



# Pelvipedal alçılama

## Pelvipedal casting

Güzelali Özdemir, Alper Deveci

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Numune Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Ankara

Küçük çocuklarda femur cisim kırıklarının tedavisinde pelvipedal alçılama pratik ve etkin bir yöntem olmayı sürdürmektedir.

**Anahtar sözcükler:** çocuk femur cisim kırığı; femur cisim kırığı; alçılama; pelvipedal alçılama

Hip spica casting continues to be a practical and effective method of treating femoral shaft fractures in young children.

**Key words:** pediatric femoral shaft fracture; femoral shaft fracture; casting; hip spica casting

**P**elvipedal alçılama, birçok farklı durum için sıklıkla kullanılan bir tedavi metodudur. Femur ve pelvisin immobilizasyonuna ihtiyaç duyulan, küçük çocukların femur cisim kırıkları, gelişimsel kalça displazisi, kalçanın septik artriti ve proksimal femoral osteotomi gibi rahatsızlıklar bu durumlar arasında sayılabilir.<sup>[1]</sup>

Bu bölümde öncelikle pelvipedal alçılamanın genel prensipleri ve ardından femur cisim kırıklarında pelvipedal alçılama anlatılacaktır.

### PELVİPEDAL ALÇILAMANIN GENEL PRENSİPLERİ

Pelvipedal alçılama, genellikle özel tasarlanmış bir pelvipedal masasında uygulanmaktadır (Şekil 1). Bazı yazarlar, öncelikle uzun bacak alçılamanın yapılmasını ve ardından hastanın pelvipedal masasına alınıp alçılamanın tamamlanmasını önermektedir.<sup>[2,3]</sup> En sıklıkla önerilen yöntem ise, bizim de kliniğimizde uyguladığımız şekilde, hastanın pelvipedal masasına alınması ve bir hekim bacağı uygun pozisyonda tutarken alçının sarılmasıdır.<sup>[4,5]</sup> İşlem sırasında, kıdemli hekim bacaklar arasında durarak hafif traksiyon uygular ve bu arada asistan hekim veya tekniker tarafından alçı sarma işlemi gerçekleştirilir (Şekil 2).

Pelvipedal alçılama için, hem geleneksel alçı hem de sentetik fiberglas materyaller kullanılabilir.<sup>[6]</sup> Sentetik materyallerin fiziksel dayanıklılıkları daha fazladır ve ağırlıkları daha azdır.<sup>[7]</sup> Ancak, sentetik alçılamanın kullanımında cilt irritasyonu önemli bir sorundur.<sup>[8]</sup> Geleneksel alçının ise şekil verilmesi daha kolaydır, ancak fiziksel dayanıklılığı daha düşüktür.<sup>[7]</sup>

Pelvipedal alçılama tedavinin başarısı, alçının fiziksel sağlamlığı ile doğrudan ilişkilidir. Alçının pelvis-femur birleşme bölgesinden kırılması sık görülen bir problemdir. Bu problemin önlenmesi için literatürde farklı yöntemlerin uygulandığı görülmektedir. Alt ekstremiteleri birleştiren alçı bar uygulaması bu amaçla kullanılmaktadır.<sup>[9]</sup> Pelvis-femur birleşme bölgesinde alçının kuvvetlendirilmesi için alçı-atel de kullanılmaktadır (Şekil 3 ve 4).<sup>[10]</sup>

Bir diğer sorun da, uzun uygulamalar sırasında ortaya çıkan morbiditelerdir. Bu sorunların önlenmesi için, hem pelvipedal alçılama uygulaması sırasında hem de sonrasında bakıma özen göstermek gerekir. Alçının bakımı özellikle ebeveynlere dikkatle anlatılmalı ve anladıkları teyit edilmelidir. Uygulamanın başında yerleştirilip en sonunda çıkartılan bir ped ile, pelvipedal alçılama sırasında çocuğun batin bölgesine baskı oluşması önlenmektedir (Şekil 5).

- İletişim adresi: Dr. Güzelali Özdemir, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Numune Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Altındağ, Ankara Tel: 0312 - 508 40 00 e-posta: drguzelali@yahoo.com
- Geliş tarihi: 1 Ağustos 2018 Kabul tarihi: 1 Ağustos 2018



**Şekil 1.** Pelvipedal alçı uygulamasına başlamadan önce yapılan hazırlık: özel tasarlanmış masa, pamuk, ped, alçı sargılar, ateller ve alçı kovası.



**Şekil 2.** Pelvipedal alçılama sırasında kıdemli hekim bacaklar arasında durarak hafif traksiyon uygulamakta ve bu arada asistan hekim ile tekniker tarafından alçı sarılmaktadır.



**Şekil 3.** Pelvipedal alçının pelvis-femur birleşme bölgesinden kırılmasının önlenmesi için, pelvis-femur birleşme bölgesinde alçının kuvvetlendirilmesinde kullanılan alçı-atel.



**Şekil 4.** Pelvipedal alçının pelvis-femur birleşme bölgesinden kırılmasının önlenmesi için uygulanan alçı bar.

## FEMORAL ŞAFT KIRIKLARINDA PELVİPEDAL ALÇILAMA

Kapalı femur cisim kırıklarının altı yaş altındaki çocuklarda en popüler tedavi şekli, genel anestezi altında hemen redüksiyonu ve pelvipedal alçılama'dır.<sup>[11-13]</sup> Pelvipedal alçılama; izole stabil femur cisim kırığı olan, uylukta ileri derecede ödemi olmayan ve küçük çocuklarda önerilmektedir.<sup>[3,14]</sup>

Küçük çocuklarda femur cisim kırıklarının tedavisinde, pelvipedal alçılama ile titanyum elastik çivileme sonuçları karşılaştırılmıştır. Pelvipedal alçılama ile; hastanede yatış, immobilizasyon, kaynama, yürümeye



**Şekil 5.** Pelvipedal alçılama sırasında çocuğun batın bölgesine baskı oluşmasının önlenmesi amacıyla kullanılan ped.

dönüş ve okula dönüş süreleri daha kısadır. Öte yandan titanyum elastik çivileme ile; malunion ve ekstremitte eşitsizliği daha az görülürken, daha iyi fonksiyonel sonuçlar alınmaktadır.<sup>[15,16]</sup>

Femur cisim kırıklarında çocuğun ağırlığı önemli bir tartışma konusu olmuştur. Bir çalışmada, 4,5–36 kilogram arasındaki çocuklarda, izole femur cisim kırıklarında pelvipedal alçılamanın mükemmel sonuçlar verdiği gösterilmiştir.<sup>[17]</sup> Bununla birlikte, şişman çocuklarda bu yöntemin tercih edilmemesi önerilmiştir.<sup>[18]</sup>

Genel anestezi, yeterli kas gevşemesi ve tam ağrı kesilmesi ile birlikte başarılı kırık redüksiyonu sağlanmasına izin verir.<sup>[19]</sup> Bu nedenle, femur cisim kırıklarında en sıklıkla genel anestezi tercih edilmektedir. Ancak, acil serviste sedasyon ile uygulamalar da bildirilmiş olup, bazı yazarlar bu şekilde hastaların hemen taburcu edilebileceğini savunmuşlardır.<sup>[20]</sup>

Çocuk femur cisim kırıklarının pelvipedal alçılama ile tedavisinde; psikolojik, sosyal ve eğitimsel güçlükler oldukça tartışılan konulardır.<sup>[21–23]</sup> Okul öncesi çocukların, okul çocuklarına göre pelvipedal alçılmayı daha iyi tolere ettikleri gösterilmiştir. Daha büyük çocukların ise pelvipedal alçılmayı tolere edemeyip, sorun yaşadıkları bilinmektedir.<sup>[24]</sup>

Femur cisim kırıkları için pelvipedal alçılama pozisyon; kalça ortalama 60–90° fleksiyon, 30° abduksiyon ve dizler 90° fleksiyonda olmalıdır. Kırık ne kadar proksimalde ise, kalça daha fazla fleksiyona getirilmelidir.<sup>[5]</sup> Bu prensip, femur cisim kırıklarının başarılı şekilde kapalı olarak redükte edilmesinde büyük oranda yeterli olmaktadır. Diz fleksiyonunun 50°'den az olması durumunda ise, sekonder kırık deplasmanı riskinin arttığı bildirilmektedir.<sup>[25]</sup> Redüksiyon kaybı için kırık sonrası iki haftalık dönem oldukça risklidir.<sup>[18]</sup> Bu dönemde yakın takip yapılması gerekmektedir.<sup>[13,26]</sup> Bizim görüşümüz, haftalık olarak iki yönlü femur direkt radyografisi ile takip ve kontrol yapılmasının uygun olacaktır. Toplamda, çocuk femur cisim kırıklarının tedavisi yaklaşık altı hafta kadar sürmektedir.

Tedavinin maliyeti, hasta ve sosyal güvenlik kurumları açısından önem arz etmektedir. Çocuk femur cisim kırıklarının tedavisinde, erken pelvipedal alçılamanın traksiyona göre daha düşük maliyetler içerdiği gösterilmiştir.<sup>[27]</sup> Bir başka çalışmada ise, erken pelvipedal alçılama ile traksiyon tedavileri arasında yaklaşık olarak dört kata kadar bir maliyet farkı olduğu (sırasıyla 5500 dolar ve 21.000 dolar) gösterilmiştir.<sup>[28]</sup> Çocuk femur cisim kırıklarında, hasta genellikle bir gün sonra taburcu edilmektedir. Hastanede yatış süreleri, pelvipedal alçılama uygulananlarda cerrahi uygulanan hastalara göre daha düşüktür.<sup>[29,30]</sup> Bu bilgiler ışığında, çocuk femur cisim kırıklarının tedavisinde pelvipedal alçılamanın maliyet-etkin olabileceği söylenebilir.

Çocuklarda femur cisim kırıklarının pelvipedal alçılama ile etkin şekilde tedavi edilebileceği söylenebilir. Yapılan anket çalışmasında cerrahların, altı yaş öncesinde konservatif, altı yaş sonrasında ise cerrahi yöntemleri tercih ettikleri bildirilmiştir.<sup>[31]</sup> Bununla birlikte, yıllar geçtikçe bu olguların tedavisinde alçı uygulamalarının azalmakta, cerrahi uygulamaların ise artmakta olduğu dikkat çekmektedir.<sup>[32]</sup> Unutulmamalıdır ki yeniden şekillenme çocuk kırıklarının tedavisinde daha konservatif tedavilerin uygulanmasını mümkün kılmaktadır. Bu durum, çocuk femur cisim kırıkları için de geçerlidir. Yaşa göre değişmekle birlikte, koronal planda 20° ve sagittal planda 30°'ye kadar açılanlar kabul görmektedir.<sup>[33]</sup>

Diğer tedavi yöntemleri ile karşılaştırıldığında, çocuk femur cisim kırıklarında pelvipedal alçılamanın bazı dezavantajları da bulunmaktadır. Redüksiyon kaybı, açılma ve kısalık görülebilmektedir.<sup>[18,20,25,34]</sup> Bazı yazarlar tarafından, redüksiyon kaybı ve kısalığın önlenmesi için inkorpore pelvipedal alçılama önerilmiştir.<sup>[35,36]</sup> İnkorpore pelvipedal alçılama uygulanması planlandığında, bu uygulamanın çivi dibi enfeksiyonlarına yol açabileceği de akılda tutulmalıdır.<sup>[36,37]</sup> Çocuk femur cisim kırıklarında pelvipedal alçılama sonrası ortaya çıkan kısalık, uzun dönemde çoğunlukla düzelmekte veya uzama görülebilmektedir.<sup>[38]</sup> Pelvipedal alçılama da kısalık riski 'teleskop testi'nin pozitif olduğu olgularda oldukça yüksektir. Bu testte, kırık femura nazikçe longitudinal kompresyon uygulanırken çekilen röntgende kırık parçalarının üst üste binmesi ölçülür ve 30 mm üzeri pozitif kabul edilir. Testin negatif olması durumunda, olgular %95 oranında başarılı şekilde tedavi edilebilmektedir.<sup>[33]</sup> Redüksiyon kaybının erken tespiti ve düzeltilebilmesi için erken ve sık kontrol yapılması önerilmektedir.<sup>[26]</sup> Tedavi sırasında meydana gelen ve kabul edilebilir sınırların üzerinde olan açılanmalara müdahale edilmesi gerekmektedir.

## SONUÇ

Özellikle küçük çocuklarda femur cisim kırıklarının tedavisinde pelvipedal alçılama; ucuz, pratik olması ve iyi sonuçları nedeniyle, olguların çoğunluğunda tercih edilmesi gereken yöntem olmayı sürdürmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Bitar KM, Ferdhany ME, Ashraf EI, Saw A. Physical and clinical evaluation of hip spica cast applied with three-slab technique using fibreglass material. *Malays Orthop J* 2016;10(3):17–20. [Crossref](#)
2. Alonso JE, Horowitz M. Use of the AO/ASIF external fixator in children. *J Pediatr Orthop* 1987;7(5):594–600. [Crossref](#)

3. Irani RN, Nicholson JT, Chung SM. Long-term results in the treatment of femoral-shaft fractures in young children by immediate spica immobilization. *J Bone Joint Surg Am* 1976;58(7):945-51. [Crossref](#)
4. Staheli LT, Sheridan GW. Early spica cast management of femoral shaft fractures in young children: A technique utilizing bilateral fixed bilateral fixed skin traction. *Clin Orthop Relat Res* 1977;(126):162-6. [Crossref](#)
5. Herring J, editor. Tachdjian's Pediatric Orthopaedics. 3rd ed. Section VI. Musculoskeletal Injuries. Chapter 42: Lower Extremity Injuries. USA: WB Saunders Company; 2002. 2308p.
6. Adkins LM. Cast changes: synthetic versus plaster. *Pediatr Nurs* 1997;23(4):422, 425-7.
7. Wytch R, Mitchell CB, Wardlaw D, Ledingham WM, Ritchie IK. Mechanical assessment of polyurethane impregnated fibreglass bandages for splinting. *Prosthet Orthot Int* 1987;11(3):128-34. [Crossref](#)
8. DiFazio R, Vessey J, Zurakowski D, Hresko MT, Matheny T. Incidence of skin complications and associated charges in children treated with hip spica casts for femur fractures. *J Pediatr Orthop* 2011;31(1):17-22. [Crossref](#)
9. Hosalkar HS, Jones S, Chowdhury M, Chatoo M, Hill RA. Connecting bar for hip spica reinforcement: does it help? *J Pediatr Orthop B* 2003;12(2):100-2. [Crossref](#)
10. Kumar SJ. Hip spica application for the treatment of congenital dislocation of the hip. *J Pediatr Orthop* 1981;1(1):97-9. [Crossref](#)
11. Dameron TB Jr, Thompson HA. Femoral shaft fractures in children. Treatment by closed reduction and double spica cast immobilization. *J Bone Joint Surg Am* 1959;41(7):1201-12. [Crossref](#)
12. Neer CS 2nd, Cadman EF. Treatment of fractures of the femoral shaft in children. *J Am Med Assoc* 1957;163(8):634-7. [Crossref](#)
13. d'Ollonne T, Rubio A, Leroux J, Lusakisimo S, Hayek T, Griffet J. Early reduction versus skin traction in the treatment in the orthopaedic treatment of femoral shaft fractures in children under 6 years old. *J Child Orthop* 2009;3(3):209-15. [Crossref](#)
14. Stannard JP, Christensen KP, Wilkins KE. Femur fractures in infants: a new therapeutic approach. *J Pediatr Orthop* 1995;15(4):461-6. [Crossref](#)
15. Shemshaki HR, Mousavi H, Salehi G, Eshaghi MA. Titanium elastic nailing versus hip spica cast in treatment of femoral-shaft fractures in children. *J Orthop Traumatol* 2011;12(1):45-8. [Crossref](#)
16. Saseendar S, Menon J, Patro DK. Treatment of femoral fractures in children: is titanium elastic nailing an improvement over hip spica casting? *J Child Orthop* 2010;4(3):245-51. [Crossref](#)
17. Infante AF Jr, Albert MC, Jennings WB, Lehner JT. Immediate hip spica casting for femur fractures in pediatric patients. A review of 175 patients. *Clin Orthop Relat Res* 2000;376:106-12. [Crossref](#)
18. Martinez AG, Carroll NC, Sarwark JF, Dias LS, Kelikian AS, Sisson GA Jr. Femoral shaft fractures in children treated with early spica cast. *J Pediatr Orthop* 1991;11(6):712-6. [Crossref](#)
19. Routt MLC. Fractures of the femoral shaft. In: Green NE, Swiontkowski MF, editors. *Skeletal Trauma in Children*. Philadelphia, PA: WB Saunders; 1994. p.345-68.
20. Cassinelli EH, Young B, Vogt M, Pierce MC, Deeney VFX. Spica cast application in the emergency room for select pediatric femur fractures. *J Orthop Trauma* 2005;19(10):709-16. [Crossref](#)
21. Flynn JM, Hresko T, Reynolds RA, Blasier RD, Davidson R, Kasser J. Titanium elastic nails for pediatric femur fractures: a multicenter study of early results with analysis of complications. *J Pediatr Orthop* 2001;21(1):4-8. [Crossref](#)
22. Hedin H. Surgical treatment of femoral fractures in children. Comparison between external fixation and elastic intramedullary nails: a review. *Acta Orthop Scand* 2004;75(3):231-40. [Crossref](#)
23. Kirby RM, Winquist RA, Hansen ST Jr. Femoral shaft fractures in adolescents: a comparison between traction plus cast treatment and closed intramedullary nailing. *J Pediatr Orthop* 1981;1(2):193-8. [Crossref](#)
24. Hughes BF, Sponseller PD, Thompson JD. Pediatric femur fractures: effects of spica cast treatment on family and community. *J Pediatr Orthop* 1995;15(4):457-60. [Crossref](#)
25. Ilgen R 2nd, Rodgers WB, Hresko MT, Waters PM, Zurakowski D, Kasser JR. Femur fractures in children: Treatment with early sitting spica cast. *J Pediatr Orthop* 1998;18(4):481-7. [Crossref](#)
26. Salman Ü, Ünsaldı T, Bulanık H, Bulut O. Çocuk femur cisim kırıklarının tedavisinde erken pelvi-pedal alçılama yöntemi. *Acta Orthop Traumatol Turc* 1988;22(4):158-60.
27. Wright JG. The treatment of femoral shaft fractures in children: a systematic overview and critical appraisal of the literature. *Can J Surg* 2000;43(3):180-9.
28. Newton PO, Mubarak SJ. Financial aspects of femoral shaft fracture treatment in children and adolescents. *J Pediatr Orthop* 1994;14(4):508-12. [Crossref](#)
29. Reeves RB, Ballard RI, Hughes JL. Internal fixation versus traction and casting of adolescent shaft fractures. *J Pediatr Orthop* 1990;10(5):592-5. [Crossref](#)
30. Greisberg J, Bliss MJ, Ebersson CP, Solga P, d'Amato C. Social and economic benefits of flexible intramedullary nails in the treatment of pediatric femoral shaft fractures. *Orthopedics* 2002;25(10):1067-70.
31. Sanders JO, Browne RH, Mooney JF, Raney EM, Horn BD, Anderson DJ, Hennrikus WL, Robertson WW. Treatment of femoral fractures in children by pediatric orthopaedists: results of a 1998 survey. *J Pediatr Orthop* 2001;21(4):436-41. [Crossref](#)
32. von Heideken J, Svensson T, Blomqvist P, Haglund-Akerlind Y, Janarv PM. Incidence and trends in femur shaft fractures in Swedish children between 1987 and 2005. *J Pediatr Orthop* 2011;31(5):512-9. [Crossref](#)
33. Buehler KC, Thompson JD, Sponseller PD, Black BE, Buckley SL, Griffin PP. A prospective study of early spica casting outcomes in the treatment of femoral shaft fractures in children. *J Pediatr Orthop* 1995;15(1):30-5. [Crossref](#)
34. Thompson JD, Buehler KC, Sponseller PD, Gray DW, Black BE, Buckley SL, Griffin PP. Shortening in femoral shaft fractures in children treated with spica cast. *Clin Orthop Relat Res* 1997;338:74-8. [Crossref](#)
35. Epps HR, Molenaar E, O'Connor DP. Immediate single-leg spica cast for pediatric femoral diaphysis fractures. *J Pediatr Orthop* 2006;26(4):491-6. [Crossref](#)
36. Çeliker Ö, Çetin I, Lahlan S, Pestilci F, Altu M. Femoral shaft fractures in children: technique of immediate treatment with supracondylar Kirschner wires and one-and-a-half spica cast. *J Pediatr Orthop* 1988;8(5):580-9. [Crossref](#)
37. Akşahin E, Çelebi L, Yüksel HY, Hapa O, Muratlı HH, Aktekin CN, Biçimoğlu A. Immediate incorporated hip spica casting in pediatric femoral fractures: comparison of efficacy between normal and high-risk groups. *J Pediatr Orthop* 2009;29(1):39-43. [Crossref](#)
38. Erdavdsen P, Slørdahl J, Svenningsen S. Operative versus conservative treatment of Calvé-Legg-Perthes disease. *Acta Orthop Scand* 1981;52(5):553-9.