yöntem

Çalışmamıza, 2013-2016 yılları arasında Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı kliniğine başvuran, radyolojik ve klinik olarak alveoler yarık tanısı koyulan ve alveoler yarık onarımı gerekli olan 22 hasta dahil edildi. Bu çalışmanın, bilimsel etik uygunluğu, Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Etik Kurul Başkanlığı'nın 27.09.2013 tarihli 21 sayılı kararıyla onaylandı. Çalışmamıza katılan bireylerin kendilerine ve/veya ebeveynlerine, çalışmanın amacı ve yöntemi hakkında yazılı ve sözlü olarak bilgi verildi ve imzalı onaylar alındı.

Hasta Seçimi

Bu çalışmaya, kliniğimize alveoler yarık şikâyetiyle başvuran; Dudak ve/veya damak yarığı haricinde herhangi bir kraniyofasiyal anomalisi olmayan, Tedaviyi ve çalışmanın sonuçlarını etkileyecek herhangi bir sendrom veya konjenital malformasyonu olmayan, Çene bölgesinden radyasyon tedavisi görmemiş olan, Maksillada cerrahiye engelleyecek lokal patolojinin olmadığı, Herhangi bir tedavi altında olmayan ve/veya sürekli kullandığı bir ilaç bulunmayan, İyi bir oral hijyene sahip, Daha önce alveolar yarık onarımı ameliyatı geçirmeyen hastalar dahil edildi.

Önceden alveoler yarık onarımı yapılan fakat revizyon gerektiren, operasyona engel herhangi bir medikal sorunu yada kooperasyon problemi olan hastalar ise çalışma dışı bırakıldı.

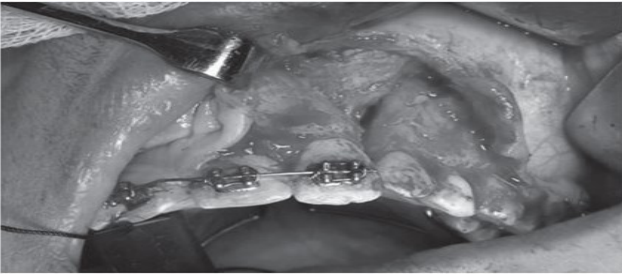
Alveoler yarık onarımı için anterior iliak krestten alınan kortikokansellöz otojen kemik

grefti kullanılan, 7 adet tek taraflı, 4 adet çift taraflı alveoler yarığı bulunan toplam 11 hasta çalışmaya dahil edildi.

Cerrahi Protokolü

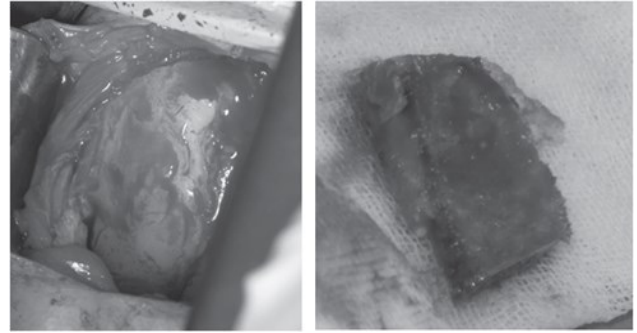
Anestezi premedikasyonları yapıp ameliyatı uygun görülen hastalar genel anestezi altında nazal endotrakeal entübasyon ile operasyona alındı. İliak bölgesi ile baş ve boyun bölgesi ayrı ayrı antiseptik solüsyonlarla boyanarak iki farklı steril dreple hastanın üzeri örtüldü. Boğaz tamponu yerleştirildikten sonra 2 cc. % 2.5'lik 1:100.000 adrenalin ilaveli articaine HCl (Ultracain D-S Forte ampul, Aventis, İstanbul, Türkiye) lokal anestetik solüsyonu hemostazı sağlamak amacıyla yarık sınırı, gingiva, damak ve burun mukozasına lokal infiltrasyon anestezi olarak yapıldı. Ağız açacağı yerleştirilerek yarık bölgesi ve çevre dokuların ekartasyonu sağlandı.

Dudak iç kısmından yarık hattı boyunca Ters U şeklinde yapılan insizyonlar yarıktan alveol kretine kadar uzatıldı. Oral ve nazal mukoza tespit edilerek, nazal mukoza oral mukozadan diseksiyonla ayrıldı, burun tabanı kaldırılarak her iki tarafta alveoler kemik açığa çıkartıldı (Resim 1). Nazal mukoza iyice serbestleştirildikten sonra 4.0 vicryl sütün kullanılarak tamamen kapatıldı. Yarık hattının distalinden mukoperiostal flep kaldırılıp periost diseksiyonuyla flep yarık hattını kapatacak şekilde uzatıldı. Operasyon bölgesi tamponla kapatıldı, cerrahi ekip ameliyat önlüklerini ve eldivenlerini değiştirerek iliak bölgesine geçti.



Resim 1: Tek taraflı alveoler yarıkta oral ve nazal mukoza diseksiyonu

Anterior iliak krestte, lateral femoral kutanöz sinir korunacak şekilde spina iliaka superiorun distalinden ve lateralinden 4 cm'lik bir insizyonla cilt, cilt altı, fasya ve kas tabakaları diseke edildi. Anterior iliak krestin medial yüzeyinden osteotomlar vasıtasıyla yarık hattının miktarına göre kortikokansellöz blok kemik grefti alındı. Kansellöz kemik grefti ise krestin medial kısmından küretler yardımıyla alındı. Anterior iliak krestin medial kısmındaki kemik greftinin alındığı bölgeye kemik mumu yerleştirildi (Resim 2). Kanama kontrolü sağlandıktan sonra hemovak dren yerleştirilerek ölü boşluk kalmayacak şekilde cilt altı dokularında 4.0 vicryl, ciltte ise 4.0 polipropilen sütün kullanılarak yara yerleri primer olarak kapatıldı.



Resim 2: Anterior iliak krestten kortikokansellöz kemik greftinin alınması

Anterior iliak krestten alınan kortikokansellöz kemik greftleri; yarık hattının veya hatlarının ölçüsüne göre şekillendirildikten sonra, alveoler kemik genişliği, anterior nazal aperturanın alt sınırı ve alveol kemiğinin alt sınırını dolduracak şekilde yerleştirildi. Palatin kemik ve burun tabanı kansellöz kemik greftiyle doldurulup bu kansellöz kemiğin üzerine de şekillendirilmiş kortikokansellöz blok kemik grefti segmentler arasına sıkıştırılarak tamamen immobil halde olacak şekilde yerleştirildi. Lateral gingival mukoperiostal flepler greft üzerini ve tüm yarığı örtecek şekilde kaydırıldı ve ağız içi yara

yerleri 4.0 vicryl ile primer olarak sütüre edildi.

Tek veya çift taraflı alveoler yarıklı hastalardan preoperatif olarak ve cerrahi prosedür uygulandıktan 6 ay sonra 0.5 mm aksiyel kesitler üzerinden Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM) formatında flat panele sahip NewTom 3G konik ışınli bilgisayarlı tomografi (KIBT) (NewTom FP, Quantitative Radiology, Verona, Italy) alındı. Cihazın gantri açısı sabit olup, yere diktir. Cihaz standart olarak 110 kVp ve maksimum 15mA'da konik ışın huzme tekniğiyle çalışmakta olup, 0.16 mm voksel boyutuna tipik olarak 5.4 saniye ekspozur zamanına sahiptir. Bu cihaz; çekim başlangıcında elde edilen rehber görüntüde hastanın kafatasının yoğunluğuna göre, cihaz tarafından otomatik doz ayarlama sistemi (AEC, automatic exposure control system) sayesinde, hastaya göre doz ayarlaması yapmaktadır. Bu sebeple; hasta çekimlerinde doz ayarlaması ve çekim süresi cihazın kontrolünde yapılmıştır. Hasta sedyeye sırt üstü pozisyonda yatırıldıktan sonra, baş supin pozisyonunda sedye üzerinde bulunan yastığa oksipital bölgesi üzerinden oturtuldu. Cihazın laser ışıkları vasıtasıyla, hastanın orta hattı ve sagittal pozisyonu ayarlandıktan sonra, hastanın pozisyonu rehber görüntüler üzerinden değerlendirildi ve rehber görüntüler vasıtasıyla

sert damağın yere dik olacağı şekilde hasta pozisyonu ayarlandı.KIBT verileri Mimics Medical 17.0 (Materialise, Leuven, Belgium) yazılımı kullanılarak değerlendirildi. Preoperatif alveoler yarıklı hacmi ile postoperatif elde edilen yeni kemik hacmi ölçüldü. Tersiyer greftleme yapılan hastalarda, postoperatif 6 ay sonunda elde edilen yeni kemik hacmi volümetrik olarak hesaplandı.

İstatistiksel analizde, IBM SPSS Statistics 20 paket programı (Armonk, NY: IBM Corp.) kullanıldı.

Bulgular

Çalışmamız; yaşları 13 ile 23 arasında değişen (ortalama 16.73 ± 4.3), 4 erkek, 7 kız olmak üzere toplam 11 hastada yapıldı. 7 (% 63.7) hastada tek taraflı; 4 (% 36.3) hastada çift taraflı alveol yarığı bulunmaktaydı. Preoperatif alveoler yarıklı hacmi ve postoperatif elde edilen yeni kemik hacmi cm³ olarak ölçüldü.

Yaş, preoperatif alveoler yarıklı hacmi, postoperatif elde edilen yeni kemik hacmi ve yüzde değerleri hesaplanarak verilerinin tanımlayıcı istatistikleri yapıldı (Tablo 1).

Tartışma

Dudak ve/veya damak yarığı anomalilerine alveol yarıkları eşlik etmektedir. Alveoler

Tablo 1: Verilerin tanımlayıcı istatistik değerleri

	n	Maksimum	Minimum	Ortalama	Standart Sapma
Yaş	11	13	23	16,73	4,31
Preoperatif Alveoler Yarıklı Hacmi (cm ³)	11	,83	2,15	1,16	,38
Postoperatif Alveoler Yarıklı Hacmi (cm ³)	11	,59	1,48	,80	,24
Postoperatif Elde Edilen Yeni Kemik Hacmi (%)	11	63,49	75,84	70,12	4,76

çıkıntıda meydana gelen malformasyon, dudak yarığının boyutu ve uzanma miktarıyla ilişkilidir. Bu malformasyonlar, küçük çentiklerden komple yarıklara kadar değişebilen boyutlarda hatta alveoler yapının tümüyle kaybıyla birlikte yarık olmayan tarafa premaksillanın yer değiştirmesi şeklinde bile görülebilmektedir(2).

Protetik veya ortodontik tedavi alternatiflerinin önerildiği çalışmalar olmasına rağmen(5), alveoler yarığın anatomisine en uygun şekilde alveoler segmentlerin devamlılığını sağlayacak tedavinin kemik greftlemesi yoluyla gerçekleştirilebileceği genel olarak kabul görmektedir(6-8). Alveoler yarık tedavisinin hedefleri, hem fonksiyonel hem de estetik olarak iyi sonuçlar elde etmektir(9). Fonksiyonel açıdan tedavi hedefleri; oronazal fistüllerin kapatılması, maksiller dental arkın sağlamlığı ve devamlılığının sağlanması, yarık komşuluğundaki dişlerin desteklenmesi, yarık bölgesinde diş sürmesi için uygun zemin oluşturulması ve oral hijyenin uygun hale getirilmesinin sağlanmasıdır. Tedaviye dirençli olan oronazal fistüllerde, sıvı gıdaların kronik nazal regürjitasyonu ile nazal mukozanın kronik inflamasyonu, gıdaların burundan gelmesi ve buna bağlı sosyal problemler ortaya çıkabilmektedir(10).

Alveoler yarıkların kemik greftiyle tedavisinde; donör alan yeterli miktarda kemik grefti içermeli, kemik grefti kolay revaskülarize olup alıcı yatağa uyum sağlamalı, diş sürmesine engel olmamalı, kemik greftinin alımı kolay ve ameliyat sonrası morbidite riski az olmalıdır. En sık kullanılan kemik donör alanları; iliak krest, kalvarium, kosta, mandibula simfizis ve tibiadır(11).

Kalvariyal kemik, cerrahi sahaya yakınlığından, neredeyse ağrısız oluşundan ve hızlı iyileşme süreci göstermesinden dolayı birçok cerrah tarafından tercih edilmektedir. İnsizyonun saç çizgisi içinde gizlenmesinden dolayı estetik

avantajı da bulunmaktadır(12, 13). Kosta grefti, hızlı rezorbe olduğu ve diş sürmesine izin vermediği için kullanımı giderek azalmıştır. Tek insizyonla bir ya da birden fazla kostadan kemik ve/veya kırık grefti alınabilmektedir fakat pnömotoraks ve enfeksiyon riski bulunmaktadır(14). Proksimal tibia, ogmentasyonlarda başarıyla kullanılabilir alternatif bir donör alanıdır(15). Proksimal tibiadan kemik grefti alımı donör alanda çok az morbidite meydana getirdiği için tercih edilen bir tekniktir. Minimal morbidite ile proksimal tibiadan önemli miktarda kemik grefti alınabilmektedir(16). Mandibula simfizisi, genellikle mevcut kemik greftlerin hacimlerinin artırılması amacıyla kullanılmaktadır. Membranöz bir kemik olan mandibular kemik greftinin minimal rezorpsiyon gösterdiği ve hızlı revaskülarize olduğu düşünülmektedir. Ameliyat alanına yakın olması avantajlarından biridir fakat bu alandan alınacak kemik greftinin miktarı sınırlıdır(17). Fakat Kılınç ve ark.(18), tek veya çift taraflı alveoler yarığı bulunan çocuk ve erişkin hastalarda yaptıkları çalışmalarında; tek taraflı alveoler yarığı bulunan yetişkin hastalarda mandibular semfiz bölgesinin yeterli kemik hacmine sahip olduğunu bildirmişlerdir.

Uygun kemik donör alanı konusunda henüz bir görüş birliği bulunmamasına rağmen kemik grefti en yaygın olarak iliak krestten elde edilmektedir(19). Otojen kemik greftleri içerisinde iliak krest, yaklaşık %85-95 olarak rapor edilmiş başarı oranıyla “altın standart” olarak kabul edilmektedir(11, 20). İliak krest kemik greftinin potansiyel avantajları, morbiditesinin düşük olması, çocuklarda bile yeterli miktarda bulunabilmesi, fazla miktarda canlı osteoblastik hücre içermesi (kansellöz kemik), iki ekibin aynı anda çalışmasına olanak vermesi ve hasta tarafından kabul edilebilir olmasıdır. Alveoler kemik greftleme amacıyla iliak krestin donör alan olarak kullanılması, genel olarak hasta

tarafından iyi tolere edilmektedir ve estetik olarak kabul edilebilir bir skar oluşturmaktadır (21, 22). Alveoler yarık onarımında otojen kemiğin üstünlüğünden ve gerekli miktarda kemik grefti alınmasına olanak tanınmasından dolayı çalışmamızda anterior iliak krestten alınan kortikokansellöz kemik grefti tercih edildi.

Alveoler yarık onarımında tedavi zamanlaması halen tartışmalıdır. Kronolojik olarak primer ve sekonder olmak üzere alveoler yarık onarımı ikiye ayrılmaktadır. Primer kemik greftleme 0-2 yaş arası yapılan onarımdır ve dudak onarımı ile eş zamanlı yapılabileceği gibi damak onarımından önce ayrı bir ameliyat olarak da yapılabilmektedir. Sekonder kemik greftleme; erken sekonder, geleneksel sekonder ve geç sekonder (tersiyer) kemik greftleme olmak üzere üçe ayrılmaktadır. Erken sekonder kemik greftleme, yaklaşık 2-6 yaşlar arasındaki süt dişlerinin tamamen çıktığı fakat daimi dişlerin çıkmaya başlamadığı dönemde yapılan onarımdır. Bu dönemde yapılan onarımın, iyi kemik şekillenmesini ve dişlerin ortodontik hareketlerini sağladığı ileri sürülmektedir(23). Geleneksel sekonder kemik greftleme, yaklaşık 6-12 yaşlar arasındaki miks dentisyon döneminde yapılan onarımdır. Geç sekonder kemik greftleme ise kalıcı dişler çıktıktan sonra yapılan onarımdır ve tersiyer kemik greftleme de denilmektedir(24).

Rosenstein ve ark.(25) erken dönemde uygun ark diziliminin sağlanmasının; ileri yaşlarda yapılacak palatal genişletme ve maksiller osteotomiye duyulacak ihtiyacı azaltacağını, böylece diş kaybının azalacağını savunmuşlardır. Lehman ve ark.(26) da erken dönem yarık onarımı ile oronazal fistül sayısının azaltılarak sekonder kemik greftlemeye duyulacak ihtiyacın azalacağını savunmuşlardır. Primer greftlemeye karşı olanlar ise bu yöntemin; orta yüz gelişimini olumsuz etkilediğini, ark şekillenmesinin zayıf

olduğunu ve yetersiz alveoler kemik gelişimi olduğunu savunmaktadırlar(27). Primer greftlemenin maksiller büyümeyi neden inhibe ettiği halen tam olarak anlaşılamamakla birlikte; özellikle prevomerin bölgede yapılan subperiostal diseksiyonunun buna yol açtığına inanılmaktadır. Ayrıca hayvan çalışmaları nazomaksiller yumuşak doku diseksiyonunun da maksiller retrüzyona yol açtığını göstermektedir(28). Primer greftleme ile tedavi edilmiş en uzun hasta takibi olan çalışmanın sahibi Rosenstein ve ark.

(25) primer greftlemenin maksiller gelişimi olumsuz etkilemediğini savunmaktadırlar. Yine aynı çalışmada hasta grubunda daha iyi oklüzyon sonuçları elde edildiği bildirilmiştir. Bu çalışmadaki başarılı sonuçlar, kemik greftlemenin cerrahi öncesi ortodontik tedavi ile maksiller arkın uygun dizilime gelmesinden sonra yapılmasına bağlanmaktadır.

Fakat günümüzde kabul görmüş ve yaygın olarak kullanılan en uygun tedavi zamanlaması geleneksel sekonder kemik greftleme olarak kabul edilmektedir(24). En ideal greftleme zamanı geleneksel sekonder greftleme olmasına rağmen maalesef greftleme için geç kalan ve tersiyer greftleme yapılması gereken birçok hasta bulunmaktadır. Bu yüzden de tersiyer greftlemenin başarısını değerlendiren çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Biz de bu çalışmamızda, alveoler yarık onarımında tersiyer greftlemenin postoperatif başarısını inceledik. Alveolar yarık tedavisinde kemik greftlerinin başarısının değerlendirilmesinde, klinik bulguların yanı sıra radyolojik değerlendirmeler de gerekmektedir. Kemikteki iyileşme konvansiyonel radyografilerle ancak belli bir dereceye kadar değerlendirilebilmektedir. Kemik hacmindeki değişiklikleri değerlendirmek için ise mutlaka 3 boyutlu görüntülemelere ihtiyaç duyulmaktadır (4). Bu yüzden bilgisayarlı tomografi (BT) ve KİBT kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır(29, 30). Bu yöntemlerle elde edilen kesitlerin 3

boyutlu rekonstrüksiyonu ile birlikte karşılaştırmalı analizleri kemik greft hacmi hakkında objektif sonuçlar vermektedir(31). Quereshy ve ark.

(32) 14 tek taraflı alveol yarığı bulunan hastada 3 nokta belirleyerek alveoler yarık hacmi hesapladıkları retrospektif çalışmalarında, KIBT'nin nicel olarak yarık hacmi hesaplanmasında kullanılabilir etkili bir yöntem olduğunu ileri sürmüştür. Bu çalışmada sadece KIBT'de 3 nokta belirleyerek alveoler yarık hacmi hesaplanmıştır fakat her bir kesitte yarık sınırları belirlenerek bir hesaplama yapılmamıştır. Bizim çalışmamızda da KIBT kullanılmıştır fakat asıl

alveoler yarık hacmi hesabı 3 boyutlu volümetrik analiz yapılarak elde edilmiştir. Her bir hasta için alınan KIBT verileri Mimics yazılımına yüklenerek aksiyel, koronal ve sagittal düzlemde ortalama 50'şer kesitte çizimler yapıp 3 boyutlu model oluşturularak alveoler yarık hacmi hesaplanmıştır.

Shirota ve ark.(33) 2 çift taraflı, 11 tek taraflı alveol yarığı bulunan ve sekonder greftleme yapılacak olan dudak damak yarıklı 13 hastanın preoperatif 1 ay öncesinde ve postoperatif olarak alınan KIBT verilerini SimPlant Pro. ver. 8.1 yazılımı kullanarak yaptıkları çalışmalarında, alveoler yarık hacmi hesaplamasında genişlik olarak yarık kenarlarına bitişik dişler arasındaki alveoler kemik genişliğini, üst sınır olarak anterior nazal aperturayı ve alt sınır olarak yarık kenarlarına bitişik dişlerin alveoler kret tepelerini referans noktaları olarak almıştır. Preoperatif alveoler yarık hacmini 1.9-5.2 cm³, postoperatif elde edilen yeni kemik hacmini ise 1.8-4.8 cm³ olarak bulmuşlardır. Çalışmamızda da, aynı şekilde preoperatif KIBT alındı fakat yapılan bu çalışmadan farklı olarak ikinci KIBT postoperatif olarak kemik greftlemesinden hemen sonra değil 6 ay sonrasında alındı. Alveoler yarık hacmi hesaplanmasında farklı bir yazılım programı olan Mimics'te aynı

referans noktaları kullanıldı. Çalışmamızda ise, preoperatif alveoler yarık hacmi 0.83-2.15 cm³ (ortalama 1.16±0.38 cm³), postoperatif elde edilen yeni kemik hacmi %63.49-%75.84 (ortalama %70.12±%4.76) olarak bulunmuştur.

Dissaux ve ark.(34) tek veya çift taraflı alveoler yarığı bulunan 28 hastada yaptıkları çalışmalarında, preoperatif yarık hacmini ve postoperatif 6 ay sonraki kemik hacmini KIBT ile Osirix v.3.9.2.

3 boyutlu yazılımı kullanarak kemik greftleme zamanlamasındaki başarıyı değerlendirmişlerdir ve anterior iliak krest kemik grefti ile alveoler yarık onarımının başarısını 5 yaşında %63.3, 10 yaşında ise %46.2 olarak bulmuşlardır. Çalışmamız ise, yaşları 13 ila 23 arasında değişen toplam 11 hastada gerçekleştirildi. Hastalarımıza tersiyer dönemde alveoler yarık onarımı yapıldı. Postoperatif elde edilen yeni kemik hacmi %70.12 olarak bulunmuştur. Dolayısıyla çalışmamızda literatürden farklı olarak tersiyer greftleme başarılı bulunmuştur.

Van der Meij ve ark.(35) iliak kemik greftiyle sekonder onarım yapılan tek veya çift taraflı alveol yarıklarında BT ile kemik hacmini değerlendirdikleri çalışmalarında; tek taraflı alveol yarığı bulunan vakalarda 1 yıl sonunda kalan kemik hacminin %70, çift taraflı yarıklarda ise %45 olduğunu bulmuştur. Ayrıca erken sekonder greftleme ile geç sekonder greftleme arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulmamışlardır. Ayrıca çift taraflı alveol yarığı bulunan hastalar greftleme zamanlarına göre alt gruplara ayrıldıklarında yeterli sayıda olmadıkları için istatistiksel olarak değerlendirme yapamamışlardır. Yapılan bu çalışmada sadece sekonder kemik greftleme yapılan tek taraflı alveol yarıkları değerlendirilmiştir. Çalışmamızda ise, tersiyer kemik greftleme yapılan hem tek hem de çift taraflı alveol yarığı bulunan hastalar değerlendirilmiştir. Bu çalışmadan farklı olarak postoperatif 6 ay sonra hastalardan KIBT

alındı. Çalışmamızda alveol yarıkları tek veya çift taraflı olarak ayrılmadan değerlendirildi ve postoperatif elde edilen yeni kemik hacmi ölçüldü.

Sonuç

Alveoler yarık onarımında, anterior iliak krestten alınan kortikokansellöz kemik greftiyle yapılan tersiyer greftlemeler volümetrik analiz yöntemiyle incelendiğinde postoperatif elde edilen yeni kemik hacmi açısından başarılı bulunmuştur.

Kaynaklar

1. Tunçbilek E, Alikışıfoğlu M, Akdallı B. Türkiye’de konjenital malformasyon sıklığı, dağılımı, risk faktörleri ve yenidoğanların antropometrik değerlendirilmesi. Ankara TÜBİTAK Matbaası. 1996;94.
2. Ersoy U. Kemik Grefti ile Rekonstrüksiyon In: Özgür F, editor. Dudak-Damak Yarıkları. Ankara: Atlas Kitapçılık; 2015. p. 199-210.
3. Brattstrom V, McWilliam J. The influence of bone grafting age on dental abnormalities and alveolar bone height in patients with unilateral cleft lip and palate. European journal of orthodontics. [Review]. 1989 Nov;11(4):351-8.
4. Feichtinger M, Mossbock R, Karcher H. Assessment of bone resorption after secondary alveolar bone grafting using three-dimensional computed tomography: a three-year study. The Cleft palate-craniofacial journal : official publication of the American Cleft Palate-Craniofacial Association. 2007 Mar;44(2):142-8.
5. Santiago PE, Grayson BH, Cutting CB, Gianoutsos MP, Brecht LE, Kwon SM. Reduced need for alveolar bone grafting by presurgical orthopedics and primary gingivoperiosteoplasty. The Cleft palate-craniofacial journal : official publication of the American Cleft Palate-Craniofacial Association. [Research Support, Non-U.S. Gov’t]. 1998 Jan;35(1):77-80.
6. Abyholm FE, Bergland O, Semb G. Secondary bone grafting of alveolar clefts. A surgical/orthodontic treatment enabling a non-prosthetic rehabilitation in cleft lip and palate patients. Scandinavian journal of plastic and reconstructive surgery. 1981;15(2):127-40.
7. Craven C, Cole P, Hollier L, Jr., Stal S. Ensuring success in alveolar bone grafting: a three-dimensional approach. The Journal of craniofacial surgery. [Review]. 2007 Jul;18(4):855-9.
8. Bajaj AK, Wongworawat AA, Punjabi A. Management of alveolar clefts. The Journal of craniofacial surgery. 2003 Nov;14(6):840-6.
9. Cohen M, Polley JW, Figueroa AA. Secondary (intermediate) alveolar bone grafting. Clinics in plastic surgery. [Review]. 1993 Oct;20(4):691-705.
10. Tachimura T, Hara H, Koh H, Wada T. Effect of temporary closure of oronasal fistulae on levator veli palatini muscle activity. The Cleft palate-craniofacial journal : official publication of the American Cleft Palate-Craniofacial Association. [Research Support, Non-U.S. Gov’t]. 1997 Nov;34(6):505-11.
11. Troxell JB, Fonseca RJ, Osborn DB. A retrospective study of alveolar cleft grafting. Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. 1982 Nov;40(11):721-5.
12. Marsha BC TT, Powers SK. Use of Autogenous Cranial Bone Grafts in Maxillofacial Surgery. J Oral Maxillofac Surg. 1986;44:11.
13. S. WSB. The Use of Cranial Bone Grafts in Closure of Alveolar and Anterior Palatal Clefts. Plast Reconstr Surg. 1983;72:659.
14. Vargel İ. Damak Yarıklı Hastalarda Kemik Greftinin Yeri ve Kullanımı. In: Erk YO, F., editor. Dudak ve Damak Yarıkları. Ankara: İşkur Matbaacılık 1999. p.193-206.
15. Chen CM, Chen PL, Wu CW, Huang IY, Lee KT. Proximal tibial bone harvesting under local anesthesia without intravenous sedation in the dental office: a case report. Kaohsiung J Med Sci. [Case Reports]. 2008 Feb;24(2):103-6.
16. Mazock JB, Schow SR, Triplett RG. Proximal tibia bone harvest: review of technique, complications, and use in maxillofacial surgery. Int J Oral Maxillofac Implants. 2004 Jul-Aug;19(4):586-93.
17. Borstlap WA, Heidebuchel KL, Freihofer HP, Kuijpers-Jagtman AM. Early secondary bone grafting of alveolar cleft defects. A comparison between chin and rib grafts. Journal of cranio-maxillo-facial surgery : official publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery. [Comparative Study]. 1990 Jul;18(5):201-5.

- 18.Kilinc A, Saruhan N, Ertas U, Korkmaz IH, Kaymaz
An Analysis of Mandibular Symphyseal Graft Sufficiency for Alveolar Cleft Bone Grafting. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2017;28(1):147-50.
- 19.Boyne PJ, Sands NR. Secondary bone grafting of residual alveolar and palatal clefts. *Journal of oral surgery*. 1972 Feb;30(2):87-92.
- 20.Canady JW, Zeitler DP, Thompson SA, Nicholas CD. Suitability of the iliac crest as a site for harvest of autogenous bone grafts. *The Cleft palate-craniofacial journal*. 1993;30(6):579-81.
- 21.Swan M, Goodacre T. Morbidity at the iliac crest donor site following bone grafting of the cleft alveolus. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2006;44(2):129-33.
- 22.Rawashdeh MA. Morbidity of iliac crest donor site following open bone harvesting in cleft lip and palate patients. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2008 Mar;37(3):223-7.
- 23.Helms JA, Speidel TM, Denis KL. Effect of timing on long-term clinical success of alveolar cleft bone grafts. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*. 1987 Sep;92(3):232-40.
- 24.Miloro M, Ghali G, Larsen P, Waite P. *Peterson's principles of oral and maxillofacial surgery: PMPH- USA; 2004.*
- 25.Rosenstein SW, Grasseschi M, Dado DV. A long-term retrospective outcome assessment of facial growth, secondary surgical need, and maxillary lateral incisor status in a surgical-orthodontic protocol for complete clefts. *Plastic and reconstructive surgery*. 2003 Jan;111(1):1-13; discussion 4-6.
- 26.Lehman JA, Jr., Douglas BK, Ho WC, Husami TW. One-stage closure of the entire primary palate. *Plastic and reconstructive surgery*. 1990 Oct;86(4):675-81.
- 27.Ross RB. Treatment variables affecting facial growth in complete unilateral cleft lip and palate. *The Cleft palate journal*. 1987 Jan;24(1):5-77.
- 28.Leipziger LS, Schnapp DS, Haworth RD, Hoffman LA, La Trenta GS. Facial skeletal growth after timed soft-tissue undermining. *Plastic and reconstructive surgery*. 1992 May;89(5):809-14.
- 29.Amanat N, Langdon JD. Secondary alveolar bone grafting in clefts of the lip and palate. *Journal of cranio-maxillo-facial surgery : official publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery*. 1991 Jan;19(1):7-14.
- 30.Rosenstein SW, Long RE, Jr., Dado DV, Vinson B, Alder ME. Comparison of 2-D calculations from periapical and occlusal radiographs versus 3-D calculations from CAT scans in determining bone support for cleft-adjacent teeth following early alveolar bone grafts. *The Cleft palate-craniofacial journal : official publication of the American Cleft Palate-Craniofacial Association. [Comparative Study]*. 1997 May;34(3):199-205.
- 31.Feichtinger M, Mossbock R, Karcher H. Evaluation of bone volume following bone grafting in patients with unilateral clefts of lip, alveolus and palate using a CT- guided three-dimensional navigation system. *Journal of cranio-maxillo-facial surgery : official publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery*. 2006 Apr;34(3):144-9.
- 32.Quereshy FA, Barnum G, Demko C, Horan M, Palomo JM, Baur DA, et al. Use of cone beam computed tomography to volumetrically assess alveolar cleft defects—preliminary results. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2012;70(1):188-91.
- 33.Shirota T, Kurabayashi H, Ogura H, Seki K, Maki K, Shintani S. Analysis of bone volume using computer simulation system for secondary bone graft in alveolar cleft. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2010;39(9):904-8.
- 34.Dissaux C, Bodin F, Grollemund B, Bridonneau T, Kauffmann I, Mattern J-F, et al. Evaluation of success of alveolar cleft bone graft performed at 5 years versus 10 years of age. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*. 2016;44(1):21-6.
- 35.van der Meij AJ, Baart JA, Prahl-Andersen B, Valk J, Kostense PJ, Tuinzing DB. Computed tomography in evaluation of early secondary bone grafting. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 1994 Jun;23(3):132-6.