

AĞIZ, ÇENE, YÜZ CERRAHİSİNDE ÇEKME VİDALARININ KULLANIMI ÜZERİNE LİTERATÜR DERLEMESİ

A LITERATURE REVIEW ON THE UTILIZATION OF LAG SCREWS IN ORAL AND MAXILLOFACIAL SURGERY

Özgür ERDOĞAN¹

Mert SANRI²

Onur Evren KAHRAMAN²

ÖZET

Çekme vidası (lag screw) tekniği 40 yılı aşkın süredir ağız, çene, yüz cerrahisi alanında kırık kemik segmentlerinin birbirlerine tespitinde kullanılmaktadır. Bu yaklaşım alt çene, üst çene, kondiler ve dentoalveoler kırıkların fiksasyonu, ortognatik cerrahi ve rekonsrütif cerrahide başarılı bir teknik olarak anılmaktadır. Bu tekniğin temel özelliği, vidanın geniş çaplı yuvadan pasif şekilde geçip dar çaplı yuvadan destek alması ile kompresyonunun sağlanmasıdır. Çekme vidaları ile sağlanan fiksasyonun avantajları arasında diğer fiksasyon tipleri ile karşılaştırıldığında çok daha rijit fiksasyon sağlanması, kırık parçaları birbirlerine çekerek yaklaştırmaları sayesinde primer kemik iyileşmesine izin vermesi, uygulamanın kısa zaman alması ve maliyetinin düşük olması yer almaktadır. Bu makalenin amacı çekme vidası tekniğinin özelliklerini ve tekniğin ağız-çene-yüz cerrahisi uygulamalarını derlemektir.

Anahtar Kelimeler: Çekme vidası, rijit fiksasyon, osteotomi, maksillofasiyal kırıklar

SUMMARY

Lag screw technique has been used in the practice of oral and maxillofacial surgery for fixation of the fractured bone segments over 40 years. This approach is considered as a successful technique in stabilization of mandibular, maxillary, condylar, and dentoalveolar fractures, orthognathic and reconstructive surgery. The concept of this technique requires that the compression of the segments is achieved by the passage of the screw through a larger to smaller hole on each side of the fracture. The advantages of the technique include more rigid fixation compared to other fixation techniques, primary bone healing achieved due to segment compression, shorter operation time and reduced material cost. The purpose of this review is to summarize the principles of lag screw technique and its utilization in oral and maxillofacial surgery practice.

Key Words: Lag screw, rigid fixation, osteotomy, maxillofacial fractures

Makale Gönderiliş Tarihi : 25.10.2010

Yayına Kabul Tarihi : 08.04.2011

¹ Çukurova Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız Diş Çene Cerrahisi Anabilim Dalı, Yrd. Doç. Dr.

² Çukurova Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız Diş Çene Cerrahisi Anabilim Dalı, Dt.

GİRİŞ

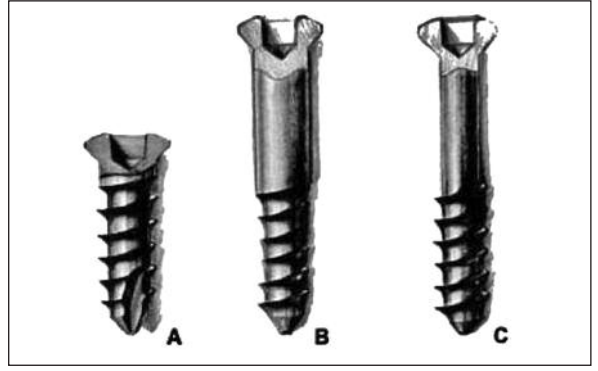
Ortopedi ve ağız, çene, yüz cerrahisi gibi kemik dokusunu ilgilendiren cerrahi disiplinlerde sıklıkla kemik segmentlerinin birbirlerine tespiti (fiksasyon) gerekmektedir. Bu amaç için bugüne kadar birçok farklı ham madde veya tasarıma sahip teller, plaklar, pinler, zimbalar ve vidalar tasarlanmıştır. Günümüz ağız-çene-yüz cerrahisi klinik uygulamalarında vidalar vazgeçilmez bir öneme sahiptirler ve farklı endikasyonlar için değişik tipte vidalar tasarlanmıştır. “Lag Screw” tipi vidalar tüm vida tipleri arasında kendisine özgü tasarımı ve tekniği ile bu alanda önemli bir yere sahiptir^{16,26}. Vidanın temel özelliğinin kırık parçaları birbirine doğru çekerek yaklaştırmasından dolayı bu derlemede İngilizce “Lag Screw” terimi Türkçe’ye “Çekme Vidası” olarak tercüme edilmiştir. Çekme vidası dizaynı tıp alanında kullanımından da önce uzun yıllardır sanayide, özellikle ahşap işçiliğinde kullanılmıştır.

Çekme vida tekniğinde plak kullanılmadan kemik parçaları birbirlerine yaklaştırılarak rijit şekilde tespit edilir. Her ne kadar farklı yöntemler tarif edilse de bu tekniği kullanabilmek için her iki parçanın da kalın kortikal yapıda olması gerekmektedir²⁶. Bu tekniğin uygulamasında temel prensip vidanın yivlerinin uzak kortikal plaktaki yuvadan destek almasıdır. Yakın kortikal plaktaki vida yuvası vidanın yivli çapı ile aynı çapta ya da daha kalın şekilde hazırlanır. Bu şekilde vida, yakın plak içerisindeki yuvada pasif şekilde ilerlerken, uzak plak içerisindeki yivler sayesinde aktif şekilde uzak plağı yakın plak yönünde çekerek ilerler. Kırık segmentler birbirlerine olabildiğince yakın ve stabil şekilde sabitlenir. Bu şekilde çekme vidaları, primer-direkt kemik iyileşmesini sağlarlar²⁶.

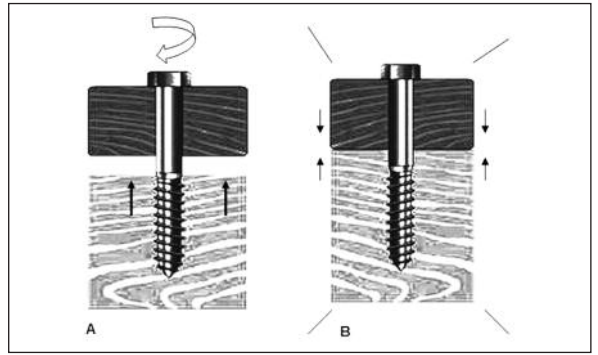
Bu makalede çekme vidası tekniğinin özellikleri ve tekniğin ağız-çene-yüz cerrahisi uygulamaları derlenmiştir.

Vida Tasarımı ve Biyomekanik Özellikleri

Çekme vidalarının temel tasarım özelliklerinden bahsetmeden önce, çene cerrahisinde kullanılan kortikal vidaların ortak temel özelliklerine bakmak gerekir. Kortikal vidalar baş ve mil kısmından meydana gelir. Mil kısmının yivsiz gövde kısmının çapı iç (internal) çap ve vida yivlerinin dış çapını içeren çap dış (eksternal) çap olarak adlandırılır¹⁶. Bir vidanın



Şekil 1. A) Klasik kortikal vidadır, vidadanın milinin tüm uzunluğu boyunca yivler bulunmakta B) Klasik çekme vidası; vidanın sadece uç kısmında yivler bulunmakta ve yakın kortikal parçaya denk gelen kısmın çapı mil kısmın eksternal çapına eşittir C) Modifiye çekme vidası (Toulouse mini çekme vidası); milin yivsiz kısmı, milin internal çapına eşittir.

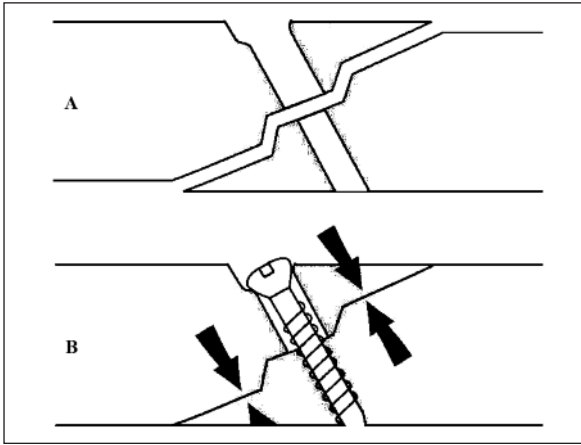


Şekil 2. Klasik çekme vidasının uygulaması şematik çizimi.

çekme vidası görevi görebilmesi için yakın kortikal plaktaki giriş yuvası çapının vidadanın milinin eksternal çapından geniş olması ile sağlanır. Şekil 1’de normal kortikal vidadan ve 2 farklı tip çekme vidası tipi gösterilmiştir. Orijinal çekme vidası tasarımında vidanın yakın kortikal vidadanın içerisinde yer alan kısmı yivsiz şeklindedir. Ancak çene-yüz cerrahisinde kullanılan çekme vidaları genellikle tüm mil boyunca yivlidir. Teknik uygulamasında vidadanın olukları hazırlanırken yakın kortikal plak içerisindeki oluk vidadanın dış çapında hazırlanırken, uzak plakta kalan oluk vidadanın iç çapında hazırlanır. Bu sayede vidadanın sadece uzak kortikal plaktan destek alır ve saat yönünde dönmesi ile segmentlerin birbirlerine yaklaşmaları sağlanır. Şekil 2 ve 3’te de çekme vidasının segmentleri birbirlerine yaklaştırma prensibi şematize edilmiştir.

Avantajları

Doğru şekilde uygulandığında, çekme vidası tekniği miniplak tekniği ile karşılaştırıldığında daha

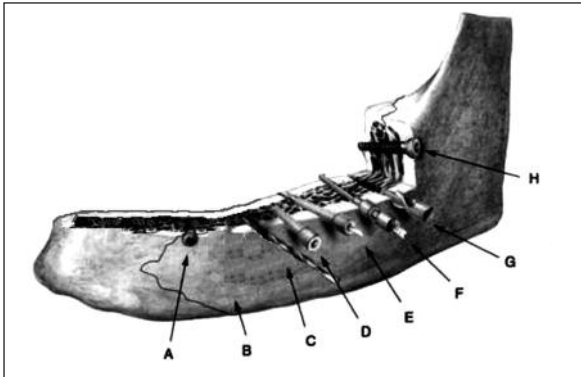


Şekil 3. Çekme vidası tekniği ile kırık parçaların birbirlerine yaklaştırılmasının şematik çizimi.

basittir ve bükme ve adaptasyon gerektirmediğinden işlem daha kısa sürede tamamlanır. Çekme vidaları son derece rijit bir fiksasyon sağlarlar. Teknik daha az ekipman gerektirir ve maliyeti göreceli olarak düşüktür. Kemik iyileşmesi primer-direkt şekilde gerçekleştiğinden osteosentez çok daha kısa sürede tamamlanır ve ağız içinden çalışmaya olanak sağlar^{16,26}.

Teknik

Çekme vidalarının uygulama aşamaları Şekil 4'te gösterilmiştir. Farklı tipte çekme vidası tasarımları ile teknikte modifikasyonlar olmakla beraber uy-



Şekil 4. A) Mandibula dış korteksinin lameller kırığında çekme vidası kullanımı B) Kırık parçaların birbirlerine kemik tutucu kıskaç ile redükte edilmesi C) Yakın kortikal parça içerisinde giriş oluğu hazırlanması D) Giriş deliği içerisine uzak parça oluğu için paralellik sağlama yönlendiricinin yerleştirilmesi E) Yönlendirici rehberliğinde vida iç çapında frez ile uzak parça vida oluğu hazırlanması F) Vida oluğunun derinliğinin, derinlik ölçer ile ölçülmesi G) Vida başının denk geleceği kısımda countersink işlemi H) Çekme vidasının bikortikal şekilde uygulanması ve bu şekilde segmentlerin birbirlerine tamamen yaklaşması.

gulamanın temel prensipleri şekil üzerinde gösterildiği gibidir. Vidayı yerleştirmeden önce yakın kortikal plakta vida baş kısmının içine yerleşeceği bölgeye *countersink* (boyun bölgesi genişletme) işlemi yapmak gerekmektedir. Bu şekilde vidanın baş kısmı kemik ile geniş temas alanına sahip olacak ve vidanın kortikal plaklar içerisinde yaratacağı stresin daha uygun şekilde yayılması sağlanacaktır. Ancak *countersink* işlemi kortikal plakta incelmeye neden olduğundan özellikle kortikal kemiğin ince yapıda olabildiği mandibuler kondil bölgesinde sıkıntı yaratabilmektedir. Bu nedenle bazı yazarlar, çekme vidalarının boyun kısmında pulcuk uygulamasını önermişler bu şekilde *countersink* preparasyonuna gerek kalmayacağını savunmuşlardır⁴⁰. Çekme vidaları kırık parçaları birbirine yaklaştırıp kompresyon etkisi sağlar. Bu nedenle parçalı kırık gibi durumlarda vidalar segmentlerin yer değiştirmesine neden olabilir. Parçalar birbirlerine yaklaştırıldığında stabil bir birleşme olmuyorsa tekniğin uygulanmasından vazgeçilmelidir. Vidalar, her durumda kırık hattına dik gelecek şekilde yönlendirilmelidir. Çekme vidaları tam rijit fiksasyon sağladıklarından, vidanın tespit ettiği kırık parçalarda meydana gelen mikrohareketler kemikte rezorpsiyona neden olacaktır. Bu nedenle çekme vidaları sadece çevresinde yeterli kemik dokusu varlığında kullanılmalıdır. Welk 1997 yılında yaptığı çalışmada, sigmoid ya da dar formda yükselen ramus veya çok ince kondiler boyuna sahip hastalarda çekme vidası osteosentezinin kontrendike olduğunu bildirmiştir^{37,43}.

Klinik Uygulamalar

Çekme vidalarının ağız-çene-yüz cerrahisi alanında kullanıma girmesi açık kırık tespiti uygulamaları ile olmuştur. Tekniğin uygulanabilmesi kortikal yapıda kemik varlığı gerektirdiğinden alt çene gövdesinin parçalı olmayan kırıklarının açık tespiti temel kullanım alanıdır. Ancak uygulamada ve vida dizaynında yapılan gelişmeler sayesinde teknik, subkondiler, kondiler, orta yüz kırıklarında, rekonstrüktif cerrahi ve ortognatik cerrahide kendisine kullanım alanı bulmuştur.

Alt Çene Simfiz/ParaSimfiz/Gövde Kırıkları

Alt çenenin gövde ve ön bölgesi, çene-yüz bölgesi kırıklarında çok sık etkilenen bölgelerinden ol-

ması ve yoğun kortikal yapıda olmasından dolayı çekme vidası tekniğinin ilk defa kullanıldığı kırıklardır. Çekme vidalarının alt çene gövde kırıklarında kullanımı ilk defa 1970 yılında Brons ve Boering⁵ tarafından tarif edilmiştir. 1977 yılında Schilli ve 1978 yılında Niederdellmann ve Akuamo-Boateng tekniğinin ve alt çene gövde kırıklarının rijit fiksasyonunda başarıyla uygulanabilirliğini bildirmişlerdir²⁸. Tekniğin ağız içinden uygulanabilmesi, daha az enstrüman kullanarak daha kısa sürede tamamlanabilmesi, daha ucuz olması ve alt çene orta hat kırıkları fiksasyonlarında sıkça karşılaşılan bir komplikasyon olan lingu- al kortikal plakta ayrışmayı engellemesi nedeni ile bu bölge kırıklarında çok sıklıkla tercih edilen bir fiksasyon tekniği haline almıştır¹⁶. Tekniğin bu bölge kırıklarında başarılı şekilde kullanımları nedeni ile diğer çene-yüz kırıkları fiksasyonunda kullanımları ile kullanım alanları genişlemiştir.

Alt Çene Angulus Kırıkları

Alt çene angulus kırıkları, alt çenenin çok sık rastlanan kırıklarından olup düşme nedeni çene-yüz bölgesi kırıklarında en çok etkilenen 2. sahadır¹³. Angulus kırıkları tedavisi için önerilen tedavi seçenekleri kapalı tespit, ekstraoral yoldan kompresyon plakları ile açık tespit veya intraoral yoldan miniplak ve vidalar ile açık tespittir. Çekme vidalarının angulus kırıklarında kullanımı ile ilgili ilk rapor 1981 yılında Niederdellmann ve arkadaşları²⁹ tarafından teknik not olarak sunulmuş ve 6 yıl aradan sonra yazarlar 50 hastayı retrospektif değerlendirmeleri ile tekniğin angulus kırıklarında tek başına başarı ile uygulanabildiğini belirtmişlerdir^{29,30}. Ellis III ve Ghali¹¹ 30 hasta üzerinde yaptıkları retrospektif değerlendirmede çekme vidası tekniğinin angulus kırıkları tedavisinde son derece başarılı olduğunu ancak tekniğin çok hassas cerrahi uygulama gerektirdiğinden bahsetmişlerdir. Schaaf ve arkadaşları³⁵ alt çene angulus kırıklarında miniplak ve çekme vidalarının etkinliklerini izole alt çene angulus kırığı ile tedavi ettikleri 54 hasta üzerinde retrospektif olarak karşılaştırmışlardır. Yazarlar, panoramik ve Towne's radyograflar üzerinde yaptıkları ölçümlerde çekme vidaları ile tespit edilen kırık hatlarının gerek tek miniplak gerekse çift miniplak ile tespit edilen kırıklara nazaran kırık hattında daha kısa aralanma ile tespit sağlandığını bildirmişlerdir³⁵. Yazarlar aynı zamanda çekme vidası

tekniğinin miniplak tekniğine nazaran daha kısa sürdüğünü ve malzeme masrafının daha az olduğunu belirtmişlerdir. Her ne kadar, kırık osteosentezi açısından çekme vidalarının miniplaklara üstünlükleri bulunsun da, vida gevşemesi, artmış postoperatif enfeksiyon ve kemik ekspoza riski gibi ciddi dezavantajları da bulunmaktadır¹².

Subkondiler Kırıklar

Deplase olmayan kondil boynu veya subkondiler bölge kırıklarında açık tespit olmaksızın sadece IMF ile tedavi önerilmektedir. Ancak, ciddi deplasmanın olduğu kırıklarda tek başına konservatif tedavi oklüzyon ve ağız açıklığının sağlanmasında yetersiz kalacağından açık tespit gerekmektedir^{9,19}. Subkondiler kırık açık tespitinde çekme vidalarının kullanımı ilk defa 1962 yılında Wackenbauer tarafından tarif edilmiş¹⁶, 1980 yılında Petzel³³ tekniğini yayınlamıştır. Bu amaç için intraoral yoldan çekme vidaların kullanımı 1989 yılında Kitayama²⁰ tarafından tarif edilmiştir. 1992 yılında Krenkel²¹ submandibular insizyon yaklaşımıyla pul başlı çekme vida kullanım tekniğini tarif etmiştir. Eckelt ve Hlawitschka⁹ 1999 yılında yayınladıkları retrospektif yayınlarında kondil boynu kırıklarında çekme vidalarının başarısını değerlendirmişler bu amaçla tekniklerinde kırık sahaya periangular insizyon ile ulaşmış, kırık hattına dik şekilde 10 mm uzunluğunda vida yuvası hazırlayıp uygun uzunlukta çekme vidası ile kırık segmentleri tespit etmişlerdir. 230 hastada, 258 kırığın tespit edildiği bu çalışmada vakaların % 91.1'inde yeterli osteosentez sağladıklarını bildirmişlerdir. Yazarlar bu sonuçlar ile çok dar alt çene ramus veya anatomik olarak aşırı açılı ramus varlığı olmadığı durumlarda tekniğin rahatlıkla ve başarıyla uygulanabileceğini önermişlerdir. Subkondiler kırık tedavisinde Eckelt tarafından tarif edilen bu teknik Eckelts⁹ tekniği olarak literatürde yer almıştır. Tekniğin başarılı uygulamaları sonucunda KLS Martin firması tekniğin uygulanabilmesi için gereken ekipmanı ticari ürün olarak piyasaya sunmuştur. (*Eckelt®*, *KLS Martin Corp.*, Amerika)

Eckelt tekniğine benzer bir teknikte Seemann ve arkadaşları³⁸ subkondiler kırık tedavisinde 47 hastayı tek çekme vidası, 5 hastayı 2 çekme vidası kullanarak tedavi etmişler ve hastaların hiçbirisinde osteosentez problemi gerçekleşmemiş, hastaların sa-

dece % 6.7'sinde revizyon cerrahisi gerekmiştir. Dr. Eckelt tarafından tarif edilen ramusun ince veya açılı olduğu durumlarda tekniğin zorluğu ve başarısızlığının üstesinden gelmek için modifiye bir teknik Hibi ve arkadaşları¹⁷ tarafından tarif edilmiştir. Yazarlar submandibuler insizyonla ramus lateral yönden Leibinger çekme vidası sisteminin (Condylar Lag Screw Plate, Leibinger, Almanya) kullanımını teknik not olarak tarif etmişler ve osteoporoz gibi kemik densitesinin düşük olduğu durumlarda başarıyla uygulanabileceğini bildirmişlerdir.

İntraartiküler Kırıklar

Çekme vidalarının subkondiler kırıklarda başarıyla kullanılmalarının ardından yüksek kondil kırıklarında kullanımları da tarif edilmiştir. Yüksek kondil kırıklarında plak kullanımı teknik olarak zordur ve geniş cerrahi saha açılmasını gerektirmektedir. Loukota ve arkadaşları²⁴ kanüllü çekme vidalarını bu amaç için iki hastalarında kullanmışlardır. Yazarlar, anteromedial yönde disloke olmuş kondiler segmenti K-tipi eğelerle redükte etmişler ve normalde küçük digital kemik kırıklarında kullanılmak üzere tasarlanmış kanüllü çekme vidaları ile fiksasyonun başarı ile sağlandığını bildirmişlerdir²⁴. Meng ve arkadaşları²⁵ 6 hastalık bir vaka serisinde benzer bir teknikte kondil kırıklarında çekme vidaları ile fiksasyonu tarif etmişlerdir ve sagittal yönde yer değiştirmiş kondiler segmente uygulanan 2 adet çekme vidası ile başarılı şekilde osteosentezin sağlandığını bildirmişlerdir.

Üst Çene/Orta Yüz/Orbita Kırıkları

Çekme vidaları, alt çene kırıklarında geniş kullanım alanına sahipken kortikal kemik yapısının yetersizliğinden dolayı üst çene ve orta yüz kırıklarındaki kullanımları kısıtlıdır. Bununla birlikte, tekniğin periorbital kırıklar, subnazal kırıklar, orbita tabanı rekonstrüksiyonu ve zigomatik kompleks kırıkları için kullanımları tarif edilmiştir^{1,6,16}. Pribitkin ve arkadaşları³⁴ çekme vidası tekniğinin oblik yönde ilerleyen üst çene-zigomatik çıkıntı ve orbital rim kırıklarında hızlı, stabil ve güvenilir bir fiksasyon alternatifi olduğunu bildirmişlerdir.

Dentoalveolar Kırıklar

Dentoalveolar seviyedeki kırıklar özellikle çocuk hastalarda sıklıkla rastlanan kırıklardır. Genel-

likle, üst çene kemik ön-premolar bölgede gelişir²³. Dentoalveolar kırık fiksasyonunda çekme vidalarının kullanımları 2010 yılında Nyarady ve arkadaşları³¹ tarafından tarif edilmiştir. Yazarlar alveolar segmentte sagittal yönde ayrılmayla karakterize kırıkla başvuran 6 hastada Leibinger tipi çekme vidalarını bukkal yönden transgingival ve bikortikal olarak uygulamışlar ve tüm hastalarda kırık osteosentezi başarı ile tamamlanmıştır. Dentoalveolar kırık tespitinde geleneksel yaklaşım akrilik splintler veya ortodontik teller ile dişleri taşıyan kırık segmentin sabitlenmesidir. Ancak bu teknikler zaman alan, laboratuvar aşaması gerektiren ve yarı rijit fiksasyon sağlayan tekniklerdir. Nyarady ve arkadaşları³¹ tarafından sunulan tekniğin basit ve rijit fiksasyon sağlayan bir teknik olması ve flep elevasyonuna ihtiyaç duyulmamasıyla operasyonun kısa sürmesi nedeni ile dentoalveolar kırık tedavisi için önemli bir tedavi alternatifi olarak görülmektedir.

Ortognatik Cerrahi

Bilateral sagittal split osteotomisi (BSSO) çok sık uygulanan bir ortognatik cerrahi prosedürü olup kırık segmentlerin işlem sırasındaki fiksasyonları kritik öneme sahiptir. Özellikle, kondiler proksimal segmentin deplase olmaması ve kırık iyileşmesinin hızlı bir şekilde tamamlanabilmesi için fiksasyonun rijit şekilde sağlanması tercih edilmektedir. Bu amaçla, Spiessl 1974 yılında bikortikal çekme vidalarının kullanımını tarif etmiştir³⁹. BSSO uygulamalarında 2, 3 veya 4 çekme vidası ile rijit fiksasyon birçok merkezin rutin uygulaması haline gelmiştir. Mommaerts²⁷ 1991 yılında yayınlanan retrospektif değerlendirmesinde BSSO uygulamasında çekme vidaları ile yapılan fiksasyonda 1 yıllık relaps oranını % 11, tel ile yapılan fiksasyonda relaps oranını % 45 olarak bildirmiştir. Erkmen ve arkadaşları¹⁴ 2005 yılında yayınladıkları deneysel çalışmada sonlu eleman analizi tekniği kullanılarak BSSO fiksasyonunda üçgen formda yerleştirilmiş 2.0 çapında çekme vidası tekniğinin çift miniplak, tek miniplak teknikleri ile karşılaştırıldığında kırık sahada daha uygun stres dağılımı sağlandığını ve proksimal segmentin rotasyonel hareketlere daha iyi direndiğini bildirmişlerdir. Bununla birlikte, bazı yazarlar BSSO işlemi için rijit fiksasyon uygulamasının inferior alveolar sinirde daha fazla gerilme yaratması ve çiğneme kasları kuvvetlerinin uygunsuz

yayılmına neden olmasından ötürü miniplak ve monokortikal vidalar ile yarı-rijit fiksasyonun tercih edilmesi gerektiğini bildirmişlerdir^{36,41}. Pereira ve arkadaşları³² rijit ve yarı rijit fiksasyonun avantajlarını kullanmak amacıyla BSSO' da hibrid fiksasyon tekniğini bir vaka raporu ile tarif etmişlerdir. Yazarlar BSSO uyguladıkları hastalarında fiksasyonu 2 adet çekme vidası ve 1 adet düz 4 delikli miniplak ile sağlamışlardır. Bu şekilde TME hasarını ve relaps oranının en aza indirilebileceğini belirtmişlerdir. BSSO dışında çekme vidası tekniğinin uygulanabildiği diğer bir operasyon genioplasti işlemleridir¹⁰. Ancak çoğu klinik durumda vidaların kesi hattına dik konumlandırılması mümkün olmadığından çekme vidalarının genioplasti işleminde kullanımları oldukça kısıtlıdır.

Rekonstrüksiyon

Kemik defektleri rekonstrüksiyonunda çekme vidaları geniş kullanım alanına sahiptir. Blok greftlerin başarılı olması için greftin alıcı sahaya tam rijit şekilde fikse olması kritik önem taşır. Çekme vidalarının kemik greftlemesinde kullanımıyla ilgili ilk yılın 1980 yılında Beckers ve Freitag⁴ tarafından yayınlanmıştır. Yazarlar, çekme vidalarını onley kemik blok greftlerini alıcı sahaya sabitlemede kullanmışlar ve bu teknik ile greftin çok daha stabil şekilde sabitlediğini, greft ve alıcı saha arasında kompresyon sağlanarak daha yakın kontak ve daha iyi iyileşme sağlandığını, ayrıca vidanın grefte zarar vermeden çok daha rahat şekilde çıkartılabileceğini bildirmişlerdir. Krüger,²² çene yüz kemik defektlerinin iliak ve kosta kemik greftleri ile rekonstrüksiyonunda greftin alıcı sahaya çekme vidaları ile sabitlenmesini tarif etmiştir. Jisander, alt çene defektlerinin ön kol vaskularize greftleri ile fiksasyonunda çekme vidası tekniğinin başarıyla uygulandığını rapor etmiştir¹⁸. Duman ve arkadaşları⁸ frontal kemik anterior duvar defektlerinin rekonstrüksiyonunda çekme vidası tekniğinin Medpor'un alıcı saha ile fiksasyonunda ile başarı sağlanabileceğini bildirmişlerdir. Bu klinik raporlara ek olarak, çekme vidası tekniği kullanıldığında diğer fiksasyon tekniklerine nazaran greft rezorpsiyonunda azalma sağlandığı hayvan çalışmalarında da gösterilmiştir^{15,42}.

Dental implant cerrahisi öncesi kemik genişletmek amaçlı onlay blok greftlerin sabitlenmesi için vida fiksasyonu sıkça kullanılmaktadır. Bu amaç için

kullanılan blok greftler diğer patolojiler nedeni ile gelişen defektlerde kullanılanlara nazaran çok daha küçüktürler ve implant cerrahisinde kullanılan onlay blokların kalınlıkları ve kortikal kemik hacimleri çoğu zaman çekme vidası tekniği için yetersizdir. Aynı zamanda implant cerrahisi amaçlı blok greftler fonksiyonel yük altında bulunmadıklarından tek başlarına standart kortikal vidalar ile fiksasyon yeterli olmaktadır¹.

Mandibulotomi

Oral kavite ve farinks bölgesinin malign tümörlerini ilgilendiren cerrahi işlemlerde bölgeye ulaşmak için alt çeneyi orta hattan kesi ile ayırmak ve işlem sonrasında ayrık segmentleri birbirlerine fikse etmek gerekmektedir. Collin ve McLennan⁷ tarif ettikleri teknikte mandibulotomi hattının 3 çekme vidası ile tespitinin son derece başarılı fiksasyon sağladığını bildirmişlerdir.

SONUÇ

Kullanımları özel klinik koşullar ile sınırlı olsa da çekme vidaları yaklaşık 40 yıldır ağız-çene-yüz cerrahisi pratiğinde kullanılmaktadır. Çekme vidalarının açık kırık tespitinde kullanımı, sadece parçalı olmayan, tespit sağlanabilecek yeterli kortikal kemik yapısı varlığı ve vidaların kırık hattına dik şekilde yerleştirilmesinin anatomik olarak mümkün olmasına bağlıdır. Bununla birlikte diğer fiksasyon tipleri ile karşılaştırıldığında çok daha rijit fiksasyon sağlama-sı, kırık parçaları birbirlerine çekerek yaklaştırmaları sayesinde primer kemik iyileşmesine izin vermesi nedeni ile onlay blok greftlemede sıklıkla tercih edilmektedirler. Tekniğin uygulamasının kısa zaman alması ve maliyetinin düşük olması nedeniyle de birçok klinisyen mümkün olan tüm endikasyonlarda kullanmayı tercih etmektedirler. Bununla birlikte çekme vida tekniği dikkatli cerrahi uygulama gerektirir ve yanlış uygulama işlemin başarısızlığına ve ciddi komplikasyonlara neden olabilir. Bu nedenle tekniği ilk defa uygulayacak cerrahların bu konuda eğitim almaları önem taşımaktadır^{2,3}. Sonuç olarak çekme vidaları sunmuş oldukları birçok avantaj sayesinde ağız-çene-yüz cerrahisi pratiğinde vazgeçilmez bir yer kazanmışlardır. Yeni vida ve ekipman tasarımları ile uygulama sahasının daha da genişleyeceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. Alfaro FH. Bone Grafting in Oral Implantology; Techniques and Clinical Applications. Chicago IL: Quintessence Publishing, 2006, 17.
2. Assael LA. Evaluation of rigid internal fixation of mandible fractures performed in the teaching laboratory. J Oral Maxillofac Surg 51: 1315-1319, 1993.
3. Assael LA, Feinerman DM. Lag screw technique for orbital floor reconstruction with autologous bone grafts. J Oral Maxillofac Surg 52: 646-647, 1994.
4. Beckers HL, Freitag V. Fixation of onlay bone grafts with lag screws. J Maxillofac Surg 8: 316-323, 1980.
5. Brons R, Boering G. Fractures of the mandibular body treated by stable internal fixation: a preliminary report. J Oral Surg 28: 407-415, 1970.
6. Chotkowski G, Eggleston TI, Buchbinder D. Lag screw fixation of a nonstable zygomatic complex fracture: case report. J Oral Maxillofac Surg 55: 183-185, 1997.
7. Collin J, McLennan A. Oblique paramedian mandibulotomy with fixation by lag screws. Br J Oral Maxillofac Surg 47: 560-561, 2009.
8. Duman H, Deveci M, Uygur F, Sengezer M. Reconstruction of contour and anterior wall defects of frontal bone with a porous polyethylene implant. J Craniomaxillofac Surg 27: 298-301, 1999.
9. Eckelt U, Hlawitschka M. Clinical and radiological evaluation following surgical treatment of condylar neck fractures with lag screws. J Craniomaxillofac Surg 27: 235-242, 1999.
10. Edwards RC, Kiely KD, Eppley BL. Resorbable fixation techniques for genioplasty. J Oral Maxillofac Surg 58: 269-272, 2000.
11. Ellis E 3rd, Ghali GE. Lag screw fixation of mandibular angle fractures. J Oral Maxillofac Surg 49: 234-243, 1991.
12. Ellis E 3rd. Treatment methods for fractures of the mandibular angle. Int J Oral Maxillofac Surg 28: 243-252, 1999.
13. Ellis E 3rd, Moos KF, el-Attar A. Ten years of mandibular fractures: an analysis of 2,137 cases. Oral Sur Oral Med Oral Pathol 59: 120-129, 1985.
14. Erkmén E, Simşek B, Yücel E, Kurt A. Comparison of different fixation methods following sagittal split ramus osteotomies using three-dimensional finite elements analysis. Part 1: advancement surgery-posterior loading. Int J Oral Maxillofac Surg 34: 551-558, 2005.
15. Fialkov JA, Phillips JH, Walmsley SL, Morava-Protzner I. The effect of infection and lag screw fixation on revascularization and new bone deposition in membranous bone grafts in a rabbit model. Plast Reconstr Surg 98: 338-345, 1996.
16. Franz H, Maxime C, Bill T. Atlas of Craniomaxillofacial Osteosynthesis: Microplates, Miniplates, and Screws, Thieme; 2nd edition 2009, 60.
17. Hibi H, Sawaki Y, Ueda M. Modified osteosynthesis for condylar neck fractures in atrophic mandibles. Int J Oral Maxillofac Surg 26: 348-350, 1997.
18. Jisander S. Lag screw fixation of composite radial forearm grafts in the reconstruction of mandibular discontinuities. J Oral Maxillofac Surg 56: 34-37, 1998.
19. Karasu HA, Pektaş ZÖ, Akman H, Uyanık LO. Deplase Durumda İyileşmiş Kondil Kırığının Cerrahi Yaklaşım ile Tedavisi: Bir Vaka Raporu. Türkiye Klinikleri J Dental Sci 10: 74-79, 2004.
20. Kitayama S. A new method of intra-oral open reduction using a screw applied through the mandibular crest of condylar fractures. J Craniomaxillofac Surg 17: 16-23, 1989.
21. Krenkel C. Axial 'anchor' screw (lag screw with biconcave washer) or 'slanted-screw' plate for osteosynthesis of fractures of the mandibular condylar process. J Craniomaxillofac Surg 20: 348-353, 1992.
22. Krüger E. Reconstruction of bone and soft tissue in extensive facial defects. J Oral Maxillofac Surg 40: 714-720, 1982.
23. Lin S, Levin L, Goldman S, Peled M. Dento-alveolar and maxillofacial injuries— a retrospective study from a level 1 trauma center in Israel. Dent Traumatol 23: 155-157, 2007.
24. Loukota RA. Fixation of dicapitular fractures of the mandibular condyle with a headless bone screw. Br J Oral Maxillofac Surg 45: 399-401, 2007.
25. Meng FW, Liu YP, Hu KJ, Kong L. Use of a temporary screw for alignment and fixation of sagittal mandibular condylar fractures with lateral screws. Int J Oral Maxillofac Surg 39: 548-553, 2010.
26. Miloro M, Ghali GE, Larsen PE, Waite PD. Peterson's Principles Of Oral And Maxillofacial Surgery Second Edition. Hamilton, London, BC Decker Inc, 2004, 379-381.
27. Mommaerts MY. Lag screw versus wire osteosynthesis in mandibular advancement. Int J Adult Orthodon Orthognath Surg 6: 153-160, 1991.
28. Niederdellmann H, Akuamo-Boateng E. Internal fixation of fractures. Int J Oral Surg 7: 252-225, 1978.
29. Niederdellmann H, Akuamo-Boateng E, Utilig G. Lag-screw osteosynthesis: a new procedure for treating fractures of the mandibular angle. J Oral Surg 39: 93840, 1981.
30. Niederdellmann H, Shetty V. Solitary lag screw osteosynthesis in the treatment of fractures of the angle of the mandible: a retrospective study. Plast Reconstr Surg, 80: 68-74, 1987.
31. Nyárády Z, Orsi E, Nagy K, Olasz L, Nyárády J. Transgingival lag-screw osteosynthesis of alveolar process fracture. Int J Oral Maxillofac Surg 39: 779-782, 2010.
32. Pereira FL, Janson M, Sant'Ana E. Hybrid fixation in the bilateral sagittal split osteotomy for lower jaw advancement. J Appl Oral Sci 18: 92-99, 2010.
33. Petzel JR. [Surgical treatment of the fractured collum mandibular through functional stable traction screw osteosynthesis]. Fortschr Kiefer Gesichtschir 25: 84-91, 1980.
34. Pribitkin EA, Cognetti DM, Marshall SN, Bilyk J. Lag screw fixation in midface fractures. Facial Plast Surg 21: 165-170, 2005.
35. Schaaf H, Kaubuegge S, Streckbein P, Wilbrand JF, Kerkmann H, Howaldt HP. Comparison of miniplate versus lag-screw osteosynthesis for fractures of the mandibular angle. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod, 30: pagenopending, 2010.
36. Scheerlinck JPO, Stoelinga PJW, Blijdorp PA, Brouns JJA, Nijss MLL. Sagittal split advancement osteotomies stabilized with miniplates. A 2-5 year follow-up. Int J Oral Maxillofac Surg 23: 127-131, 1994.
37. Schilli W. Compression osteosynthesis. J Oral Surg 35: 802-808, 1977.
38. Seemann R, Perisanidis C, Schicho K, Wutzl A, Poeschl WP, Köhnke R, Kinast B, Brunner J, Krennmair G, Ewers R, Klug C. Complication rates of operatively treated mandibular fractures-- the mandibular neck. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 109: 815-819, 2010.

39. Spiessl B. Osteosynthese bei sagittaler osteotomie nach Obwegeser/Dal Pont. Fortschr Kiefer Gesichtschir 18: 145- 148, 1974.
40. Terheyden H, Mühlendyck C, Sprengel M, Ludwig K, Härle F. Self-adapting washer system for lag screw fixation of mandibular fractures. Part II: In vitro mechanical characterization of 2.3 and 2.7 mm lag screw prototypes and in vivo removal torque after healing. J Craniomaxillofac Surg 27: 243-251, 1999.
41. Tharanon W. Comparison between the rigidity of bicortical screws and a miniplate for fixation of a mandibular setback after a simulated bilateral sagittal split osteotomy. J Oral Maxillofac Surg 56: 1055-1058, 1998.
42. Thaller SR, Moore C, Tesluk H, Holmes R. Cranial bone grafting: biodegradable versus titanium fixation in a rabbit model. J Craniofac Surg 7: 54-59, 1996.
43. Welk A: Morphologische Untersuchungen zur Indikation der Zugschraubenosteosynthese nach ECKELT bei kiefergelenkfortsatzfrakturen. Med Diss, Geifswald, 1997.

Yazışma Adresi

Yrd. Doç. Dr. Özgür ERDOĞAN
Çukurova Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi
Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı, Adana
e-posta: ozgerdogan@yahoo.com