



Çocuk önkol cisim çift kırıklarında kapalı intramedüller çivi uygulama

Closed intramedullary nail application in pediatric forearm shaft fractures of both bones

A. Yalçın TABAK, Bülent A. TAŞBAŞ, M. Fırat YAĞMURLU, Hasan H. MURATLI

Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi 3. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği

Amaç: Önkol cisim çift kırıklarına çocukluk çağında oldukça sık karşılaşılr. Çalışmamızda, bu kırık nedeniyle, intramedüller çivi uygulayıp, takip-tedavisini yapabildiğimiz olgular retrospektif olarak değerlendirildi.

Çalışma planı: Ocak 1998-Kasım 1999 tarihleri arasında tedavi ve takibini yapabildiğimiz, önkol çift kırıklı 34 olgu (ort. yaş 10) çalışmaya alındı. Olguların hepsinde en az bir kere acil serviste kapalı redüksiyon-sirküler alçılama denendi. Olgular intramedüller çivileme tekniği ile ameliyat edildi. Ortalama takip süresi 11 ay (dağılım 4-18 ay) idi.

Sonuçlar: Ameliyat öncesi radiusta ön-arka planda 12-36 derece arasında, yan planda 9-46 derece arasında angülasyon vardı. Ameliyat sonrası radiusta angülasyon ön-arka planda 0-14 derece arası, yan planda 0-12 derece arasında bulundu. Üç olguda supinasyon hareketinde kısıtlılık (sırasıyla 20, 35 ve 45 derece) gözlemlendi. Diğer olgularda el-bilek hareket genişliği normal sınırlardaydı.

Çıkarımlar: Çocuk önkol cisim çift kırıklarında intramedüller çivilemenin başarılı bir tedavi yöntemi olduğu görüldü.

Anahtar sözcükler: Kemik telleri; atel, cerrahi; çocuk; kırık fiksasyonu, intramedüller/yöntem; radius kırıkları/cerrahi; ulna kırıkları/cerrahi.

Objectives: Forearm fractures of both bones is commonly encountered in pediatric age group. In this study, we reviewed treatment results of patients who underwent closed intramedullary nail application for this type of fractures.

Methods: The study included 34 patients with forearm fractures (mean age 10 years) who were treated and followed-up between January 1998 and November 1999. Initially, closed reduction and casting were attempted at least once in all patients. Intramedullary nailing was performed in all patients. The mean follow-up was 11 months (range 4-18 months).

Results: Preoperative radial angulation was 12 to 36 degrees in anteroposterior and from 9 to 46 degrees in lateral plane radiograms. Postoperatively, angulations were 0 to 14 degrees and 0 to 12 degrees in anteroposterior and lateral radiograms, respectively. Three patients exhibited limitation in supination (20, 35, and 45 degrees, respectively). In the remaining patients, wrist range of motion was normal.

Conclusion: Closed intramedullary nailing proved successful in the treatment of pediatric forearm fractures of both bones.

Key words: Bone wires; casts, surgical; child; fracture fixation, intramedullary/methods; radius fractures/surgery; ulna fractures/surgery.

Çocuklarda en sık görülen kırık tipi, radius ve ulna cisim kırıklarıdır. Çocuklardaki radius ve ulna kırıklarında, günümüzde en fazla kullanılan tedavi

yöntemi ise kapalı redüksiyon ve sirküler alçılama-dır. Bu şekilde uygulanan tedavi ile olguların büyük bir kısmında başarılı sonuçlar elde edilmektedir. Re-

Bu çalışmanın bir kısmı XVI. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongresi'nde bildiri olarak sunulmuştur (3-7 Kasım 1999, Antalya).

Yazışma adresi: Dr. A. Yalçın Tabak, Havacılar Sitesi 1. Blok, No: 27, 12. Cadde, 06200 Demetevler - Ankara.
Tel: 0312 - 334 80 36 e-posta: hmuratli@yahoo.com

Başvuru tarihi: 17.03.2000 **Kabul tarihi:** 16.10.2000

modeling nedeniyle mükemmel anatomik restorasyon her zaman gerekli değildir. Rezidüel angülasyon ise önkolun pronasyon-supinasyon genişliğini önemli derecede etkilemektedir.^[1-6] Bununla birlikte, açık kırıklar, redükte edilemeyen kırıklar, takipte kayma gösteren instabil kırıklar, patolojik kırıklar ve nörovasküler yaralanmayla birlikte olan kırıklarda ise kesin cerrahi tedavi endikasyonu vardır. Cerrahi yöntem olarak intramedüller çivileme, plak-vida ile tespit ve perkütan fiksasyon-sirküler alçılama kullanılmaktadır.^[2,3,7-9]

Bu çalışmada, çocuklarda cerrahi olarak tedavi endikasyonu olan, radius ve ulna cisim kırıklarının intramedüller çivileme ile tedavi sonuçları retrospektif olarak değerlendirildi.

Hastalar ve yöntem

Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi 3. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği'nde Ocak 1998-Kasım 1999 tarihleri arasında radius-ulna cisim kırığı nedeniyle cerrahi olarak tedavi edilen ve takibi yapılabilen 34 hasta değerlendirildi.

Hastaların yaş ortalaması 10 idi (dağılım 6-14). Tüm hastalarda kırık nedeni travma idi. Altı olguda I. tip açık, üçünde II. tip açık kırık vardı. İkinci tip açık kırıklı olgular dışında, tüm hastalara acil serviste, en az bir kere olmak üzere kapalı redüksiyon ve sirküler alçılama denendi. Yukarıda belirttiğimiz cerrahi endikasyonlara giren hastaların hepsine intramedüller çivileme yapıldı. Yirmi iki olguda skopi kontrolü altında kapalı olarak, 12 olguda ise redüksiyonun sağlanamaması nedeniyle kısa insizyonlarla kırık hatları açılarak intramedüller çivileme yapıldı.

Cerrahi teknik olarak, kapalı redüksiyonu (Şekil 1) takiben skopi kontrolü altında olekranon tepesi el perforatörüyle delindi. Medullaya uygun kalınlıkta Kirschner teli, matkap ucunun açmış olduğu yerden el perforatörü yardımıyla gönderildi (Şekil 2). Burada iki noktaya dikkat edildi. Birincisi, perforatör sadece başlangıç kısmında kullanıldı. Medullaya girdikten sonra pense-çekiç yardımıyla Kirschner teli yavaş yavaş ilerletildi. Diğer önemli nokta ise, Kirschner telinin sivri kısmının değil künt olan kısmının medullaya gönderilmesi idi. Böylece, sivri olan kısmın telin gönderilmesi sırasında, korteksi delerek dışarı çıkması önlenmiş oldu.

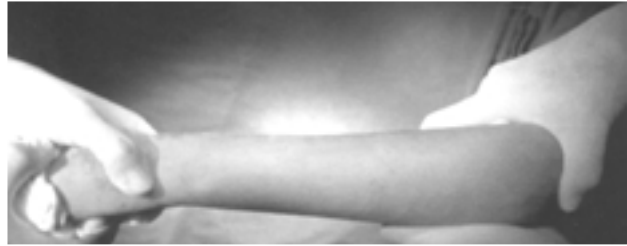
Aynı şekilde, radial stiloidin yaklaşık 0.5 cm proksimalinden, yine skopi kontrolü altında, perforatör yar-

dımıyla drill ile giriş deliği yeri hazırlandı. Daha sonra Kirschner teli ters çevrilip, uygun eğim verildikten sonra, pense-çekiç yardımıyla ilerletildi (Şekil 2).

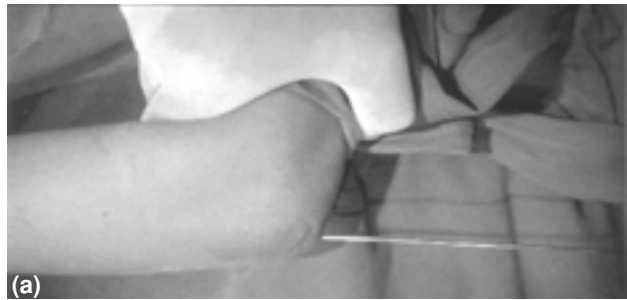
Tüm bu işlemler sırasında skopi kontrolü yapıldı (Şekil 3). Ameliyatın bitiminde grafi kontrolü yapılarak, Kirschner telleri, uçları dışarıda kalacak şekilde, uygun uzunlukta kesilerek büküldü. Olgular postoperatif ortalama üç hafta süreyle atel içerisinde takip edildi. Atel günde en az üç kez çıkartılarak, el, bilek ve dirsek hareketlerinin yapılması sağlandı. Şekil 4a, 4b, 4c ve 4d'de bir olgunun takip grafileri görülmektedir.

Sonuçlar

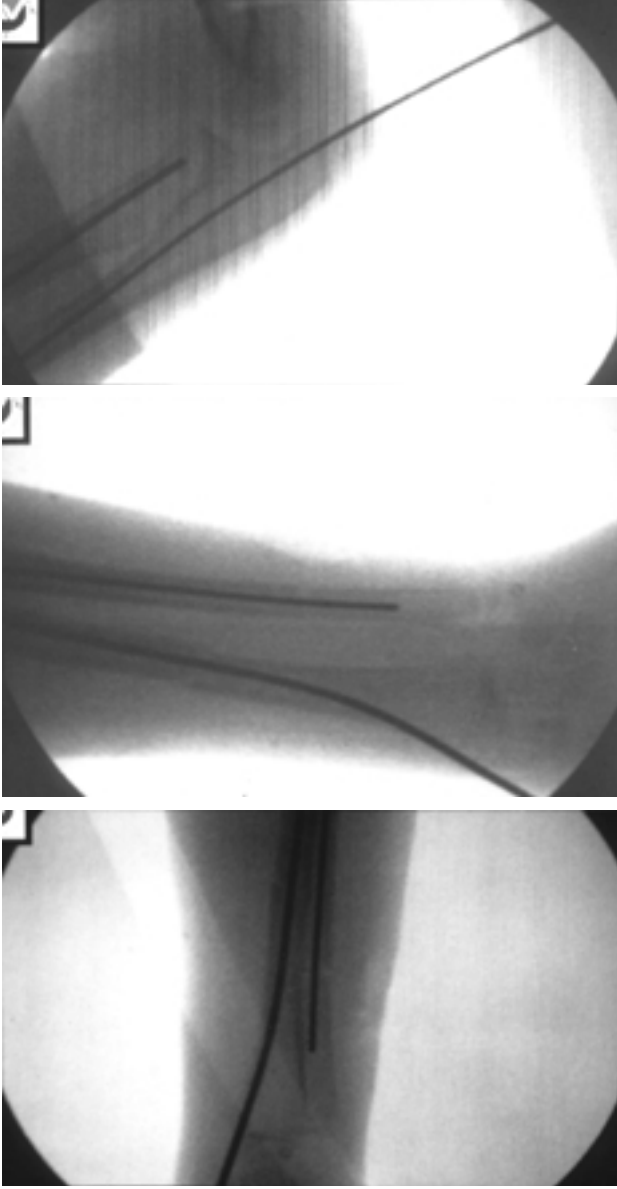
Ortalama takip süresi 11 aydı (4-18 ay). Takip sonucunda yedi hastada angülasyon deformitesi görüldü. Ameliyat öncesi değerlendirmede radiusta yan planda 12-47 derece arasında değişen angülasyon,



Şekil 1. Genel anestezi altında kapalı redüksiyon tekniği.



Şekil 2. (a) Olekranondan, (b) radius distalinden gönderilen Kirschner teli.



Şekil 3. Bir olgunun skopi görüntüleri.

ön-arka planda 10-28 derece arasında idi. Angülasyon, ameliyat sonrasında yan planda 0-8 derece ve ön-arka planda 0-12 derece bulundu. Hiçbir olguda kaynama gecikmesi ve enfeksiyon saptanmadı. Üç olguda supinasyon hareketinde kısıtlılık mevcuttu (20, 35 ve 45°). Diğer hastalarda el-bilek hareket genişliği normal sınırlardaydı.

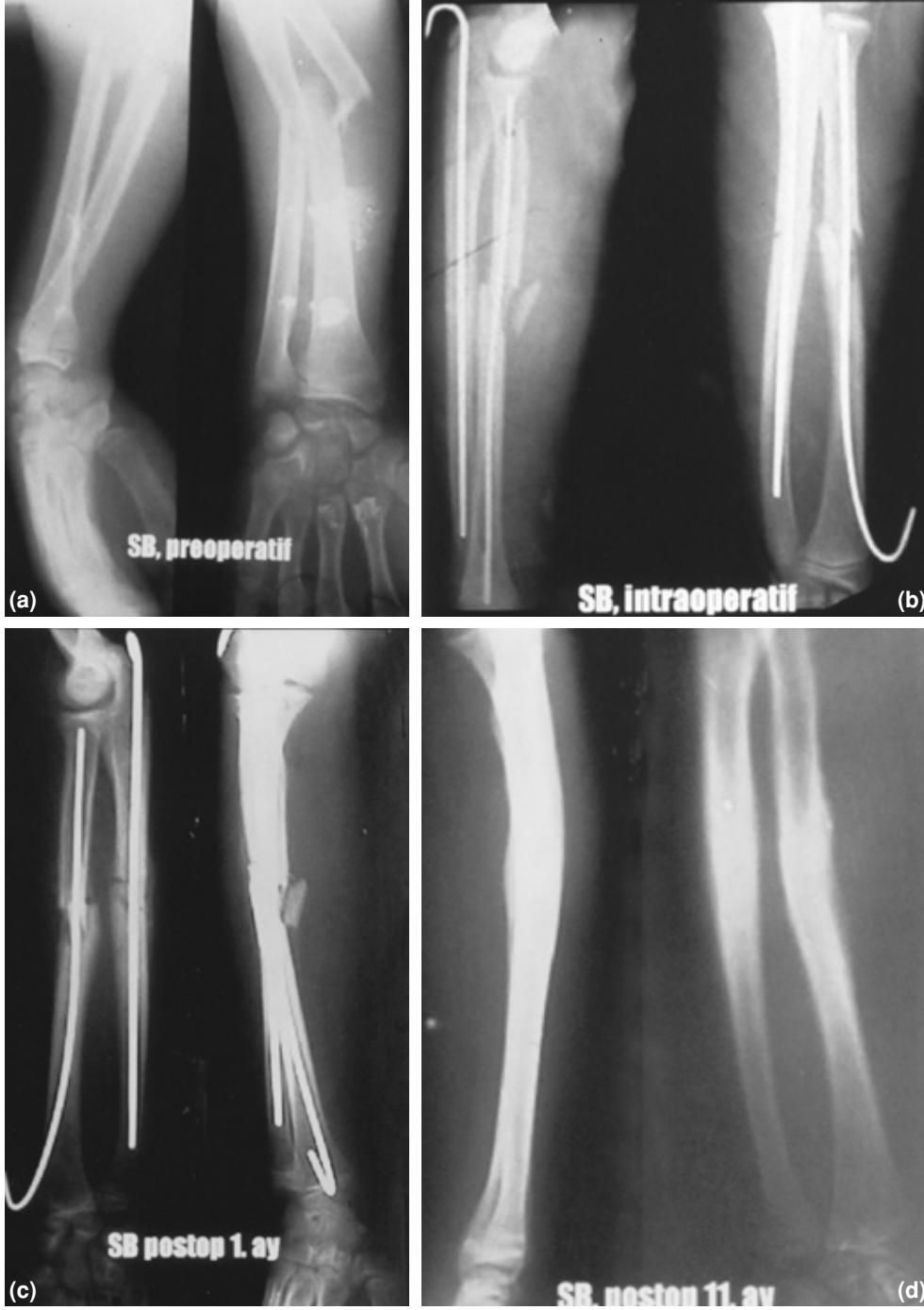
Tartışma

Çocuk ön kol kırıklarının tedavisi büyük oranda konservatif olarak yapılmaktadır. Öncelikle konservatif tedavi denenmelidir. Ancak erişkin önkol kırıklarında olduğu gibi, tedavi sonucunda kaynama elde

edilmeli, her iki kemiğin uzunluğu korunmalı, frontal ve sagittal planlarda dizilim sağlanmalı, radiusun eğimi korunarak pronasyon ve supinasyon açıklığı temin edilmeli ve interosseöz mesafe korunmalıdır.^[10] Cerrahi tedavi ise bazı özel durumlarda yapılmalıdır. Çocuk önkol kırıklarında cerrahi tedavi kararında literatürde farklı sınırlar verilmiştir. Bu sınırlar hastanın yaşına, kırığın angülasyon-rotasyon derecesine, kırık deplasmanına ve kırığın lokalizasyonuna göre de değişiklik göstermektedir. Bununla birlikte, 10 yaşından küçük çocuklarda yeniden şekillenme kapasitesinin daha fazla olması nedeniyle bu sınırlar daha esnek tutulabilir. On dereceden fazla diafizal angülasyon, 45 dereceden fazla rotasyonel deformite ve komplet deplasman ise kesin ameliyat endikasyonları olarak belirlenmiştir. Açık kırıklarda ise, yumuşak dokuların iyileşmesi açısından cerrahi tedavinin daha iyi olduğu bilinmektedir.^[2-9,11]

Van der Reis ve ark.^[12] yapmış oldukları çalışmada intramedüller çivileme tekniğini, kırık iyileşmesinde kırık hattının açılmaması, gerekli stabilizasyonu sağlaması, kısa anestezi süresi, sinostoz yaratmaması, minimal kozmetik deformite oluşturması ve kolayca implant çıkarımının yapılabilmesi nedeniyle plak fiksasyonuna üstün bulmuşlardır. Özellikle plak fiksasyonunda, implantın çıkarılması sonrasında meydana gelen yeni kırıklara, intramedüller çivileme tekniğinde daha az rastlanmaktadır.^[12] Serimizde hiçbir olguda implant çıkarımı sonrasında yeni kırık meydana gelmemiştir.

Radiusun eğiminin korunabilmesi, fonksiyon kaybı açısından önemlidir. Radius rijid bir çivi ile intramedüller olarak tespit edilirse, radiusun boyu göreceli olarak uzar. Önkol rotasyon hareketleri kısıtlanır veya ulnadaki kırık hattında boşluk meydana gelir.^[10] İntramedüller çivileme tekniğinin en zor ve tecrübe gerektiren kısmı, radial eğime adapte olabilecek intramedüller çivinin gönderilmesidir. Çivinin esneme özelliğinin olması, eğime uyumu kolaylaştırmakta ve angülasyon derecesinin azalmasını sağlamaktadır. Çalışmamızda ameliyat öncesinde radiusta ön-arka planda 12-36 derece arasında, yan planda 9-46 derece arasında angülasyon vardı. Ameliyat sonrasında radiusta angülasyon ön-arka planda 0-14 derece arası, yan planda 0-12 derece arasında bulundu. Ameliyat sonrası dönemde 10-15 derece arasında angülasyon gösteren yedi olguda, sağlam taraf el bileği ile karşılaştırıldığında, el-bilek eklemi hareketinde 5 dereceden daha fazla kısıtlama olmadığı görüldü.



Şekil 4. On üç yaşında erkek hastanın ön-arka ve yan önkol grafileri; **(a)** preoperatif, **(b)** intraoperatif, **(c)** postoperatif birinci ay, **(d)** postoperatif 11. ay.

İntramedüller çivileme yönteminin en önemli dezavantajı skopi kullanma zorunluluğudur. Bu tür cerrahi müdahalenin oldukça sık yapıldığı düşünülürse, alınan doz miktarı oldukça fazla olabilmektedir. Tecrübemize dayanarak, özellikle redüksiyonu sağlayamadığımız durumlarda, kısa insizyonlarla kırık

hatlarını açarak skopi kullanmadan ameliyatı gerçekleştirmek gerektiğini düşünüyoruz. Açık olarak uygulanan intramedüller çivi uygulamasında da kaynama oranları oldukça yüksek belirtilmiştir.^[10] Ortopedik cerrahların almış oldukları dozlarla ilgili yapılan çalışmalarda, bir yılda alınan doz miktarının

önemli derecede olmadığı; ancak kümülatif etkiler yönünden dikkatli olunması gerektiği bildirilmiştir.^[13,14]

İntramedüller çivileme tekniğinin plak ile tespit yöntemine göre bir diğer dezavantajı, daha uzun atel tespit süresinin olmasıdır. Çeşitli serilerde bu süre 2-6 hafta arasında değişmektedir.^[4,8,11,12] Çocukların hareketliliğinin kontrol altında tutulmadığı göz önüne alınırsa, bu sürenin en az üç hafta olması gerektiğini düşünüyoruz. Ancak bu süre içinde, düzenli olarak atel çıkarılmalı ve el bileği ve dirsek egzersizleri yapılmalıdır.

Çivilerin ne zaman çıkarılacağı konusunda da tam bir görüş birliği yoktur. Yayımlanan serilerde farklı süreler bildirilmiştir.^[1,5,6,10] Olgularımızda ortalama kaynama süresi dokuz hafta (dağılım 5-22 hafta), ortalama çivi çıkarma süresi 14 hafta (dağılım 6-30 hafta) bulundu.

İntramedüller çivileme tekniğinde kaynama, özellikle kırık hattı açılmadan yapılan olgularda plak fiksasyonuna göre bir problem oluşturmaktadır.^[1] Serimizde kaynama gecikmesi veya kaynamama problemi olan hasta olmadı. Literatürde son zamanlarda kullanılmaya başlanan “flexible” intramedüller çiviler ile, ortaya çıkabilecek komplikasyonların daha da azaltılabileceği belirtilmektedir.^[1]

Sonuç olarak, cerrahi tedavi gereken çocuk önkol çift kırıklarında intramedüller çivileme, kısa ameliyat süresi, minimal yumuşak doku hasarı, implantların kolay çıkartılabilmesi nedeniyle güvenilir bir tedavi yöntemidir.

Kaynaklar

1. Cullen MC, Roy DR, Giza E, Crawford AH. Complications of intramedullary fixation of pediatric forearm fractures. *J Pediatr Orthop* 1998;18:14-21.
2. Tachdjian MO. *Pediatric orthopedics*. 2nd ed. Philadelphia; WB Saunders; 1990.
3. Price CT. Injuries to the shafts of the radius and ulna. In: Rockwood CA, Wilkins KE, Beaty JH, editors. *Fractures in children*. 4th ed. Vol 3. New York: Lippincott-Raven Publishers; 1996. p. 515-54.
4. Voto SJ, Weiner DS, Leighley B. Redisplacement after closed reduction of forearm fractures in children. *J Pediatr Orthop* 199;10:79-84.
5. Yung SH, Lam CY, Choi KY, Ng KW, Maffulli N, Cheng JC. Percutaneous intramedullary Kirschner wiring for displaced diaphyseal forearm fractures in children. *J Bone Joint Surg [Br]* 1998;80:91-4.
6. Kay S, Smith C, Oppenheim WL. Both-bone midshaft forearm fractures in children. *J Pediatr Orthop* 1986;6:306-10.
7. Scuderi CS. Operative indications in fractures of both bones of the forearm. *J Bone Joint Surg [Am]* 1962;44:1671-7.
8. Hughston JC. Fractures of the forearm in children. *J Bone Joint Surg [Am]* 1962;44:1678-93.
9. Thompson GH, Wilber JH, Marcus RE. Internal fixation of fractures in children and adolescents. A comparative analysis. *Clin Orthop* 1984;(188):10-20.
10. Küçükaya M, Kabukçuoğlu YS, Tezer M, Eren OT, Kuzgun Ü. Çocuk önkol diafiz kırıklarının açık elastik intramedüller fiksasyon ile tedavisi. *Acta Orthop Traumatol Turc* 1998;32:103-6.
11. Vainionpää S, Böstman O, Pätäälä H, Rokkanen P. Internal fixation of forearm fractures in children. *Acta Orthop Scand* 1987; 58:121-3.
12. Van der Reis WL, Otsuka NY, Moroz P, Mah J. Intramedullary nailing versus plate fixation for unstable forearm fractures in children. *J Pediatr Orthop* 1998;18:9-13.
13. Miller ME, Davis ML, MacClean CR, Davis JG, Smith BL, Humphries JR. Radiation exposure and associated risks to operating-room personnel during use of fluoroscopic guidance for selected orthopaedic surgical procedures. *J Bone Joint Surg [Am]* 1983;65:1-4.
14. Noordeen MH, Shergill N, Twyman RS, Cobb JP, Briggs T. Hazard of ionizing radiation to trauma surgeons: reducing the risk. *Injury* 1993;24:562-4.