

LATERAL MALLEOL KIRIKLARI TESPİTİNDE İKİ FARKLI PLAK UYGULAMA YÖNTEMİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

COMPARISON OF TWO DIFFERENT PLATING TECHNIQUE FOR LATERAL MALLEOLAR FRACTURES

Kubilay Uğurcan CERİTOĞLU¹, Hakan YOLAÇAN²

¹ Sağlık Bakanlığı Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Ankara

² Sağlık Bakanlığı Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Ankara

Ankara Eğt. Arş. Hast. Derg. (Med. J. Ankara Tr. Res. Hosp.) Cilt / Volume: 51 Sayı / Number: 1 Yıl / Year: 2018 ISSN:1304-6187 Sayfa/Page :20-25

ÖZET

AMAC: Bu çalışmada lateral malleol Tip B kırığı posterolateralden anti-glide plaklama tekniği veya lateralden nötralizasyon plağı tekniği ile tedavi edilen hastalar değerlendirilerek iki yöntemin fonksiyonel ve klinik sonuçlarının karşılaştırılması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER: Kasım 2016 – Haziran 2017 tarihleri arasında supinasyon-eksternal rotasyon yaralanması ile oluşan Weber Tip B lateral malleol kırıkları plak ve vida tespiti ile tedavi edilen 37 hasta değerlendirildi. İki farklı plak uygulama tekniği fonksiyonel skorlar, klinik sonuçlar ve komplikasyonlar açısından kıyaslandı.

BULGULAR: Ortalama yaş 43,7 (19-69) idi. Hastaların 21 (%56,8)'inin cerrahisinde lateralden anatomik kilitli plak kullanılırken; 16 (%43,2)'sinin cerrahisinde posterolateralden tübüler plak tercih edildi. Tüm hastaların kırıkları ek müdahale gerekmeksizin kaynadı. Anti-glide plak tercih edilen Grup 2'deki hastaların 12. aydaki AOFAS sonuçları istatistiksel olarak daha yüksekti (P<0,01). Gruplar arasında 6. ayda iki ayak bileği eklem hareket açıklıkları farkı, ameliyat öncesi ve 12. aydaki LEFS skoru, 3 ve 6. ay AOFAS skoru ve komplikasyonlar yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu (P>0,05). Grupların kendi içinde ameliyat öncesi LEFS skoru ile 12. aydaki LEFS skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu (P=0,49, 0,56). Grup 1'deki lateralden anatomik plak kullanılan hastalarda daha fazla vida kullanıldığı görüldü (P<0,001).

SONUÇ: Anatomik pozisyonda kaynamanın gerektiği lateral malleol kırıklarının tedavisi için iki plak vida tespit yöntemi de iyi klinik sonuçlarla iyileşme sağlamaktadır. Sıklıkla kullanılan lateralden anatomik kilitli plakla tespit yöntemine göre kendine özgü avantajları olan posterolateralden anti-glide plak tekniği düşük komplikasyon oranı ve daha iyi fonksiyonel sonuçlar ile Weber Tip B lateral malleol kırıkları cerrahisinde öncelikli tercih edilebilecek yöntem olduğunu düşünmekteyiz.

Anahtar Sözcükler: Lateral malleol kırığı, anti-glide plak, anatomik plak, nötralizasyon plağı

ABSTRACT

INTRODUCTION: In this study we aimed to compare functional and clinical results of two different plate application technique by evaluating the results of patients whom were treated with either posterolateral anti-glide plating or lateral neutralization plating for Type B lateral malleolar fractures.

MATERIAL AND METHOD: Thirty-seven patients with Type B lateral malleolar fracture which were caused by supination-external rotation injury that were treated with plate and screw fixation between November 2016 to June 2017 in our clinic were included in the study. Two different plating technique were compared for functional and clinical results and complications.

RESULTS: Twenty-one (56.8%) patients were treated with lateral anatomical locking neutralization plate, remaining 16 (43.2%) were treated with posterolateral tubular anti-glide plate. All fractures were healed without any extra intervention. Twelfth month AOFAS scores of (Group 2) patients in who were treated with anti-glide plate were higher than others' (P<0.01). There was no difference between groups in respect to range of motion at 6th month, preoperative and 12th month LEFS scores, AOFAS score at 3rd and 6th month and complications (P>0.05). LEFS scores preoperatively and at 12th month were not different in groups (P=0.49, 0.56).

CONCLUSION: Both plating techniques provide healing of lateral malleolar fractures that necessitates healing in anatomical position with good clinical results. Posterolateral anti-glide plating, with its unique advantages compared to the commonly used lateral anatomical locking plating, is recommended as the primary method in the surgery of Weber Type B lateral malleolar fractures with better functional outcomes and low complication rates.

Keywords: Lateral malleolar fracture, anti-glide plate, anatomical plate, neutralization plate

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Kubilay Uğurcan CERİTOĞLU

Sağlık Bakanlığı Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, A Blok, 2. Kat, Sakarya Mh. Ulucanlar Cd. No:89 Altındağ / ANKARA Tel: +90 312 595 36 30, +90 506 837 51 85 e-posta: kceritoglu@gmail.com

GİRİŞ

Ayak bileği kırıkları ortopedistlerin tedavi ettiği en sık karşılaşılan alt ekstremitte kırıklarıdır (1, 2). Ayak bileğinin deplase kırıkları tedavisinde kırığın anatomik redüksiyonu ve tespiti tedavi sonrası dönemde hasta memnuniyeti ve fonksiyonel sonuçlar üzerinde kritik rol oynamaktadır (3-5). Lateral malleol kırığının minimal deplasmanı dahi tibiotalar yük aktarım yüzeyini bozarak ayak bileğinin erken artrozuna sebep olabilmektedir. Lateral malleol kırıkları gergi bandı yöntemi, intramedüller çivi ve lag vidası yöntemleri ile tespit edilebilse de günümüzde sıklıkla açık anatomik redüksiyonu takiben plak vida tespiti tercih edilmektedir (6). Bu kırıklar osteoporotik kemikte geliştiğinde tedavileri düşük kemik kalitesi ve sıkı vida tutunumu sağlanamama sebepleriyle zorlayıcı olabilmektedir (7).

Ayak bileğinin Lauge-Hansen sınıflamasına göre supinasyon-eksternal rotasyon (SER) tipi yaralanması distal fibulada kısa oblik bir kırığa sebep olabilmektedir (8). SER tipi kırıklar en sık görülen ayak bileği kırıklarıdır (9). Danis-Weber sınıflandırmasına göre tip B kırık olarak tanımlanan bu tip lateral malleol kırıkları tedavisinde plak vida tespitinde lateral yaklaşımla lag vidası ve nötralizasyon plağı uygulaması daha sıklıkla tercih edilmektedir. Bu tekniğin ekleme vida penetrasyonu, kırığın distalinde zayıf tespit, ciltten belirgin rahatsız eden implantlar, tespit kaybı ve yara iyileşme sorunları gibi dezavantajları vardır (10, 11). Anatomik kilitli plakların kullanımı ile tespit sorunları aşılmış gibi görülsede diğer sorunlar devam etmektedir (12).

İlk defa Brunner ve Weber (13) tarafından tanımlanan posterolateralden anti-glide tekniği ile plak uygulamasının daha az diseksiyon gerektirme, biyomekanik yönden daha güçlü tespit oluşturma, daha kısa plak kullanımı, ekleme vida penetrasyon riski olmama ve distal parçaya daha sağlam tespite imkân sağlama avantajları vardır (14). Literatürde rapor edilen peroneal tendinit gelişimi posterolateralden anti-glide uygulaması sonrası en sık görülen komplikasyondur (14, 15). Bilgimiz dahilinde literatürde anti-glide teknik ile anatomik kilitli plaklarla nötralizasyon tekniğinin karşılaştırıldığı bir klinik çalışma bulunmamaktadır.

Çalışmamızda kliniğimizde ayak bileği kırığı tanısı ile lateral malleol kırığı cerrahi olarak tedavi edilen olguların fonksiyonel, klinik ve radyolojik sonuçlarını inceleyerek lateralden anatomik kilitli plakla tespit yöntemi ile posterolateralden anti-glide tekniği ile 1/3 tübüler plakla tespit yönteminin farklarını bulmayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji kliniğinde Kasım 2016 ve Haziran 2017 tarihleri arasında ayak bileği yaralanması nedeniyle cerrahi olarak tedavi edilen erişkin hastalardan Tip B lateral malleol kırığı plak ve vida ile tespit edilen has-

talar çalışmaya dâhil edildi. Alt ekstremitelerinde ek yaralanması olanlar, travma öncesinde aynı veya karşı ayak bileğinde geçirilmiş cerrahi öyküsü ya da deformite varlığı olanlar, yüksek enerjili tibia pilon kırığı olanlar, nöropatik artropatisi olanlar, 18 yaş altındaki epifizleri kapanmamış hastalar ve açık kırığı olan hastalar çalışma dışı bırakılarak 37 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastalara ait fonksiyonel, klinik ve radyolojik sonuçlar geriye yönelik incelendi.

Hastaların yaşı, cinsiyeti, kırık tarafı, travma mekanizması, ek yaralanmaları kaydedildi. Hastaların fonksiyonel durumlarındaki değişimi belirlemek için kırık öncesindeki ve ameliyat sonrası birinci yıldaki alt ekstremitte fonksiyonel skalası skorları (LEFS) incelendi (16).

Tüm olguların ameliyatında önce lateral malleol kırığına açık redüksiyon ve tespit yapıldıktan sonra diğer ayak bileği yaralanmalarına müdahale edildi. Lateralden anatomik poliaksiyel kilitli plakla tespit yapılan birinci gruptaki hastalar (Grup 1) standart ameliyat masasında supine pozisyonda ameliyat edildiler. Hastalara ameliyat esnasında pnömatik turnike uygulandı. Lateral yaklaşımla kemiğe ulaşıldıktan sonra kırıkları anatomik olarak redükte edildi. Anteriordan posteriora doğru kırık hattına dik bir adet interfragmanterik lag vidası ile kırık hattında kompresyon sağlandıktan sonra distal fibula lateral anatomik kilitli plağı nötralizasyon plağı olarak uygulandı. Tüm anatomik plak uygulamalarında 3,5 mm'lik kortikal kilitli ve 3,5 mm'lik kortikal kilitsiz vidaların kullanımı tercih edildi.

Posterolateralden 1/3 tübüler plakla tespit yapılan ikinci gruptaki (Grup 2) hastalar standart ameliyat masasında lateral dekübitus pozisyonda ameliyat edildiler. Hastalara ameliyat esnasında pnömatik turnike uygulandı. Posterior yaklaşımla peroneal tendonlar periostla beraber keskin diseksiyonla kemikten kaldırılıp mediale ekarte edilerek kemiğe ulaşıldıktan sonra kırıkları redükte edildi. Ameliyat esnasında önceden eğilmemiş tübüler plak kemik anatomisinin uygunluğuna göre distal fibulanın posterior ya da posterolateral yüzüne yerleştirildikten sonra distalden dördüncü deliğe, kırığın proksimaline, posteriordan anteriora yönelen kilitsiz kortikal vida çift korteks olarak uygulandı. Vidanın yardımıyla plak eğilerek kemiğin anatomisine tam olarak yerleşti ve anti-glide etkisini göstererek posterosuperiora olabilen hafif translasyonu da düzelterek anatomik redüksiyon sağlandı. Daha sonra kırık hattına dik gelecek şekilde distalden ikinci delikten çift korteks kilitsiz kortikal vida lag vidası olarak ve plağın en distal deliğine de tek korteks spongios kilitsiz vida uygulandı. Distalden beşinci ve altıncı deliklere posteriordan anteriora yönelen çift korteks kilitsiz kortikal vida uygulaması ile tespit tamamlandı. Tüm kortikal vidalar 3,5 mm'lik kilitsiz kortikal vida iken spongios vidalar 4,0 mm'lik kilitsiz spongios vida idi. Posterolateralden anti-glide tekniği ile tespit uygulanan bir olgunun implant pozisyonu ve vida dizilimi Şekil 1'de görülmektedir.(Şekil 1)



Şekil 1: Posterolateralden anti-glide tekniği ile lateral malleol tespiti yapılan bir olgunun iki yönlü radyografileri

Tüm hastalara ameliyat esnasında olası sindesmotik yaralanmaların tespiti için tanımlanmış olan Chertsey testi ile eklem artrografisi yapılarak sindesmoz yaralanmasının kontrolü sağlandı (17, 18). Yine supinasyon-eksternal rotasyon testi ile de sindesmoz eklem muayene edildi (19). Tüm hastalara ameliyat sonrası yara iyileşmesi için 15 gün süreyle posteriordan kısa bacak alçı atel tespiti uygulandı.

Erken dönem yara takibi yapıldıktan sonra taburcu edilen hastalar ameliyat sonrasında ilk altı hafta 15 günde bir, daha sonra üçer ay ara ile kontrole çağırıldı. Alçı atel tespiti çıkarıldıktan sonra eklem hareket açıklığı egzersizleri verildi. Hastalara ikinci haftadan sonra koltuk değnekleri ile tolere edebildikleri kadar, altıncı haftadan sonra tam yük vermelerine izin verildi. Kontrollerde hastaların şikâyetleri, fizik muayene bulguları, ayak bileği eklem açıklıkları, radyografik inceleme ve kaynama değerlendirildi. Hastaların ameliyat sonrası 3, 6 ve 12. aydaki American Orthopaedic Foot & Ankle Society (AOFAS) skorları incelendi (20).

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analiz, IBM SPSS (Statistical Package for So-

cial Sciences for Mac ver.20, IBM Corp, Armonk, NY) paket programı kullanılarak gerçekleştirildi. Gruplar arası verilerin kıyaslanmasında non-parametrik testler kullanıldı. İkili grupların kıyaslanmasında Wilcoxon ve Mann Whitney U testleri kullanıldı. İki'den fazla grubun kıyaslanmasında Friedman çift yönlü varyans analizi kullanıldı. Kategorik verilerin kıyaslanması Ki-kare testi ile yapıldı. P değerinin 0,05'ten küçük olması istatistiksel olarak anlamlı olarak kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya dâhil edilen olguların (24 erkek, 13 kadın) yaşları ortalaması $43,7 \pm 12,7$ idi. Hastaların 20 (%54,1)'si sağ alt ekstremitesindeki yaralanması için tedavi edildi. Kırıkları Lauge-Hansen sınıflandırma sistemine göre sınıflandırılan tüm hastaların 19'u (%51,4) supinasyon-eksternal rotasyon Tip 2, 10'u (%27) supinasyon-eksternal rotasyon Tip 3, 8'i (%21,6) supinasyon-eksternal rotasyon Tip 4 kırık idi (8). Hastaların 8'inde (%21,6) posterior malleol kırığı, 4'ünde (%10,8) medial malleol kırığı ve 4'ünde (%10,8) deltoid bağ yaralanması mevcuttu. Hastaların ortalama takip süresi $14,92 \pm 2,11$ (12-19) ay idi. Grup 1'deki 21 (%56,8) hastanın cerrahisinde lateralden anatomik kilitli plak kullanılırken; Grup 2'deki 16 (%43,2) hastanın cerrahisinde posterolateralden tübüler plak tercih edildi.

Gruplara dâhil edilen hastaların yaşları ortalaması istatistiksel olarak farklı değildi. ($P > 0,05$). Gruplardaki hastaların cinsiyetleri yönünden istatistiksel anlamlı fark yoktu ($P > 0,05$). Gruplar arasında ameliyat edilen ekstremitenin tarafı yönünden istatistiksel anlamlı fark yoktu ($P = 0,815$). Gruplardaki hastaların kırık tipleri Lauge-Hansen sınıflandırmasına göre farklı değildi. ($P = 0,868$)

Altıncı ay kontrollerinde hastaların tedavi edilen ve sağlam ayak bileklerinin aktif plantar fleksiyon ve dorsifleksiyon ölçüleri gonyometre yardımı ile ölçüldü. Ölçümler ve plantar fleksiyon ve dorsifleksiyonun toplamından oluşan toplam eklem hareket aralıkları ortalamaları Tablo 1'de gruplara göre gösterilmiştir. (Tablo 1)

Tablo 1: Hastaların 6. aydaki plantar fleksiyon, dorsifleksiyon ve toplam eklem hareket açıklığı genişlikleri

Grup	Plantar Fleksiyon (Opere)	Plantar Fleksiyon (Sağlam)	Dorsi Fleksiyon (Opere)	Dorsi Fleksiyon (Sağlam)	Toplam Hareket Açıklığı (Opere)	Toplam Hareket Açıklığı (Sağlam)
1	45,71±5,76	49,76±4,32	17,62±4,07	18,81±2,69	63,33±9,53	68,57±5,95
2	46,56±5,98	49,38±6,29	17,81±3,64	19,06±2,72	64,38±9,28	68,44±7,9
Toplam	46,08±5,79	49,59±5,19	17,70±3,84	18,92±2,67	63,78±9,31	68,51±6,76

Hastaların 6. ayda yapılan ölçümlerde sağlam ve tedavi edilen ayak bileğinin toplam eklem hareket açıklığının ortalamaları her iki grupta da istatistiksel olarak farklı bulundu ($P < 0,05$). Toplam eklem hareket açıklığındaki tedavi edilen tarafın sağlam tarafa göre farklılıkları ortalaması Grup 1'de $5,24 \pm 4,87$, Grup 2'de $4,06 \pm 2,72$

olarak bulundu, toplam eklem hareket açıklığındaki farkın ortalaması gruplar arasında istatistiksel olarak farklı değildi. ($P = 0,39$).

Grupların ve tüm hastaların ameliyat öncesi ve 12. ay LEFS sonuçları ortalamaları ile 3, 6 ve 12. ay AOFAS

sonuçları ortalamaları Tablo 2'de gösterilmiştir. (Tablo 2)

İki grubun ameliyat öncesi fonksiyonel durumunu gösteren ameliyat öncesi LEFS skoru ortalamaları kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($P=0,11$). Her iki grupta da LEFS'in 12. aydaki sonucu ameliyat öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı olmayan düzeyde azalmıştı ve bu azalma LEFS'te klinik anlamlı fark kabul edilen 9 puandan azdı (16). Hastaların 3 ve 6. aydaki AOFAS sonuçları açısından kıyaslandığında gruplar arasında fark yok iken Grup 2'deki hastaların 12. aydaki AOFAS sonuçları Grup 1'den istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksekti ($P<0,01$).

Tüm hastaların kırıkları ek müdahale gerektirmeksizin kaynaklı. Yara yeri ile ilgili komplikasyonlar Grup 1'de 3

hastada izlenirken, Grup 2'de 1 hastada izlendi. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($P>0,05$). Yara yeri sorunu yaşanan tüm hastaların yarası yara bakımı ve medikal tedavi ile iyileşti.

Hastaların hiçbirinde peroneal, sural ya da başka bir sinir hasarı izlenmedi. Hiçbir hastada peroneal tendinit bulgusuna rastlanmadı. Hastalara implant çıkarımı ameliyatı yapılmadı.

Grup 1'deki anatomik plak kullanılan hastaların ameliyatında ortalama $8,24\pm0,54$ vida kullanılırken; Grup 2'deki anti-glide plak kullanılan hastaların ameliyatında ortalama $5,06\pm0,25$ vida kullanıldı. Grup 1'de kullanılan vida sayısı anlamlı olarak daha fazla idi ($P<0,001$).

Tablo 2: Hastaların fonksiyonel sonuçlarının ortalamaları

Grup	Yaralanma öncesi LEFS	12. Ay LEFS	3. Ay AOFAS	6. Ay AOFAS	12. Ay AOFAS
1	74,14±8,91	72,14±8,45	77,62±9,89	84,24±6,37	88,29±3,64
2	77,88±2,78	77,38±2,09	82,69±4,6	87,31±2,06	92,63±3,86
Toplam	75,76±7,13	74,41±6,96	79,81±8,34	85,57±5,17	90,16±4,28

TARTIŞMA

Bu çalışmanın ana bulgusu Tip B lateral malleol kırıklarının tedavisinde posterolateralden anti-glide teknikleri plak uygulamasının, lateralden anatomik kilitli plaklarla nötralizasyon plak uygulamasına göre daha iyi fonksiyonel sonuçlarla kaynamayı sağlamasıdır.

Özellikle ileri yaş grubunda Tip B lateral malleol kırıklarının tespitinde osteoporoz nedeniyle sorunlar yaşanabilmektedir. Yaşlı nüfusun giderek artması sebebiyle bu kırıkların tedavisinde daha güvenilir ve dayanıklı tespit ihtiyacı göze çarpmaktadır. Bu kırıkların tedavisinde en çok tercih edilen yöntemler kıyaslandığında posterolateralden anti-glide tekniğinin lateralden tübüler plakla kilitli vidalarla yapılan tespite göre daha stabil tespit sağladığı gösterilmiştir (6). Posterolateral anti-glide plaklama tekniğinin osteoporotik kemikte dahi yeterince stabil tespit sağladığı gösterilmiştir (21). Minihane ve ark. (22) osteoporotik kemikte anti-glide plağın lateralden uygulanan kilitli tübüler plaktan daha sağlam bir tespit sağladığını kadavra çalışmasında göstermişlerdir ancak çalışmalarında lateral kilitli plak grubundaki hastalarda kırık distaline sadece iki kilitli vida kullanılmıştır. Zahn ve ark. (23) çalışmasında ise distalde 4 adet kilitli vida ve lateral plak kullanılarak yapılan tespitin lateralden kilitli vidalarla yapılan tespitten daha güçlü bir tespit sağladığı ve vida sayısı artırıldıkça tespitin gücünün arttığı belirtilmiştir. Literatür incelememizde rastladığımız modern lateral poliaksiyel anatomik kilitli plak ile anti-glide plağın kıyaslanması yapıldığı tek çalışmada ise lateral anatomik poliaksiyel kilitli plakların biyomekanik yönden daha güçlü bir yapı oluşturduğu gösterilmiştir (12). Lateralden poliaksiyel kilitli plakların nötralizasyon plağı olarak

uygulanması ile posterolateralden kilitli plakların anti-glide plağı olarak uygulanmasının kıyaslandığı bir çalışmada ise gruplar arasında biyomekanik fark saptanmamıştır (24). Bununla beraber Hallbauer ve ark. (25) kadavra çalışmalarında posterolateral anti-glide plak uygulamasında poliaksiyel kilitli plaklar kullanımı ile kilitli vidaların kullanımının biyomekanik açıdan farklı olmadığını göstermişlerdir.

Çalışmamızdaki tüm hastaların kırıkları ek müdahale gerektirmeksizin kaynaklı. Herhangi bir ölçüde redüksiyon kaybı izlenmedi. Bununla beraber lateral anatomik plağın kullanıldığı Grup 1'de anti-glide grubundan belirgin olarak daha fazla sayıda vida kullanılmıştır. Literatür bilgileri de incelendiğinde benzer sayıda vida kullanıldığında, kilitli vidalar tercih edilmesine rağmen anti-glide plak uygulamanın biyomekanik üstünlüğü mevcuttur. Bununla beraber anatomik kilitli plaklarda vida sayısı artırıldığında biyomekanik avantajı ortaya çıkmaya başlamaktadır. Bu sebeplerle maliyetler de göz önüne alındığında anti-glide tekniği biyomekanik yönden Tip B lateral malleol kırıkları tedavisinde iyi bir seçenektir.

Schaffer ve ark. (6) osteoporotik olmayan hastalarda kırık hattına lag vidası yerleştirilirse dahi yeterli stabilite sağlandığını ve kırık distaline vida uygulanmadan tespit sağlanabileceğini belirtmişlerdir. Bununla beraber çalışmalarında anti-glide plak üzerinden lag vidası yerleştirmenin kırığın anatomik redüksiyonunu kolaylaştırdığını rapor etmişlerdir (6). Biz de çalışmamızdaki olguların ameliyatında hem posterolateralden anti-glide plak uygulanan hem de lateralden anatomik plak uygulanan hastalarda lag vidası kullanımını tercih

ettik. Anti-glide tekniğinin tercih edildiği olgularda lag vidasının cerrahi esnasında anatomik redüksiyonu kolaylaştırıcı etkisini gözlemledik.

Tüm hastaların kırıkları herhangi bir ek müdahale gerekmeksizin kaynadı. Her iki hasta grubundaki hastalarda LEFS sonuçları incelendiğinde hastaların fonksiyonel durumunun 12. ayda yaralanma öncesine ulaştığını göstermektedir. Her iki hasta grubunda da hastaların ayak bileği eklem hareket açıklıkları sağlam ayak bileği ile benzerdi. Her iki yöntemde de Tip B lateral malleol kırıklarının kaynaması için yeterli stabilite en az kaynamaya kadar sağlanabilmekte ve iyi klinik sonuçlar ile iyileşme mümkündür.

Çalışmamızdaki olguların travma öncesi fonksiyonel durumlarını incelemek için ameliyat öncesi LEFS skorlarında iki grup arasında anlamlı fark yok iken 12. aydaki fonksiyonel durumlarını değerlendirmek için bakılan AOFAS sonuçlarında Grup 2'deki anti-glide plak kullanılan olguların sonuçları anlamlı olarak daha yüksekti ($P<0,01$). Literatür incelendiğinde bu iki farklı tip plak uygulaması sonrası fonksiyonel sonuçların kıyaslandığı bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Lateral malleol kırıkları sonrası uygulanan plak ve vidaların semptomatik olabildiği ve implant dolayısıyla ağrı yaşayan hastaların fonksiyonel skorlarının ağrısız olmayan hastalardan daha düşük olduğu belirtilmiştir (26). Çalışma grubumuzdaki hastaların hiçbirinin implantları semptomatik hale gelmedi ve hiçbir olguda implant çıkarımı uygulanmadı. Yara yeri ile ilişkili sorunlar açısından Grup 1'de sayısal olarak daha fazla komplikasyona rastlansa da bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi.

Literatürde anti-glide tekniği ile plaklamanın %2,81-43 sıklıkla peroneal tendinite sebep olabildiği belirtilmiştir (10, 14, 15, 27). Peroneal tendinit tablosunun kendiliğinden gerilediğini rapor eden çalışmalar olduğu gibi (10), implant çıkarımı yapıldığını belirten çalışmalar da mevcuttur (15). Ahn ve ark. (14) iki hastanın ayak bileği lateralinde rahatsızlık hissi sebebiyle olmak üzere 41 hastanın implantlarını çıkardıkları 70 hastalık serilerinde hiçbir hastanın peroneal tendon kılıfında ve/veya tendonlarda makroskopik tendinopati bulgusu gözlemediklerini bildirmişlerdir. Anti-glide plağın çok distale yerleşiminin peroneal tendinit gelişiminde etkili olabileceği belirtilmiştir (27). Anti-glide plak kullanımında ince profilli plak kullanımının, distalde fibula tipine ulaşmayacak uzunlukta plak kullanımının ve keskin periosteal diseksiyonun peroneal tendinit riskini azaltabileceği belirtilmiştir (14). Brunner ve Weber (13) en distal deliğe posterioradan anteriora doğru gönderilen bir vida ile plak distalinin kemiğe bastırılacağını ve peroneal tendinit riskinin azalacağını savunmuşlardır. Biz de anti-glide plak kullandığımız olgularda yukarıdaki hususlara dikkat ettik ve hiçbir hastamızda peroneal tendinit tablosu ile karşılaşmadık. Benzer şekilde serilerinde peroneal tendinit gelişmeyen serilerin ra-

porlandığı çalışmalar da mevcuttur (28, 29).

Çalışmamızın retrospektif bir çalışma olması ve olgu sayısının göreceli olarak az olması kısıtlılıklarıdır. Yine supinasyon-eksternal rotasyon tipi yaralanmalardaki izole lateral malleol kırıklarının büyük bir kısmı konservatif tedavi edilmesi nedeniyle medial malleol ve/veya posterior malleol ve/veya deltoid bağ yaralanması olan hastaların da dâhil edilmesi de çalışmamın kısıtlılıklarındandır.

SONUÇ

Sonuç olarak eklem fonksiyonlarının bozulmaması için anatomik pozisyonda kaynamanın gerektiği lateral malleol kırıklarının tedavisi için plak ve vidalarla tespit iyi bir seçenektir. Sıklıkla kullanılan lateralden anatomik kilitle plakla tespit yöntemine göre daha iyi fonksiyonel sonuçlar avantajıyla posterolateralden anti-glide plak tekniği Danis-Weber Tip B lateral malleol kırıkları cerrahisinde öncelikli yöntem olarak önerilir.

KAYNAKLAR

- 1.)Kannus P, Niemi S, Parkkari J, Palvanen M. Epidemiology of adulthood injuries: a quickly changing injury profile in Finland. J Clin Epidemiol. 2001;54(6):597-602.
- 2.)Michelsen JD, Ahn UM, Helgemo SL. Motion of the ankle in a simulated supination-external rotation fracture model. J Bone Joint Surg Am. 1996;78(7):1024-31.
- 3.)Hughes JL, Weber H, Willenegger H, Kuner EH. Evaluation of ankle fractures: non-operative and operative treatment. Clin Orthop Relat Res. 1979(138):111-9.
- 4.)Ali MS, McLaren CA, Rouholamin E, O'Connor BT. Ankle fractures in the elderly: nonoperative or operative treatment. J Orthop Trauma. 1987;1(4):275-80.
- 5.)Phillips WA, Schwartz HS, Keller CS, Woodward HR, Rudd WS, Spiegel PG, et al. A prospective, randomized study of the management of severe ankle fractures. J Bone Joint Surg Am. 1985;67(1):67-78.
- 6.)Schaffer JJ, Manoli A, 2nd. The antiglide plate for distal fibular fixation. A biomechanical comparison with fixation with a lateral plate. J Bone Joint Surg Am. 1987;69(4):596-604.
- 7.)Michelson JD. Fractures about the ankle. J Bone Joint Surg Am. 1995;77(1):142-52.
- 8.)Lindsjo U. Classification of ankle fractures: the Lauge-Hansen or AO system? Clin Orthop Relat Res. 1985(199):12-6.
- 9.)Lauge-Hansen N. Fractures of the ankle. II. Combined experimental-surgical and experimental-roentgenologic investigations. Arch Surg. 1950;60(5):957-85.
- 10.)Ostrum RF. Posterior plating of displaced Weber B fibula fractures. J Orthop Trauma. 1996;10(3):199-203.
- 11.)Beauchamp CG, Clay NR, Thexton PW. Displaced ankle fractures in patients over 50 years of age. J Bone Joint Surg Br. 1983;65(3):329-32.
- 12.)Switaj PJ, Wetzel RJ, Jain NP, Weatherford BM, Ren Y, Zhang LQ, et al. Comparison of modern locked plating and antiglide plating for fixation of osteoporotic distal fibular fractures. Foot Ankle Surg. 2016;22(3):158-63.
- 13.)Brunner CF, Weber BG. Anti-glide Plate. In: Brunner CF, Weber BG, editors. Special Techniques in Internal Fixation. 1: Springer-Verlag Berlin Heidelberg; 1982. p. 115-33.
- 14.)Ahn J, Kim S, Lee JS, Woo K, Sung KS. Incidence of Peroneal Tendinopathy After Application of a Posterior Antiglide Plate

- for Repair of Supination External Rotation Lateral Malleolar Fractures. *J Foot Ankle Surg.* 2016;55(1):90-3.
- 15.)Weber M, Krause F. Peroneal tendon lesions caused by antiglide plates used for fixation of lateral malleolar fractures: the effect of plate and screw position. *Foot Ankle Int.* 2005;26(4):281-5.
- 16.)Binkley JM, Stratford PW, Lott SA, Riddle DL. The Lower Extremity Functional Scale (LEFS): scale development, measurement properties, and clinical application. *North American Orthopaedic Rehabilitation Research Network. Phys Ther.* 1999;79(4):371-83.
- 17.)Boyd RP, Nawaz SZ, Khaleel A. A new assessment for syndesmosis injury - The 'Chertsey test'. *Injury.* 2016;47(6):1293-6.
- 18.)Pepe M, Kocadal O, Gunes Z, Calisal E, Ceritoglu K, Aktekin CN. A Radiographic Dye Method for Intraoperative Evaluation of Syndesmotic Injuries. *Foot Ankle Int.* 2017;38(12):1380-6.
- 19.)Pakarinen H, Flinkkila T, Ohtonen P, Hyvonen P, Lakovaara M, Leppilahti J, et al. Intraoperative assessment of the stability of the distal tibiofibular joint in supination-external rotation injuries of the ankle: sensitivity, specificity, and reliability of two clinical tests. *J Bone Joint Surg Am.* 2011;93(22):2057-61.
- 20.)Ibrahim T, Beiri A, Azzabi M, Best AJ, Taylor GJ, Menon DK. Reliability and validity of the subjective component of the American Orthopaedic Foot and Ankle Society clinical rating scales. *J Foot Ankle Surg.* 2007;46(2):65-74.
- 21.)Winkler B, Weber BG, Simpson LA. The dorsal antiglide plate in the treatment of Danis-Weber type-B fractures of the distal fibula. *Clin Orthop Relat Res.* 1990(259):204-9.
- 22.)Minihane KP, Lee C, Ahn C, Zhang LQ, Merk BR. Comparison of lateral locking plate and antiglide plate for fixation of distal fibular fractures in osteoporotic bone: a biomechanical study. *J Orthop Trauma.* 2006;20(8):562-6.
- 23.)Zahn RK, Frey S, Jakubietz RG, Jakubietz MG, Doht S, Schneider P, et al. A contoured locking plate for distal fibular fractures in osteoporotic bone: a biomechanical cadaver study. *Injury.* 2012;43(6):718-25.
- 24.)Hallbauer J, Klos K, Rausch S, Grafenstein A, Wipf F, Beigel C, et al. Biomechanical comparison of a lateral polyaxial locking plate with a posterolateral polyaxial locking plate applied to the distal fibula. *Foot Ankle Surg.* 2014;20(3):180-5.
- 25.)Hallbauer J, Klos K, Grafenstein A, Simons P, Rausch S, Muckley T, et al. Does a polyaxial-locking system confer benefits for osteosynthesis of the distal fibula: A cadaver study. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2016;102(5):645-9.
- 26.)Brown OL, Dirschl DR, Obrebsky WT. Incidence of hardware-related pain and its effect on functional outcomes after open reduction and internal fixation of ankle fractures. *J Orthop Trauma.* 2001;15(4):271-4.
- 27.)Treadwell JR, Fallat LM. The antiglide plate for the Danis-Weber type-B fibular fracture: a review of 71 cases. *J Foot Ankle Surg.* 1993;32(6):573-9.
- 28.)Wissing JC, van Laarhoven CJ, van der Werken C. The posterior antiglide plate for fixation of fractures of the lateral malleolus. *Injury.* 1992;23(2):94-6.
- 29.)Lamontagne J, Blachut PA, Broekhuysen HM, O'Brien PJ, Meek RN. Surgical treatment of a displaced lateral malleolus fracture: the antiglide technique versus lateral plate fixation. *J Orthop Trauma.* 2002;16(7):498-502.