

POSTERİOR PELVİK HALKA YARALANMALARINDA HANGİ TEKNİK SEÇİLMELİDİR: PERKÜTAN SAKROİLİAK VİDA FİKSASYONU YA DA POSTERİOR PERKUTAN TRANSİLİAK PLAK FİKSASYONU?

Which Technique Should Be Chosed in Posterior Pelvic Ring Injuries: Percutaneous Sacroiliac Screw Fixation Technique or Posterior Percutaneous Transiliac Plating Technique?

Cem Yalın KILINC¹

¹Muğla Sıtkı Koçman University, Faculty of Medicine, Department of Orthopedic Surgery, MUĞLA, TÜRKİYE

ÖZ

Amaç: Sakrum kırıklarının tanı ve tedavisi zor olmakla birlikte, hangi cerrahi prosedürün kullanılacağı tartışmalıdır. Amacımız, kliniğimizde sıkça kullandığımız posterior iliosakral vida ile posterior perkutantransiliak plağın uygulanabilirliğini ve postoperatif sonuçlarını karşılaştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Haziran 2013 – Haziran 2018 arasında Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde stabil olmayan posterior pelvik halka yaralanması nedeniyle opere edilen ve minimum 6 aylık takibi bulunan 29 hasta çalışmaya dahil edildi. Hasta veri/grafileri, hasta demografisi, travmanın cinsi, posterior cerrahi süresi, skopi görüntüleme sayısı, postoperatif komplikasyonlar açısından incelendi. Hastaların cerrahiden 8 hafta sonra tam yükü basmasına izin verildi. Postoperatif 3. ayda Pelvik Outcome Skor değerlendirildi.

Bulgular: Pelvik Outcome Skor ile fiksasyon tipleri arasında anlamlı fark bulunmadı ($p>1.0$). Pelvik Outcome Skor ile cinsiyet arasında anlamlı fark yoktur ($p>1.0$). Pelvik Outcome Skor ile yaş arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($p=0.056$).

Cerrahi işlem süresi, posterior perkutan plak uygulanan hastalarda ortalama 35.3 dakika, perkutan vida fiksasyon uygulanan hastalarda ise ortalama 48.56 dakika (32-67 dk) olarak bulundu ($p<0.001$). Cerrahi sırasında çekilen skopi şüt sayısına bakıldığında perkutan posterior pelvik plak uygulanan grupta ortalama 2.46 şüt, posterior vida fiksasyon yapılan grupta ise ortalama 37.3 şüt olarak bulundu ($p<0.001$).

Sonuç: Her iki yöntem ile tedavi sonuçları benzer olarak bulunmuştur. Posterior perkutan transiliak plak fiksasyonu kullanılan hastalarda, ameliyat süresi daha kısa olup skopiye maruziyet oldukça azdır.

Anahtar Kelimeler: Posterior, pelvis kırığı, sakrum kırığı, plak, vida

ABSTRACT

Objective: Besides the difficulties in both the diagnosis and treatment of sacral fractures, there exists controversy for choosing surgical procedure. The aim of our study is to compare the applicability and the postoperative results of percutaneous sacroiliac screw fixation technique and posterior percutaneous transiliac plating technique, which are the commonly used techniques in our clinic.

Material and Method: A total of 29 patients who were operated for unstable posterior pelvic ring injury in Mugla Sıtkı Koçman University Medical Faculty Hospital between May 2013 and June 2018 with a minimum follow-up of 6 months were included in the study. Patient data/radiographs were reviewed for patient demographics, type of the trauma, duration of surgery, operative time, number of intraoperative fluoroscopic imaging, postoperative complications. After the 8th postoperative week, full weight bearing was permitted to the patients. Pelvic outcome score was evaluated at the 3rd month postoperatively.

Results: There was no significant difference between Pelvic Outcome Score and fixation types ($p>1.0$). There was no significant difference between gender and Pelvic Outcome Score ($p>1.0$). There was no significant difference between age and Pelvic Outcome Score ($p=0.056$). The mean duration of surgery was 35.3 minutes in patients who underwent posterior percutaneous transiliac plating, and 48.56 minutes (32-67 min) in patients who had percutaneous sacroiliac screw fixation ($p<0.001$). When the number of intraoperative fluoroscopy imaging was evaluated, it was found that the average number of imaging was 2.46 and 37.3 in the posterior percutaneous transiliac plating technique and percutaneous sacroiliac screw fixation technique, respectively ($p<0.001$).

Conclusion: Treatment results were similar with both methods. In patients with posterior percutaneous transiliac plate fixation, duration of surgery is shorter and the exposure to the fluoroscopy is quite low.

Keywords: Posterior, pelvic fracture, sacrum fracture, plaque, screw



Yazışma Adresi / Correspondence:

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji A.D., MUĞLA, TÜRKİYE

Telefon / Phone: +905052549719

Geliş Tarihi / Received: 06.02.2019

Dr. Cem Yalın KILINC

E-posta / E-mail: cykilinc@gmail.com

Kabul Tarihi / Accepted: 04.03.2019

ORCID NO: 10000-0003-2568-0500

GİRİŞ

Sakrum vücut ağırlığının yaklaşık olarak %70'inin pelvik halkaya iletilmesini sağlayan önemli bir yapıdır (1). Sakrum kırıkları ve ilişkili sakroiliak eklem yaralanmaları, gençlerde yüksek enerjili travma ile, yaşlı hastalarda ise osteoporozla bağlı düşük enerjili travma sonucu oluşabilir. Bu bölgenin yaralanmaları (bu alan posterior pelvik halka olarak da tanımlanır) çoğunlukla anterior pelvis kırıkları ile birliktedir. Anterior pelvis kırıkları x-ray grafileri ve fizik muayene ile kolayca tanınırken, bu yolla posterior halka yaralanmalarını tanımak daha zordur. Ayrıca sakrum kırığı olan hastaların yaklaşık $\frac{3}{4}$ 'ünde nörolojik bulgu oluşmaz (2,3). Bu nedenlerle sıklıkla tanı atlanmakta ve tedavide yetersizlikler olabilmektedir (4,5).

Sakrum kırıklarında cerrahi; instabil kırıklar, nörolojik defisit varlığı, spinal aksta bozulma, konservatif tedavi sonrası pseudoartroz gelişmesi gibi endikasyonlar için ve dekompresyon amacıyla yapılabilir (6,7). Stabil olmayan pelvik kırıkların cerrahi tedavisinde internal fiksasyon kullanılması önerilmektedir (8-10). Bu işlem posterior perkutan transiliak plak fiksasyonu (PPTPF), perkutan sakroiliak vida fiksasyonu (PSVF) ve posterior sakral bar teknikleri ile uygulanabilir.

Bu çalışmadaki amacımız kliniğimizde sıkça kullandığımız posterior iliosakral vida ile posterior perkutan transiliak plağın uygulamalarını ve postoperatif sonuçlarını incelemektir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Haziran 2013-Mayıs 2018 tarihleri arasında Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesinde posterior pelvik halka yaralanması bulunan 47 hasta retrospektif olarak incelendi. Hastalar incelenirken dosya taraması ve görüntüleme sisteminden hastaya ait preoperatif ve postoperatif filmler kullanıldı. İncelenen hastalardan Tile Tip C instabil posterior pelvik halka yaralanması olan ve minimum 6 aylık takibi bulunan, 29 hasta çalışmaya dahil edildi. Stabil pelvis kırığı olan hastalar

(n:7), dekompresyon gerektiren sinir lezyonu bulunan hastalar (n:2) ve postoperatif takipleri olmayan (n:9) hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Hastaların preoperatif ve postoperatif pelvik anteroposterior, inlet, outlet grafileri ile pelvik bilgisayarlı tomografileri görüntüleme sistemi üzerinden incelendi. Hastaların cinsiyeti, yaşı, travmanın cinsi, posterior cerrahi sırasında geçen süre, skopi şut sayısı (1 sn ekspozür süresi ile alınan görüntü sayısı), postoperatif komplikasyonlar kaydedildi.

Hastaların cerrahiden 8 hafta sonra ful yükü basmasına izin verildi. Postoperatif 3. ayda pelvik outcome skor (POS) değerlendirildi (11). POS'a radyolojik ve klinik skorların kombine edilmesi ile ulaşılmaktadır. Skaladan toplam 7 puan alınabilir. Yedi puan mükemmel sonuç, 6 puan iyi sonuç, 5-4 puan orta sonuç, 3-2 puan kötü sonuç, 1 puan çok kötü sonuç olarak değerlendirilir.

Perkutan sakroiliak vida fiksasyonu için 6,5 mm pullu vida, PPTPF için 3,5-4,5 mm rekonstrüksiyon plaklar kullanılmıştı.

İstatistiksel Çalışmalar

İstatistiksel analiz, SPSS yazılım versiyonu 20.0 (SPSS Inc, Chicago, Illinois) ile yapıldı. Bütün istatistik testleri için p değeri <0.05 anlamlı kabul edildi. Posterior perkutan transiliak plak fiksasyonu ve PSVF fiksasyonu yapılan hasta grupları arasında yaş bakımından bir fark bulunup bulunmadığı Kruskal-Wallis testi ile değerlendirildi. Kullanılan fiksasyon materyali ile POS arası ilişkiye bakmak için Chi-square testi kullanıldı. POS ile yaş veya cinsiyet arası ilişkiye bakmak için Chi-square testi kullanıldı. Uygulanan fiksasyon materyali ile skopideki sut sayısı arasındaki ilişki, istatistiksel olarak Fisher's Exact Test kullanılarak değerlendirildi. Kategorik değişkenler için X^2 testi kullanıldı ve beklenen hücre sayıları 5'den az olduğu zaman Fisher's Exact Test kullanıldı. Çalışma için yerel klinik Araştırmalar Etik Kurul'undan gerekli izin alındı (Tarih: 09.08.2018, karar no: 13/III, 13/IV).

BULGULAR

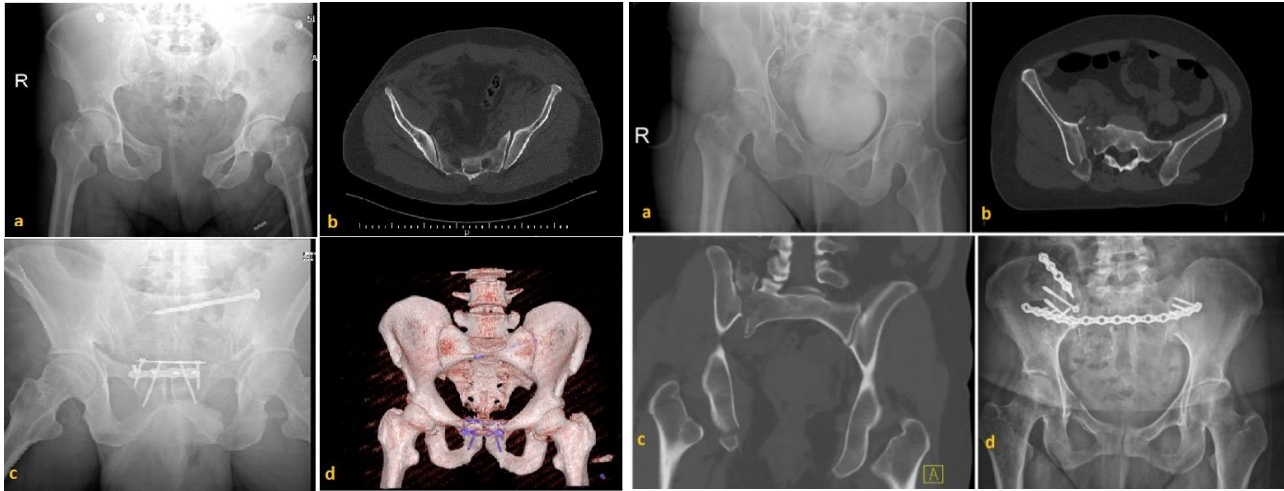
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesinde posterior pelvik halka yaralanması nedeni ile PSVF (Resim 1) ve PPTPF (Resim 2) kullanılarak opere edilen 29 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların ortalama yaşları 38'di (19-78 yaş arası). Hastaların 11'i kadın (%38), 18'i erkek di (%62). POS ile cinsiyet arasında anlamlı fark bulunmadı ($p>0.1$). POS ile yaş arasında anlamlı fark bulunmadı ($p=0.056$).

Değerlendirilen 29 hastanın 16'sında (%55) PSVF uygulanmışken, 13'ünde (%45) PPTPF yapılmıştı. PSVF yapılan hastalardan 10 tanesi Tile Tip C1, 5 tanesi Tile Tip C2, 1 tanesi Tile Tip C3 kırığa sahipti. PPTPF yapılan 7 hasta Tile Tip C1, 5 hasta Tile Tip C2

ve 1 hasta Tile Tip C3 kırığa sahipti. Ortalama takip süresi 8.3 ay (6-25 ay arası) olarak belirlendi.

Yirmi dokuz hastadan 21 tanesinde (PSVF kullanılan 12 hasta, PPTPF kullanılan 9 hasta) simfisiz pubis seperasyonu olup bu hastalara anteriordan da plak ile osteosentez yapıldı. POS ile anterior fiksasyon yapılan hastalar arasında anlamlı fark bulunmadı ($p=0.091$).

PSVF yapılan hastalarda POS, 5 (%31.25) hastada çok iyi, 6 (%37.5) hastada iyi, 3 (%18.75) hastada orta, 1 (%6.25) hastada kötü ve 1 (%6.25) hastada çok kötü olarak bulundu. PPTPF yapılan hastalarda ise, 5 (%38.4) hastada çok iyi, 4 (%30.8) hastada iyi, 2 (%15.4) hastada orta, 2 (%15.4) hastada kötü olarak bulundu. POS ile fiksasyon tipleri arasında anlamlı fark bulunmadı ($p>0.1$).



Resim 1: 46 yaş erkek hasta, araç içi trafik kazası. Anterior posterior pelvik grafi, simfisiz pubis seperasyonu, aksial pelvik BT, sağda sakroiliak seperasyon, postoperatif AP grafi, PSVF, anterior çift plak fiksasyon, postoperatif 3 boyutlu BT görüntüsü

Resim 2: 38 yaşında bayan hasta, araç dışı trafik kazası. AP pelvik grafi, sağ sakroiliak ayrışma, sağ süperior pubik kol kırığı, aksial pelvik BT, sağ sakroiliak seperasyon, sakral kırık, spina iliaka posterior süperior kırığı, koronal BT kesiti, posterior vertikal shear, postoperatif AP grafi, PPTPF

Cerrahi süre PPTPF uygulanan hastalarda ortalama 35.3 dk (21-44 dk), PSVF uygulanan hastada ise ortalama 48.56 dk (32-67 dk) olarak belirlendi. PPTPF uygulanan hasta grubunda ameliyat süresi istatistiksel olarak anlamlı olarak kısa bulundu ($p=0.037$).

Cerrahi sırasında çekilen skopi şüt sayısına bakıldığında PPTPF uygulanan grupta ortalama 2.46 şüt (1-3 şüt), PSVF yapılan grupta ise ortalama 37.3 şüt (19-68 şüt) olarak bulundu. PPTPF skopi şüt sayısı istatistiksel olarak anlamlı düşük bulundu ($p<0.001$).

PSVF yapılan 1 hastada mobilizasyon başlanmasını takiben fiksasyon kaybı gerçekleşti, hastada vidanın 3.5 cm laterale doğru yer değiştirdiği görüldü. Bu hastada çok kötü klinik sonlanım oldu. Daha sonra kaynamama nedeni ile posterior perkutan vida ve posterior plak ile revizyon cerrahisi yapıldı.

TARTIŞMA

Tile tip C instabil kırıkların tedavisinde internal fiksasyon kullanılır (8-10). İnternal fiksasyon amacı ile PPTPF, PSVF ve iliolumbar sakral bar kullanılabilir.

Günümüzde PSVF sıklıkla kullanılmaktadır (12,13). Biyomekanik çalışmalar göstermektedir ki sakral vida anti-shear ve anti-rotasyonel etkinlik olarak sakral bar ve PPTPF den daha başarılıdır (14,15). Ancak PSVF nörolojik ve vasküler hasara yol açabilir (16). Sakral dismorfizm varlığında, hastanın obez olması durumunda sakral vida uygulama oldukça zordur ve tecrübe gerektirir (11). Sakral vida uygulamasında bir öğrenme eğrisi vardır (16). Öğrenme eğrisi nedeni ile hem hastanın hem cerrahin maruz kaldığı skopi şüt sayısı yüksek olabilir. Chen ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada plak uygulanan grupta skopi maruziyeti ortalama 2.89, vida uygulanan grupta 22.1 olarak bulunmuştur (4). Bizim çalışmamızda da benzer şekilde vida uygulanan grupta ortalama 37.3 şüt, plak uygulanan grupta 2.46 şüt olarak bulunmuştur. Yani plak uygulanan grupta skopi kullanımı anlamlı derecede daha azdır.

Lindhahl ve Hirvansolo %6 hastada sakral vida sonrası redüksiyon kaybı, %2 hastada vidada malpozisyon bildirmişlerdir (17). Rout ve arkadaşları sakral vida kullanılan %8,8 hastada fiksasyon kaybı bildirmiştir (18). Bizim çalışmamızda da perkutan posterior vida fiksasyon yapılan 1 hastada (%6.25) fiksasyon kaybı görüldü.

Posterior perkutan plak cerrahi teknik olarak kolay uygulanabilir bir tekniktir (11). Chen ve arkadaşlarının çalışmasında posterior plak grubunda ortalama ameliyat süresi 42.6 dk, vida grubunda 58.2 dk olarak bulunmuştur (4). Bizim çalışmamızda bu süreler plak

grubunda 35.3 dk, vida uygulanan grupta 48.56 dakikaydı. Posterior pelvik plak cerrahisi, teknik olarak daha kısa sürede uygulanabilen bir tekniktir. Cerrahi bölgede minimal hasar oluşturur ve plak ilium kontürlerine uygun olarak yerleştirilir. Rekonstrüksiyon plağının (4.5 mm) biyomekanik gücü sakral vidadan daha fazla bulunmuştur (19). Benzer şekilde 3.5 mm sakral plağın biyomekanik gücü zone 1 kırıklarda sakral vidadan daha iyi, zone 2 ve 3 kırıklarda sakral vida ile benzer bulunmuştur (4).

Chen ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada posterior vida fiksasyon ile posterior plak fiksasyonun fonksiyonel skorları benzer bulunmuştur (4). Bizim çalışmamızda da POS her iki grupta benzer bulunmuş ve istatistiksel anlamlı sonuç elde edilmemiştir (p=0.091). Yani her iki yöntemde teröpatik olarak benzer sonuçlar elde edilmiştir. Ancak bazı hastalar sırt üstü yatarken plak varlığından rahatsızlık duyabilir (11). Bu nedenle özellikle posterior da yağ dokusu az olan hastalarda plak yerine tercihen vida kullanılabilir (11).

Her iki yöntem ile postoperatif kaynama sonuçları ve postoperatif fonksiyonel sonuçlar benzer olarak bulunmuştur. Bizim serimizde görülmemesine rağmen literatüre bakıldığında posterior vida fiksasyon ile ciddi nörolojik ve vasküler yaralanma riski bulunmaktadır. Posterior pelvik plak kullanılan hastalarda ameliyat süresi daha kısa olup skopiye maruziyet oldukça azdır.

KAYNAKLAR

1. Denis F, Davis S, Comfot T. Sacral fractures: an important problem. Retrospective analysis of 236 cases. Clin Orthop Relat Res. 1988;227:67-81.
2. König MA, Jehan S, Boszczyk AA, Boszczyk BM. Surgical management of U shaped sacral fractures: a systematic review of current treatment strategies. Eur Spine J. 2012;21(5):829-36.
3. Williams SK, Quinnan SM. Percutaneous lumbopelvic fixation for reduction and stabilization of sacral fractures with spinopelvic dissociation patterns. J Orthop Trauma. 2016;30(9):318-24.

4. Chen HW, Liu GD, Fei J, Yi XH, Pan J, Ou S et al. Treatment of unstable posterior pelvic ring fractures with percutaneous reconstruction plate and percutaneous sacroiliac screws: a comparative study. *J Orthop Sci.* 2012;17(5):580-7.
5. Hak DJ, Baran S, Stahel P. Sacral fractures: Current strategies in diagnosis and management. *Orthopedics.* 2009;32(10):752-7. Doi:10.3928/01477447-20090818-18.
6. Bydon M, Fredrickson V, De la Garza-Ramos R, Li Y, Lehman RA Jr, Trost GR et al. Sacral fractures. *Neurosurg Focus.* 2014;37(1):E12. Doi:10.3171/2014.5.focus1474.
7. Dalbayrak S, Yaman O, Ayten M, Yılmaz M, Ozer AF. Surgical treatment in sacral fractures and traumatic spino pelvic instabilities. *Turk Neurosurg.* 2014;24(4):498-505.
8. Cole JD, Blum DA, Ansel LJ. Outcome after fixation of unstable posterior pelvic ring injuries. *Clin Orthop Relat Res.* 1996;329:160-79.
9. Krappinger D, Larndorfer R, Struve P. Minimally invasive transiliac plate osteosynthesis for type C injuries of the pelvic ring: a clinical and radiological follow-up. *J Orthop Trauma.* 2007;21(9):595-602.
10. Tornetta P III, Matta JM. Outcome of operatively treated unstable posterior pelvic ring disruptions. *Clin Orthop Relat Res.* 1996;329:186-93.
11. Kobbe P, Hockertz I, Sellei RM, Reilmann H, Hockertz T. Minimally invasive stabilisation of posterior pelvic-ring instabilities with a transiliac locked compression plate. *Int Orthop.* 2012;36(1):159-64.
12. Osterhoff G, Ossendorf C, Wanner GA, Simmen HP, Werner CM. Percutaneous iliosacral screw fixation in S1 and S2 for posterior pelvic ring injuries: technique and perioperative complications. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2011;131(6):809-13.
13. Iguchi T, Ogawa K, Doi T, Miyasho K, Munetomo K, Hiraki T et al. Computed tomography fluoroscopy-guided placement of iliosacral screws in patients with unstable posterior pelvic fractures. *Skeletal Radiol.* 2010;39(7):701-5.
14. Van Zwienen CM, Van den Bosch EW, Snijders CJ, Kleinrensink GJ, Van Vugt AB. Biomechanical comparison of sacroiliac screw techniques for unstable pelvic ring fractures. *J Orthop Trauma.* 2004;18(9):589-95.
15. Sagi HC, Ordway NR, DiPasquale T. Biomechanical analysis of fixation for vertically unstable sacroiliac dislocations with iliosacral screws and symphyseal plating. *J Orthop Trauma.* 2004;18(3):138-43.
16. Hinsche AF, Giannoudis PV, Smith RM. Fluoroscopy-based multiplanar image guidance for insertion of sacroiliac screws. *Clin Orthop Relat Res.* 2002;395:135-44.
17. Lindahl J, Hirvensalo E. Outcome of operatively treated type-C injuries of the pelvic ring. *Acta Orthop.* 2005;76(5):667-78.
18. Routt ML Jr, Simonian PT, Mills WJ. Iliosacral screw fixation: early complications of the percutaneous technique. *J Orthop Trauma.* 1997;11(8):584-9.
19. Berber O, Amis AA, Day AC. Biomechanical testing of a concept of posterior pelvic reconstruction in rotationally and vertically unstable fractures. *J Bone Jt Surg Br.* 2011;93(2):237-44.