

İnstabil, Kompleks Distal Radius Kırıklarında Traksiyon Altında Ve Traksiyonsuz Grafilerde Sınıflandırma Sistemlerinin Etkinliğinin Karşılaştırılması

Comparison of The Effectiveness of Classification Systems with and without Traction Radiographs in Unstable, Complex Distal Radius Fractures

Murat GÜLÇEK¹, Sualp TURAN¹

¹Ankara Şehir Hastanesi Ortopedi Kliniği, Ankara

Öz

Bu çalışmanın amacı distal radius kırıklarını konvansiyonel grafiler ile daha doğru ve etkin olarak tanımlamak ve sınıflandırmaktır. Bu amaçla 21 distal radius kırığı olan hastaya (yaş ortalaması: 38.4 (18-73) iki yönlü el bileği grafisi ve redüksiyon grafisi ile birlikte traksiyon grafisi çektilirdi. Kırıklar traksiyon grafisi kullanılarak ve kullanılmadan sınıflandırıldı. Sonuçlar bilgisayarlı tomografi kullanılarak yapılan sınıflandırma ile karşılaştırıldı. Kırık sınıflandırılması için Frykman, Melone ve Fernandez sınıflaması kullanıldı. Traksiyon grafilerinin kullanılmadığı sadece geliş, alçılı grafi ve BT görüntülerinin değerlendirildiği birinci sınıflandırmada; Melone sınıflama sistemi hastaların %66.6'sını, Frykman sınıflama sistemi hastaların %90.4'ünü ve Fernandez sınıflama sistemi hastaların %100'ünü sınıflayabilmiştir. Geliş traksiyon ve alçılı grafilerinin değerlendirilmeye alınması ile yapılan ikinci sınıflandırmada Melone sınıflama sistemi hastaların %71.4'ini, Frykman sınıflama sistemi hastaların %95.2'sini ve Fernandez sınıflama sistemi hastaların %100 sınıflayabilmiştir. Traksiyon grafisinin elde edilmesi sonucunda Melone ve Frykman sınıflama sistemi %4.8 oranında daha fazla sayıda hastanın sınıflamasının yapılabilmesini sağlamıştır. Ayrıca üç hastada ek yumuşak doku yaralanmasının tespitini sağlamıştır. Distal radius kırıklarının radyolojik olarak değerlendirilmesinde traksiyon grafisi yumuşak dokunun daha iyi değerlendirilmesini ve hastaların kırıkları ile ilgili daha detaylı bilgiler edinmemizi sağlar.

Abstract

The aim of this study is to identify and classify distal radius fractures more accurately and effectively with conventional radiographs. For this purpose, 21 patients (mean age: 38.4 (18-73)) underwent traction radiographs with two-way wrist and reduction radiographs. Fractures were classified with and without traction radiography. The results were compared with the classification using computed tomography. Frykman, Melone and Fernandez classifications were used for fracture classification. In the first classification where traction radiographs were not used, only arrival, reduction and CT images were evaluated. The Melone classification system was able to classify 66.6% of patients, the Frykman classification system to 90.4%, and the Fernandez classification system to 100% of patients. In the second classification made by evaluation of traction radiographs with other x-rays; Melone classification system was able to classify 71.4% of patients, 95.2% of Frykman classification system and 100% of Fernandez classification system. As a result of traction radiography, Melone and Frykman classification system enabled 4.8% more patients to be classified. It also provided additional soft tissue injury in three patients. In radiological evaluation of distal radius fractures, traction radiography provides better evaluation of soft tissue and provides detailed information about fractures of patients.

Anahtar Kelimeler: Kırık, Radius, Sınıflama Sistemi

Keywords: Classification System, Fracture, Radius

Giriş

Distal radius kırıkları toplumda sık görülen yaralanma türlerinden birisidir ve üst ekstremitenin en sık kırığıdır (1).

Distal radius kırıklarının sınıflandırılması için Fernandez, Melone, Frykman, Mayo, AO/ OTA, Fragman spesifik sınıflama, Kolon sınıflaması gibi pek çok sınıflandırma sistemi önerilmiştir (2-7).

Kırıkların doğru ve etkin olarak sınıflandırılması tedavi seçimi ve prognoz belirlenmesini sağlar. Bu kırıkların tedavisinin planlanması ve prognozu

hakkında bilgi veren ve üzerinde fikir birliğine ulaşılmış, altın standart olarak kabul edilen sınıflandırma sistemi mevcut değildir (8).

Distal radius kırıkları acil servislerde standart olarak kullanılan iki yönlü el bileği grafisi ile değerlendirilmektedir. Kırık kemiklerin süperpozisyonu, bölgenin kompleks yapısı, kemik fragmanlarının görece küçük olması ve röntgen ışınlarının doz ayarlanmasındaki problemler nedeni ile kırık hatlarının her hastada tam olarak tanımlanması mümkün olmamaktadır. Bu durumlarda BT, 3D-BT, MRI gibi daha ileri görüntüleme araçlarına ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu çalışmada distal radius yaralanmalarında; kırık hatlarının daha iyi görülmesi ve sınıflamanın daha etkin yapılabilmesi ve ek yumuşak doku yaralanmasının varlığının tespiti amacıyla rutin grafilere ek olarak 'traksiyon grafisi' çektilirdi. Kırıkların sınıflandırılmasında bu grafinin etkinliği araştırıldı.

Amacımız; distal radius kırıklarını tanımlamak için kullanılan rutin konvansiyonel grafiler ile

	ORCID No
Murat GÜLÇEK	0000-0002-1060-9456
Sualp TURAN	0000-0003-4952-4107
Başvuru Tarihi / Received:	07.08.2019
Kabul Tarihi / Accepted :	20.12.2019
Adres / Correspondence :	Murat GÜLÇEK Ankara Şehir Hastanesi Ortopedi Kliniği, Ankara
e-posta / e-mail :	smgulcek1995@yahoo.com

birlikte traksiyon grafisinin kullanılmasının sınıflama çalışması üzerinde etkisinin olup olmadığını saptamaktır.

Hipotezimiz; distal radius kırıklarının sınıflandırırken traksiyon grafisinin kullanımı ile sınıflama sisteminin daha fazla oranda hastayı sınıflayacağıdır.

Gereç ve Yöntem

Hasta popülasyonumuzu cerrahi tedavi uyguladığımız 20 hastanın 21 el bileği oluşturmaktadır.

Yaş ortalaması 38.4 (18-73) yıldır. Hastaların 17'si erkek 4 tanesi kadındı. Erkek cinsiyetin yaş ortalaması 34.6 yıl, kadın cinsiyetin yaş ortalaması 43.6 yıldır.

On iki hasta trafik kazası sonucu, altı hasta yüksekten düşme ve üç hasta da basit düşme sonucu yaralanmıştı. İki hastada tip 1 açık kırık mevcuttu. Kırık, on üç hastada sağ tarafta, 8 hastada sol tarafta tespit edildi. On beş hastada yaralanma dominant ekstremitede saptandı.

Travmanın şiddetine göre el bileği kırığı ile birlikte; hepsi farklı hastalarda olmak üzere femur çok parçalı kırığı, kafa travması, akromioklavikuler çıkık, humerus üst uç kırığı, iliak kanat kırığı, tibia kırığı ve ulna diafiz kırığı saptandı.

Ortalama takip süresi 12 (6-25) aydır. Bu çalışma; Ankara Numune Eğitim ve araştırma hastanesi 1. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniğinde yapılmıştır. Veriler retrospektif olarak incelendi.

Radyolojik değerlendirme: Acil serviste hastaların sistemik ve üst ekstremitenin klinik muayenelerinin ardından radyolojik görüntülemeler yapıldı.

Geliş grafisi: Fizik muayene ile distal radius kırığından şüphelenilen hastada redüksiyondan önce iki yönlü el bileği grafisi; "geliş filmi" çektilirdi. Geliş filminde parçalanmanın şekli, deplasmanın derecesi, karpal kemik kırıkları, distal radioulnar eklem çıkıkları, interkarpal ve radiokarpal instabiliteler değerlendirildi (Resim 1).

Traksiyon grafisi: Kırığa yönelik yapılan redüksiyon manevrasından sonra, hastanın eli ile dirseğinden zıt yönlerde longitudinal traksiyon uygulandı ve bu manuel işlem sırasında nötral pozisyonda iki yönlü el bileği grafisi "traksiyon grafisi" çektilirdi. Redüksiyon manevrasından sonra traksiyon grafisi tüm hastalara çektilirdi ve tüm hastalar alçı-atel tespitine alındı (Resim 2).

Alçılı grafi: Redükte edilen kırıklar alçı-atel tespitine alındı. İki yönlü el bileği grafisi ile değerlendirildi. Elde edilen redüksiyonda kayıp olup olmadığı araştırıldı (Resim 3).

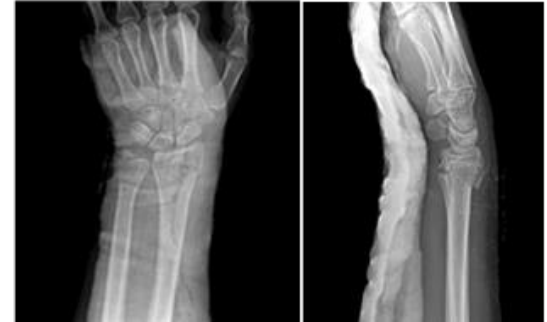
Bilgisayarlı tomografi: Kapalı redüksiyon ve alçı-atel tespitinden sonra distal radius kırıkları bilgisayarlı tomografi (BT) ile değerlendirildi (Resim 4).



Resim 1. Geliş grafisi (29 yaş, kadın hasta, sol)

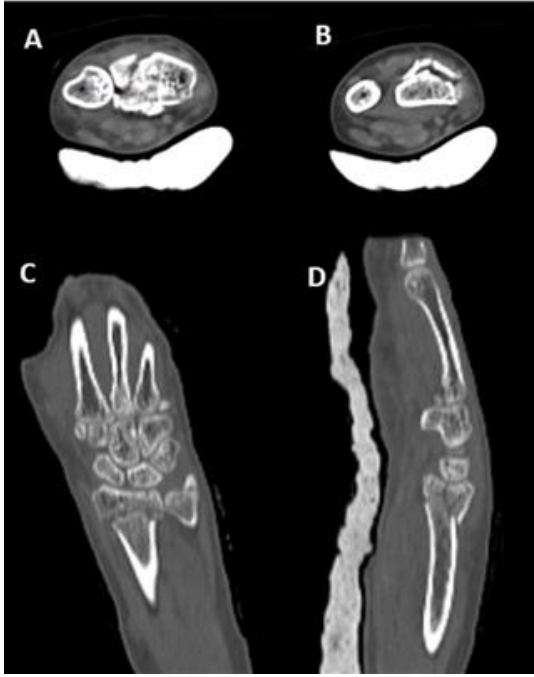


Resim 2. Traksiyon grafisi



Resim 3. Alçılı grafi (AP ve L görüntü)

Sınıflandırma Sistemlerinin Karşılaştırılması: Hastaların grafileri aynı araştırmacı tarafından on beş gün ara ile iki kere sınıflandırıldı. Birinci değerlendirmede sınıflandırma için: geliş grafisi ve alçılı grafi kullanıldı ve sonuçlar BT ile yapılan sınıflama ile karşılaştırıldı. İki sınıflama arasında uyumsuzluk olması sınıflandıramama olarak değerlendirildi.



Resim 4. Bilgisayarlı Tomografi Kesitleri A: Aksiyel Kesit (Distal), B: Aksiyel Kesit (Proksimal), C: Koronal kesit, D: Sagittal kesit

15 gün sonra yapılan ikinci değerlendirilmede geliş ve alçılı grafiye ek olarak sınıflandırma için traksiyon grafisi de kullanıldı ve sonuçlar BT üzerinden yapılan sınıflandırma ile karşılaştırıldı. İki sınıflama arasında uyumsuzluk olması sınıflandırmama olarak değerlendirildi.

Eklemde 2 mm ve üzeri gap veya basamak olması, açık kırık, metafizde parçalanma, volar ve dorsal Barton kırığı, distal radius kırığı ile beraber olan interkarpal ve distalradioulnar eklem instabilitesi varlığı ve multiple travma hastalarına cerrahi tedavi uygulandı.

Cerrahi girişimler aksiller blok ya da genel anestezi altında uygulandı. Cerrahi yaklaşımın tipine deplasman ve metafizeal parçalanmanın yerine göre karar verildi. Volar yönlü deplasman ve volar metafizde parçalanma olan kırıklarda volar yaklaşım, dorsal kortekste parçalanma olan hastalarda dorsal yaklaşım kullanıldı (4, 9, 10). Altı hastaya volar, 1 hastaya dorsal ve kompleks kırıklarda 3 hastaya volar ve dorsal yaklaşımlar birlikte kullanıldı.

Hastaların klinik değerlendirilmesi amacıyla Green ve O'Brain modifiye klinik derecelendirme sistemi ve radyolojik değerlendirme amacıyla Sarmiento'nun radyolojik derecelendirme skalası kullanıldı (Tablo 1) (11, 12).

Sonuçlar

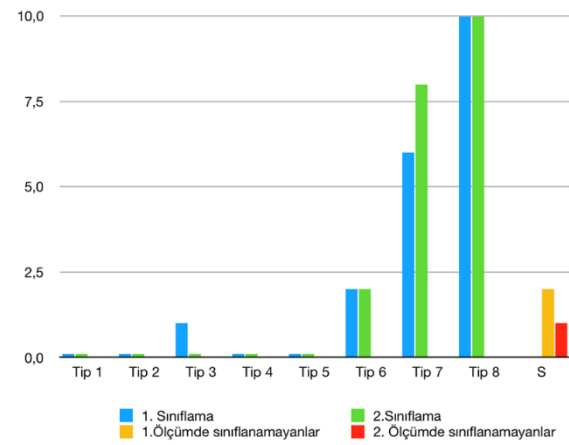
Traksiyon grafilerinin kullanılmadığı sadece geliş, alçılı grafilerin kullanıldığı birinci sınıflandırmada; Melone sınıflama sistemi hastaların % 66.6'sını, Frykman sınıflama sistemi hastaların %

90.4'ünü ve Fernandez sınıflama sistemi hastaların %100'ünü sınıflayabilmiştir.

Geliş, traksiyon ve alçılı grafilerin kullanıldığı ikinci sınıflandırmada Melone sınıflama sistemi hastaların %71.4'ini, Frykman sınıflama sistemi hastaların %95.2'sini ve Fernandez sınıflama sistemi hastaların %100 sınıflayabilmiştir.

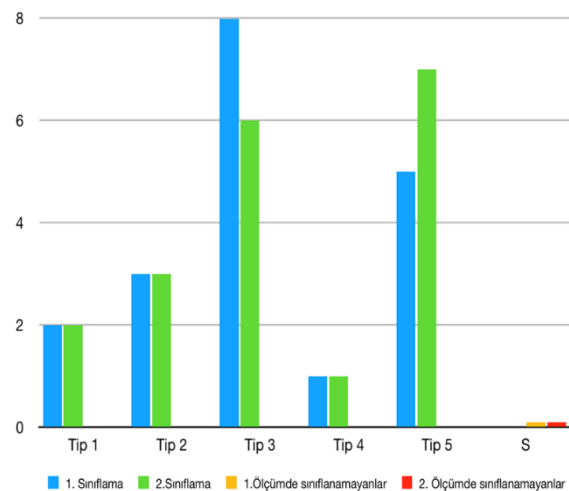
Kırıkların sınıflandırma sistemlerine göre dağılımları araştırıldı. İkinci ölçüm sonuçlarına göre: en sık görülen kırık tipleri; Fernandez tip 3 (%40), Melone tip 2A (%30) ve Frykman Tip 8 (%50) olarak tespit edildi (Şekil 1-3).

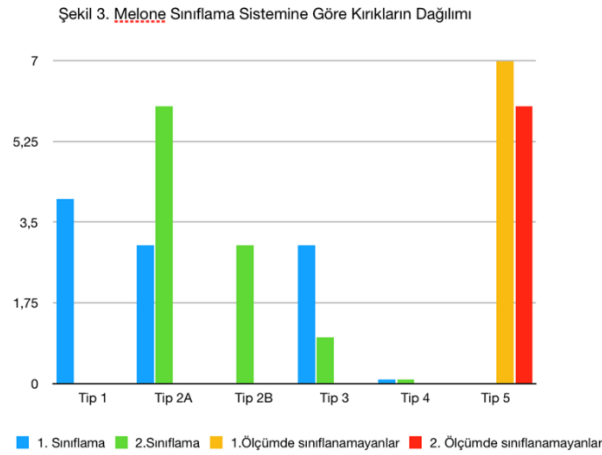
Şekil 1. Frykman Sınıflama Sistemine Göre Hastaların Dağılımı



Ameliyattan önce ortalama radial tilt 13 derece iken ameliyattan sonra 21 derece olarak tespit edildi. Hastaların radial stiloid kısalığı 3.8 mm iken bu değer ameliyattan sonra ortalama 0.7 mm ye düşmüştür. Eklem seviyelerine göre ortalama 3.1 mm radial uzunlukta artma tespit edildi.

Şekil-2. Fernandez Sınıflama Sistemine Göre Kırıkların Dağılımı





Geliş grafilinde skafolunat disosiasyon saptanmayan üç hastanın traksiyon grafilinde Gilula hatlarında 2 mm den daha fazla kırılma ve skafolunat deplasman tespit edildi. Bu üç hastaya skafolunat instabilite tanısı konulup cerrahi müdahale yapıldı.

İki el bileği kırığı plak-vida ile, 16 el bileği kırığı ekstenal fiksator ile ve 2 el bileği kırığı perkütan telleme ve sirküler alçı ile tespit edildi.

İstatistik Parametrik verilerin incelenmesi için Wilcoxon Signed Ranks Test testi kullanıldı. $P < 0.5$ değeri istatistiksel anlamlılık için belirlendi. Ölçümler arasında, Fernandez, Frykman ve Melone değerleri yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur ($p > 0.05$). Traksiyon grafisinin elde edilmesi sonucunda Melone ve Frykman sınıflama sistemi % 4.8 oranında daha fazla sayıda hastanın sınıflamasının yapılabilmesini sağlamıştır. Ayrıca üç hastada ek yumuşak doku yaralanmasının tespitini sağlamıştır.

Tartışma

İnstabil, kompleks distal radius kırıklarının sınıflandırılma çalışmalarında üzerinde fikir birliğine ulaşılmış bir sınıflandırma sistemi yoktur. İdeal sınıflama sistemi öncelikle tüm kırıkları sınıflandırabilmelidir. Kırıkların daha iyi görüntülenmesi amacıyla rutin grafilere ek olarak hastalara 'traksiyon' grafisi çektirdik. Traksiyon grafisi normal grafilere göre yaralanma hakkında ek bilgiler sağlar. Bu ek grafinin varlığında Fernandez sınıflama sistemi, Melone ve Frykman sınıflama sistemine göre daha fazla sayıda hastayı sınıflayabilmiştir. Traksiyon grafileri ile distal radius kırığı ile birlikte görülebilen yumuşak doku hasarı saptanabilir.

İdeal sınıflandırma sistemi; oluş mekanizmasını açıklayabilmeli, kırıkların tamamını sınıflayabilmeli, tedavi önerisi sunmalı, prognoz hakkında bilgi verebilmeli, tekrarlanabilir olmalı, ek yumuşak doku hasarını öngörebilmeli, gözlemci içi ve gözlemciler arası yeniden üretilebilirlik derecesine sahip olmalıdır. Literatürde tanı amacıyla

bilgisayarlı tomografi kullanılsa bile altın standart olarak kullanılacak sınıflama sistemi Colles'in yaptığı ilk sınıflamadan (1970) günümüze değin tanımlanamamıştır (8).

Bu amaçla pek çok sınıflandırma sistemi önerilmiş olup biz çalışmamızda Frykman, Melone ve Fernandez sınıflandırma sistemlerinin etkinliğini karşılaştırdık.

Hastanın radyolojik incelenmesi için geliş grafisi ve traksiyon grafisi ve alçılı grafi çektirildi. 'Geliş grafisi' hasta acil servise başvurduğu sırada kırık şüphesiyle çekilen ilk grafidir. Daha sonra kırık saptanan hastalara redüksiyon manevrası uygulanarak kırık redüksiyonu ve ekstremiteninde diziliminin anatomik olması sağlanmıştır. Elde edilen redüksiyon ve dizilim önkola uygulanan traksiyon devam ederken radyolojik olarak tespit edildi. Elde edilen görüntü 'traksiyon grafisi' olarak adlandırıldı. Kırık grafisinin traksiyon altında alınmasının amacı kırığı deplase edebilecek kas güçlerinin etkisini ortadan kaldırmaktır. Kırık atel ile tespit edildikten sonra kırığın stabilitesinin değerlendirilmesi amacıyla 'alçılı grafi' çektirildi.

Traksiyon grafisinin faydaları: Traksiyon grafisi tanının konmasında ve tedavinin planlanmasında kullanılabilir, çünkü geliş filmi kırık fragmanlarının üst üste binmesi sonucu meydana gelen görüntü kayıpları traksiyon filmiyle önlenir. Böylece kırık parçaları hakkında daha ayrıntılı bilgi edinilebilir. Deplasman nedeni ile ölçülemeyen radial ve volar inklinasyon açıları, radial kısalık, eklemde basamaklaşma ve gapler ile dorsal kortekste oluşan aşırı parçalanma tespit edilebilir. Traksiyon altında çekilen el bileği 2 yönlü grafisi ligaman yaralanmalarını ve avülsiyon kırıklarını göstermede faydalıdır. Rutin grafilerde saptanmayan skafolunat eklem instabiliteleri el bileğine uygulanan traksiyon ile karpal kemik sıralarının dizilim bozuklukları olarak tespit edilebilir. Farkedilmeyen skafolunat disosiyasyonlar kötü klinik sonuç nedeni olabilir (13).

Traksiyon grafisi ile ligamentotaksisin kırık redüksiyonuna etkisi araştırılabilir. Bizim serimizde traksiyon grafisi sonucunda Melone ve Frykman sınıflama sistemi ile sınıflandırılabilen hasta sayısı %9.6 oranında artmıştır.

Günümüzde kullanılan sınıflandırma sistemlerinin çoğu kırıkları anatomik detayları ile sınıflamaya çalışır. Kırığa neden olan kuvvet değişiklikleri, yaralanma anındaki elin pozisyonundaki sapmalar ve kemiğin anatomik yapısının her bireyde farklı olması kırıkların birbirlerine benzememesine neden olur. El bileği grafilerine bağlı kalarak yapılan sınıflandırmalar ligamentöz hasarları tanımlayamamaktadır. Ancak kırıklar oluş mekanizması dikkate alınarak sınıflandırılırsa kırığa eşlik edebilecek yumuşak doku yaralanmaları tahmin edilebilir. Fernandez sınıflama sistemi bu özelliği ile diğer sınıflandırma sistemlerinden ayrılır (14).

Frykman sınıflandırma sistemi kırığın oluş mekanizması ve deplasman miktarını belirtmez. Artiküler yüzey tutulumunun yaygınlığını göstermesine rağmen, yaralanmanın şiddetini göstermez.

Melone sınıflama sistemi eklem içi kırık şekilleri ve muhtemel deplasman yönlerinin tanımlanması esasına dayanır. Hastaların %30'u Melone sınıflama sistemi ile sınıflandırılmamıştır. Melone sınıflama sistemi ancak internal fiksasyona karar verildiğinde kullanılabilir.

Biz Fernandez sınıflama sisteminin diğer sistemlere göre avantajlı olduğunu düşünüyoruz. Bu sistem beş ana başlıktan oluşmaktadır ve kullanılması ve ortopedistler arası iletişimi sağlaması daha kolaydır. Biyomekanik temelli olması nedeni ile bütün kırıklar için uygulanabilir. Bizim çalışmamızda da traksiyon grafisinin kullanıldığı ya da kullanılmadığı sınıflamaların hepsinde kırıkların hepsini sınıflandırabilen tek yöntem Fernandez sınıflama sistemi oldu.

Sonuç olarak, distal radius kırıklarının radyolojik olarak değerlendirilmesinde traksiyon grafisi yumuşak dokunun daha iyi değerlendirilmesini ve hastaların kırıkları ile ilgili daha detaylı bilgiler edinmemizi sağlar.

Kaynaklar

1. Imrie M, Yao J. Distal radius fractures: A Historical perspective. In: Slutsky DJ, Osterman AL, editors. Fractures and Injuries of the Distal Radius and Carpus. Philadelphia: Saunders Elsevier. 2009:3-10.
2. Frykman, G. Fracture of the distal radius including sequelae-shoulder-hand-finger syndrome, disturbance in the distal radio-ulnar joint and impairment of nerve function. A clinical and experimental study. Acta Orthop Scand. 1967;108:3-6.
3. Melone CP, Jr. Articular fractures of the distal radius. Orthop Clin North Am. 1984;15(2):217-36.
4. Fernandez DL. Fractures of the distal radius: operative treatment. Instr Course Lect. 1993;42:73-88.
5. Rikli DA, Regazzoni P. Fractures of the distal end of the radius treated by internal fixation and early function. A preliminary report of 20 cases. J Bone Joint Surg Br. 1996;78(4):588-92.
6. Leslie BM, Medoff RJ. Fracture specific fixation of distal radius fractures. Tech Orthop. 2000;15:336-52.
7. Marsh JL, Slongo TF, Agel J, et al. Fracture and dislocation classification compendium-2007: Orthopaedic Trauma Association classification, database and outcomes committee. J Orthop Trauma. 2007;21(10): 1-133.
8. Kleinlugtenbelt YV, Groen SR, Ham SJ, et al. Classification systems for distal radius fractures. Acta Orthop. 2017;88(6):681-7.
9. Axelrod T, Paley D. Limited open reduction of the lunate facet in comminuted fractures of the distal radius. J Hand Surg Am. 1988;13(3):372-7.
10. Tiumble TE. Factors affecting functional outcome of displaced intra-articular distal radial fractures. J Hand Surg. 1994; 19(2):325-40.
11. Sarmiento A, Berry N, Sinclair W. Colles' fractures. Functional bracing in supination. J Bone Joint Surg Am. 1975; 57(3):311-7.
12. Cooney WP, Linscheid RL. Complications of Colles' fractures. J Bone Joint Surg (Am). 1980;62:613-61.
13. Bickerstaff DR, Bell MJ. Carpal malalignment in Colles' fractures. J Hand Surg Br. 1989;14(2):155-60.
14. Gülçek M. İnstabil, Kompleks Distal Radius Kırıklarında Sınıflama Sistemlerinin Karşılaştırılması ve Dinamik eksternal fiksator ile tedavi sonuçlarımız. T.C. Sağlık Bakanlığı Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıpta Uzmanlık Tezi, Türkiye,1997.