



Metakarpofalangeal ve proksimal interfalangeal eklem izole çıkıkları ve kırıklı çıkıkları

Dislocations and fracture dislocations of metacarpophalangeal and proximal interphalangeal joints

Levent Küçük¹, Yusuf Gürbüz²

¹Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İzmir
²EMOT Hastanesi, İzmir

Metakarpofalangeal ve proksimal interfalangeal eklem kırıklı çıkıkları sıklıkla fizyolojik olarak aktif, genç erişkinlerde izlenir. Erken teşhis ve uygun tedavinin uygulanmadığı durumlarda hareket genişliğinin kısıtlandığı, şişlik ve ağrı şikayetlerinin elin fonksiyonel kullanımını engellediği durumlarla karşılaşılabilir. Bu küçük eklemlerin anatomisinin iyi bilinmesi, yaralanma durumunda erken dönemde rehabilitasyona izin verecek tedavi yöntemlerinin uygulanması başarı şansını arttıracaktır.

Anahtar sözcükler: çıkıklar; eksternal sabitleyiciler; perkutanöz uygulama; kemik vidaları

Fracture-dislocations of metacarpophalangeal and proximal interphalangeal joints are often observed in physiologically active and young individuals. We may encounter cases where functional capacity of the hand is diminished by pain, swelling and limited range of motion, due to delayed diagnosis or inappropriate treatment. A good anatomic knowledge of these small joints and intervention options that facilitate early initiation of rehabilitation will improve the treatment, and achieve better functional results.

Key words: dislocations; external fixators; percutaneous administration; bone screws

Parmakların metakarpofalangeal (MKF) ve proksimal interfalangeal (PIF) eklemlerini ilgilendiren kırıklı çıkıklar çoğunlukla genç erişkin yaş grubunda izlenir. Tanının geciktiği ya da uygun tedavinin yapılamadığı durumlarda elin bu küçük eklemlerinde kalıcı fonksiyon kayıplarının yaşanması olasıdır. Eklem anatomisinin yanında eklem biyomekaniğinin de iyi bilinmesi, uygun tedavi seçeneğini belirleyebilmek için gereklidir. Eklem stabilitesini sağlayarak erken dönemde harekete izin veren tedavi yöntemlerinin uygulanması başarı oranlarını artırır.

METAKARPOFALANGEAL EKLEM

Anatomi

MKF eklem; uyumlu eklem yüzleri ve sinoviyal kılıfı bulunan bir eklemdir; çok yönlü harekete izin verir. Aksiyel stabilitesi, kollateral bağlar, aksesuar kollateral bağlar ve interosseöz-lumbrikal kaslar tarafından sağlanır. Metakarp başı tam bir sferik yapıya sahip

değildir. Bu tam olmayan sferik yapının kondiloid bölgesi basıklaşır ve aksiyel kesitte trapeziodal şekil alır. Kollateral bağlar fleksiyonda gergindir. Aksesuar kollateral bağlar ekstansiyonda gergindir ve dorsal çıkıklara volar plakayla birlikte direnç gösterir. Oldukça sağlam olan volar plaka, çıkık oluşurken proksimal falanks tabanından ve metakarp başından kemik parça ayırabilir. Dorsal kapsül ise ince ve zayıftır; MKF eklem stabilitesine minimal katkıda bulunarak eklem fleksiyonuna izin verir.

MKF eklem çıkıkları

MKF eklem çıkıkları, proksimal falanksın metakarp üzerinde veya altında oluşuna göre dorsal veya volar çıkık diye adlandırılırlar. Dorsal çıkıklar kapalı olarak yerine konabiliyorsa basit çıkık, kapalı olarak redükte edilemiyorsa kompleks çıkık olarak adlandırılırlar. İzole volar çıkıklar oldukça nadirdir literatürde olgu sunumu şeklinde yayınlar bulunmaktadır.^[1-5]

MKF eklem hiperekstansiyonu sonucunda volar plaka nispeten daha zayıf olduğu metakarpal bölgeden sıyrılır. Döndürücü zorlama ile çıkma söz konusu değilse, kollateral bağlar sağlamdır. Basit çıkıklarda falanks metakarp başının dorsalinde yer alır, parmağın aşırı dorsifleksiyonu arttıkça pençe pozisyonu oluşur. Eklemi çıkartan kuvvet devam ederse metakarp başı iyice volare yer değiştirir; volar plaka ise metakarp başının dorsaline doğru ilerler, eklemi kilitleyerek 'düğme iliği deformitesi' oluşmasına neden olur ve çıkık kompleks hale gelir. Kompleks çıkıkta parmağın pençe görünümünü kaybolur, proksimal falanks metakarp başına paralel hale gelir ve klinik olarak daha az deforme bir görüntü oluşur (Şekil 1).

Volar çıkıklar ise volar plakanın falanks tabanından, eklem kapsülünün metakarptan ayrılarak araya girmesi, yüzük parmak ile küçük parmak ekstansörleri arasındaki *junctra tendineum*'un ve kollateral ya da dorsal eklem kapsülü kombinasyonun araya girmesi nedeniyle kapalı redükte edilemezler.^[5,6]

Dorsal çıkıklarda, lokal anestezi altında uygulanan kapalı redüksiyon sıklıkla yeterlidir. Çıkık

redüksiyonlarında sıklıkla uygulanan longitudinal traksiyon, volar plakanın negatif basınçla eklem aralığına girmesine neden olup çıkığı kompleks hale getirebilir ki bu durumda kapalı redüksiyon imkansız hale gelebilir. Uygun yerine oturtma manevrası, el bileği ve interfalangeal eklemler fleksiyonda, fleksör tendonlar gevşemişken, fazla zorlamadan metatarso-falangeal (MP) eklem hiperekstansiyon ve ardından yavaş yavaş fleksiyona alınarak yapılmalıdır. Başarılı bir yerine oturtmanın en önemli göstergesi, eklem hareket açıklığının eski haline geri dönmesidir. Yerine oturtma işlemi sonrasında eklem hareket genişliğinde bir direnç gözlenirse veya tam bir hareket genişliği kazanılmazsa, kompleks bir çıkık olabileceği düşünülerek açık redüksiyon önerilmelidir.^[1]

Cerrahi tedavi için dorsal ya da volar yaklaşım uygulanabilir. Volar yaklaşımda dijital arter ve sinir diseksiyon edilip korumaya alındıktan sonra hasara uğramış eklem ulaşılır ve araya girmiş yapılar çıkarılıp redüksiyon sağlanır. Avulse olmuş olan volar plaka çapa sütürlerle tamir edilebilir. Dorsal yaklaşım damar sinir diseksiyonu gerektirmediğinden daha güvenlidir; fakat, araya girmiş olan volar plakayı çıkarmak zor olabilir.

Redüksiyon sonrası eklem stabilitesi hareket genişliği boyunca değerlendirilmelidir. Anlamı bir kollateral bağ yaralanması olmadıkça, normal ark boyunca eklem stabil kalır. Redüksiyonu takiben, eklem yerindeyken, MKF'ler 30°'de dorsal blokla ateli uygulanır. Aktif harekete atel içinde hemen başlanır. Üç hafta boyunca atellemeye devam edilir. Eğer kollateral bağ yaralanması varsa, MKF eklem üç hafta boyunca hareketsiz bırakılır ve sadece interfalangeal eklem hareketi için izin verilir.

MKF eklem kırıklı çıkıkları

Nadir görülen yaralanmalardır. MKF eklem kapalı redükte edilemeyen kompleks çıkıkları daha ön planda olan sorundur. Kompleks çıkığın yanında metakarp başına ait ya da proksimal falanks tabanını ilgilendiren kırıklar da olabilir.

Metakarp başında görülen kırığın tipi genellikle makaslama kuvvetleriyle oluşan iki parça baş kırıkları, bağ kopma kırıkları ve osteokondral parçalanma kırıkları şeklindedir. Kırığın tipine göre tedavi yaklaşımını belirlemek gerekir. Bu tip eklem içi kırıkların konservatif tedavilerinin sonuçları tatminkar değildir. Dorsal yaklaşımla açık redüksiyon sonrası mini vidalarla veya ince K-telleriyle tespit sonrası kontrollü erken harekete başlanması ideal tedavi yöntemi olarak görülmektedir.^[7]

Proksimal falanksta kopma ve kompresyon kırıkları olabilir. Kopma kırıkları, sıklıkla spor travmalarıyla ilişkilidir. Proksimal falanks, volar lateral köşesinden



Şekil 1. Kompleks MKF dorsal çıkığının radyolojik görüntüsü.

değişik büyüklükte parçalar koparak ayrılır. Kollateral bağ kopma kırıkları, özellikle kenardaki metakarplarda ciddi instabiliteye yol açabilirken ara metakarplarda herhangi bir şikayet yaratmayabilir. Etkilenen MKF eklemlerde oluşturduğu instabiliteye ve parçanın büyüklüğüne göre anatomik olarak kollateral bağ tamiri önerilmelidir. Az yer değiştirmiş ve küçük parçaya sahip kırıklarda, yandaş parmağa flaster tespit yapılarak ve erken harekete başlanarak konservatif tedavi uygulanabilir. Bununla birlikte, ayrılan parça 3-5 mm'den fazla yer değiştirdiyse veya eklem instabilse, bağ uzunluğu mutlaka sağlanmalıdır. Kompresyon kırıkları, sıklıkla proksimal falanksın zayıf olan metafizinde, bükülme tarzı, eklem dışı kırıklardır ve çıkıklarla beraber izlenme oranları oldukça düşüktür.^[1]

PROKSİMAL İNTERFALANGEAL EKLEM

Anatomi

PİF eklem, hareketini fleksiyon ekstansiyon aksında gerçekleştiren menteşe tipi bir eklemdir. Kavrama sırasında, fleksiyona çok az lateral translasyon ve rotasyon da eşlik edebilir. Kemik yapının ve eklem kırıldık yüzeylerinin stabiliteye katkıları çok sınırlıdır. Mediolateral planda stabilite, kollateral bağlarla

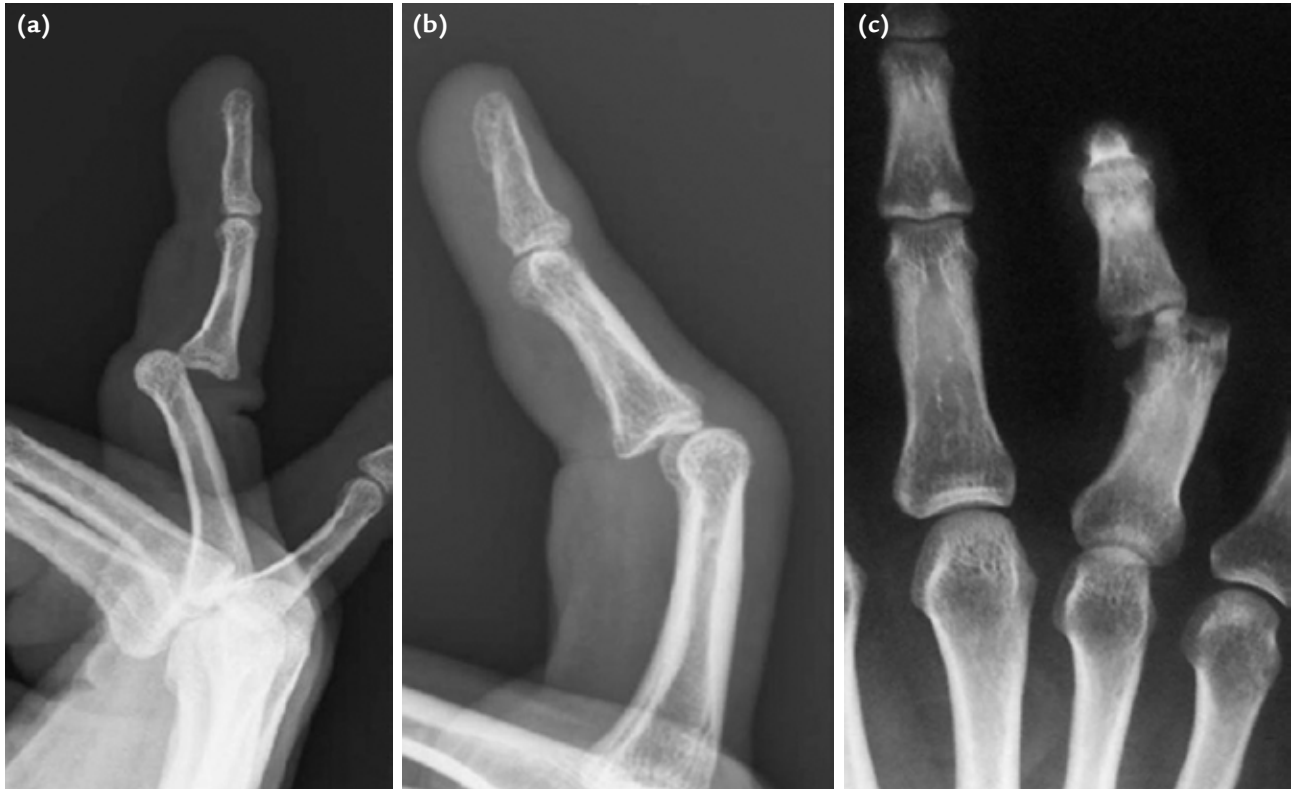
sağlanır. Hiperekstansiyonu engelleyen en önemli yapı volar plakadır. Volar plaka proksimal falanksta A2 pulley'in hemen distalinden başlar ve orta falanksta, eklem kıkırdağının hemen distalinde sonlanır.

PİF eklem çıkıkları

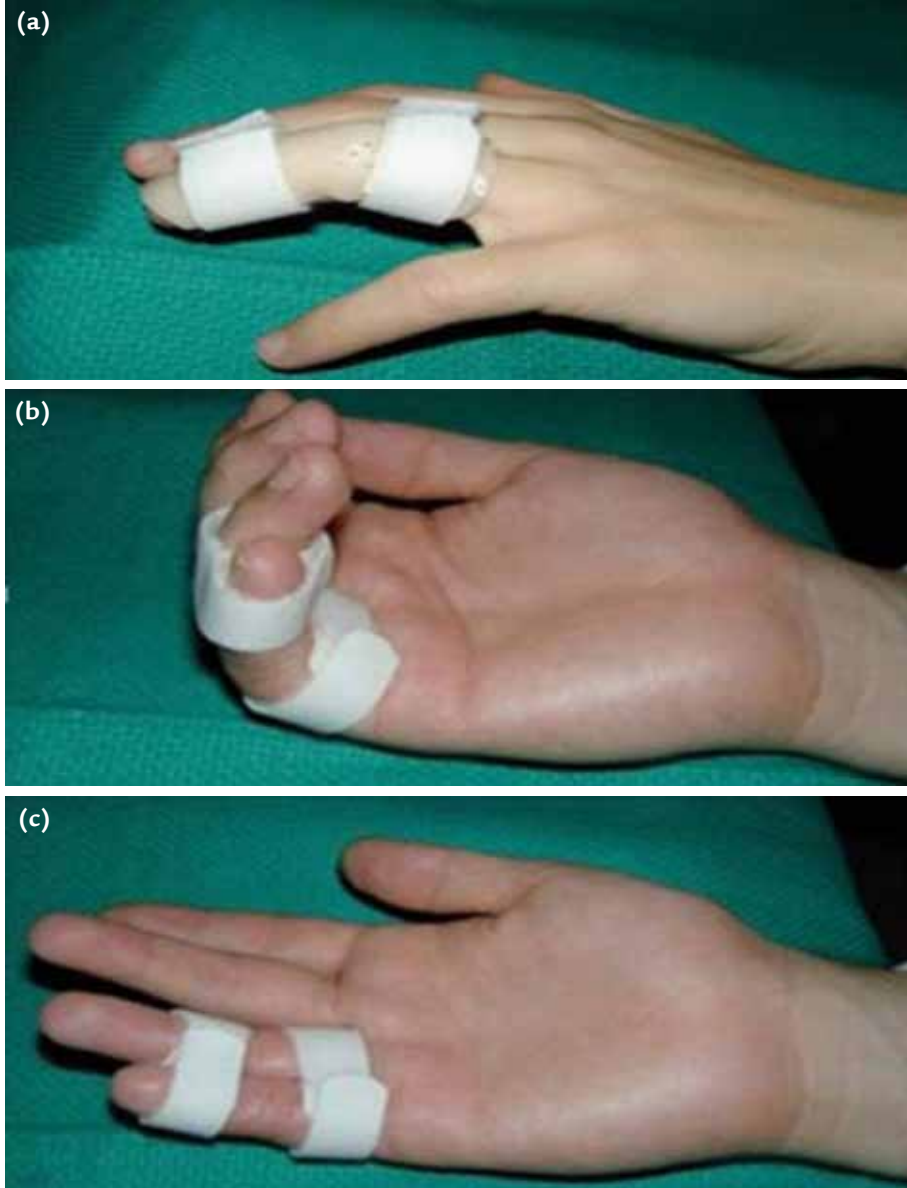
Orta falanksın yer değiştirdiği konuma göre dorsal, lateral ve volar olarak sınıflandırılır (Şekil 2).

Dorsal çıkıklar, PİF eklemde en sık görülen çıkığıdır ve hiperekstansiyon zorlanmasıyla meydana gelir. Volar plaka genellikle orta falanks tabanından kopmuştur. MKF eklemdekinin tersine volar plaka eklem içinde sıkışmaz. Kollateral bağlar çoğunlukla sağlamdır fakat kapalı redüksiyon sonrası eklem mediolateral stabilite açısından değerlendirilmelidir. Yandaş parmağa flaster tespit ya da ekstansiyonu bloklayan parmak atelleri, kapalı redüksiyon sonrası uygulanan tespit yöntemleridir; erken dönemde harekete başlanmalıdır (Şekil 3).

PİF eklem lateralden kuvvete maruz kalırsa öncelikle kollateral bağ zarar görür, sonrasında volar plaka kopar ve lateral çıkık meydana gelir. Kapalı redüksiyon, yandaş parmağa flaster tespit ve erken harekete başlanması uygun tedavi şeklidir.^[1]



Şekil 2. a-c. PİF eklemde dorsal (a), volar (b) ve lateral (c) çıkıklarına ait radyolojik görüntüsü.



Şekil 3. a–c. Ekstansiyonu bloklayan parmak ateli uygulaması (a). Yandaş parmağa flaster tespit uygulamasında fleksiyon anındaki görüntü (b) ve yandaş parmağa flaster tespit uygulamasında ekstansiyon anındaki görüntü (c).

PİF eklemin volar çıkığı çok nadirdir. Ekstansör tendonun santral kısmı orta falankstan kopar. Döndürücü kuvvetlerin eşlik ettiği volar çıkıklarda ise proksimal falanksın başı santral slip ve lateral bandın arasından çıkıp sıkışabilir. Bu kompleks durumda açık redüksiyon gerekir. Yalnızca santral slipin avulse olduğu basit volar çıkıklar kapalı olarak redükte edilir; PİF eklem tam ekstansiyonda dört hafta süreyle tespit edilir. Tespitte distal interfalangeal (DİF) eklemin açıkta bırakılarak pasif hareket ettirilmesi, ekstansör tendon iyileşmesini olumlu yönde etkiler.

PİF eklem kırıklı çıkıkları

PİF eklem çıkığına ek olarak proksimal falanks kondilleri ya da orta falanks tabanı kırılmıştır. Kırık tipleri farklı olsa da yaklaşım şekli ve tedavi yöntemleri benzerlik gösterir. PİF çıkıklarıyla beraber orta falanks taban kırıklarına daha sık rastlanır. Küçük avulsiyon kırıkları, büyük avulsiyon kırıkları ve pilon kırıkları olarak üçe ayrılır.

Belirgin çıkıkla başvuran hastalarda teşhis kolaydır. Bazen hastalar çıkık geçirdiğini ve kaza yerinde redükte

edildiğini belirtirler. Bu gibi durumlarda hasta deformitenin şekli açısından iyi sorgulanmalı ve çıkığın tipi anlaşılmaya çalışılarak hasar görmüş olabilecek anatomik yapılar belirlenmelidir.

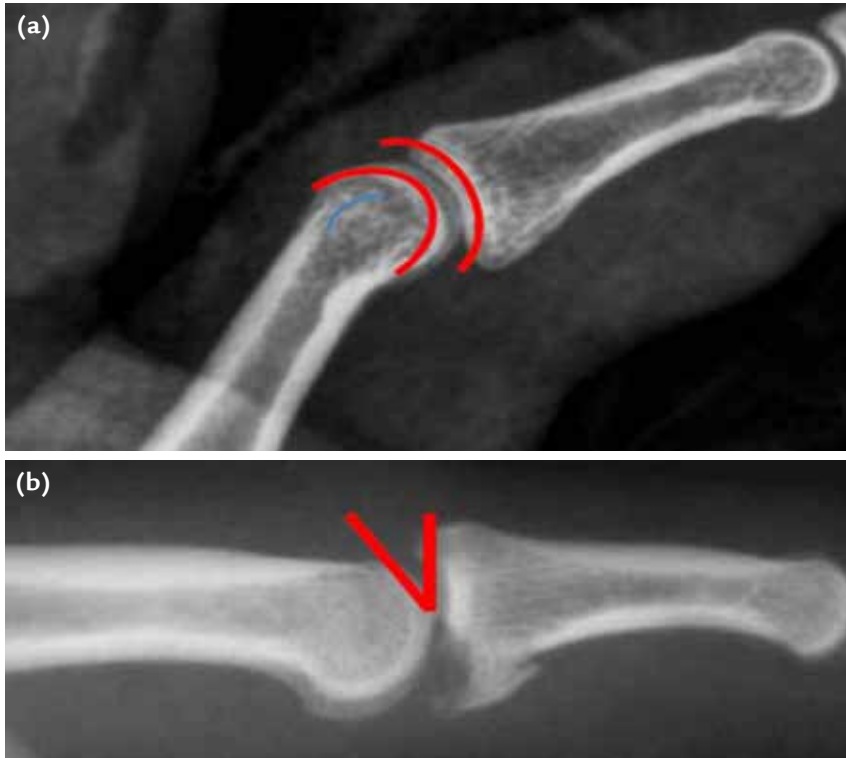
Belirgin çıkığı olmayan hastalarda en belirgin bulgu, PİF eklemdede şişlik ve ağrıdır. PİF eklemin hareket genişliğine bakılmalıdır. Hareket genişliğinde ciddi kısıtlılık subluksasyonu akla getirmelidir. Lokal hassasiyet bölgeleri belirlenerek yaralanan yapılar anlaşılabilir. Eşlik eden tendon yaralanmalarını atlamamak için fleksör ve ekstansör tendonların muayenesi yapılmalıdır. Subluksasyonun varlığı çift yönlü direkt grafilerle araştırılmalıdır. Özellikle yan grafide “V” bulgusuna rastlanması subluksasyona işaret eder (Şekil 4).

Eklemin stabil olduğu yer değiştirmemiş kondil kırıkları konservatif olarak tedavi edilebilir. İki-üç haftalık atelleme sonrası yandaş parmağa flaster tespit yapılarak harekete başlanabilir. Erken dönemde redüksiyon kaybı yaşanabileceği için hasta ilk üç haftada haftalık kontrollere çağrılmalıdır. Muayene sırasında parmak atelden çıkarılıp dizilimi kontrol edilmeli ve grafi kontrolü yapılmalıdır. Kaynama elde edilse de PİF eklemdede ki şişlik aylarca sürer; bu durum ilk muayenede hastaya anlatılmalıdır.^[1]

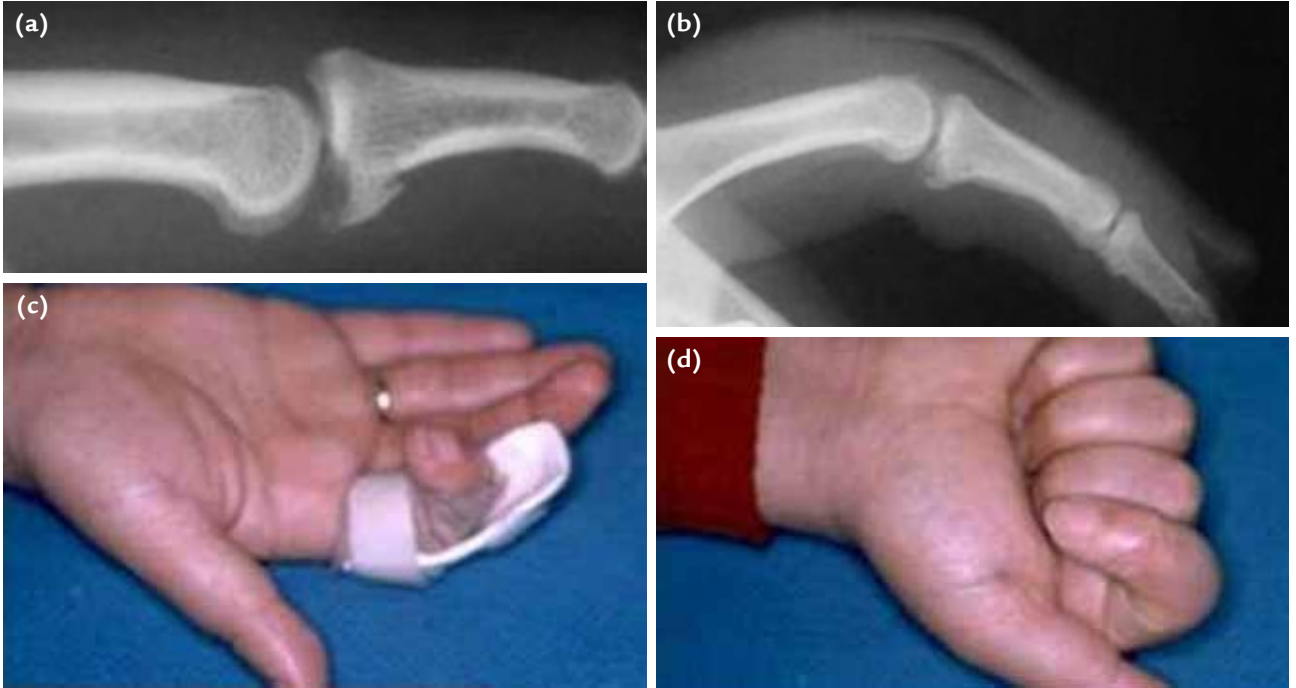
PİF çıkıklarına sıklıkla orta falanks taban kırıkları eşlik eder. PİF çıkıkları ve kırıklı çıkıklarında tedavinin amacı erken harekete izin verecek stabil redüksiyonun sağlanmasıdır. Bunun yanında, eklem kırıkdağı bütünlüğünü sağlayarak, geç dönemde artroz gelişme riski azaltılmaya çalışılır.

PİF eklem kırıklı çıkıklarında eklem kapalı redüksiyonu kolaylıkla sağlanabilir. Kapalı redüksiyon sonrası eklem stabilitesi kontrol edilmelidir. Eklem stabil olduğu yer değiştirmemiş kırıklar, yandaş parmağa flaster tespit ya da parmak atelleriyle konservatif tedavi edilebilir.

Küçük avulsiyon kırıkları, eklem yüzünün üçte birinden daha azını ilgilendiren volar ya da dorsal kırıklardır; eklem genellikle stabildir. Volar kırıklar çok daha siktir ve volar plaka avulsiyonuna işaret eder. Volar kırıklar stabil, potansiyel stabil ve stabil olmayan olarak üçe ayrılabilir.^[8] Stabil kırıklar eklem yüzünün %30’undan azını içerir ve PİF eklem ekstansiyonda redüktedir. Potansiyel stabil olmayan kırıklar eklem yüzünün %30-50’sini içerir, PİF eklem 30°’den az fleksiyon derecelerinde redükte haldedir. Stabil olmayan kırıklarda ise eklem yüzünün %50’den fazlası etkilenmiştir, PİF eklem redükte kalabilmesi için 30°’denden fazla fleksiyon



Şekil 4. a, b. PİF eklemdede subluksasyona işaret eden “V” bulgusu. Eklem yüzleri birbiriyle uyumlu (a), eklem yüzlerinin uyumu bozulmuş ve dorsalde (b) “V” harfine benzeyen bir görüntü izleniyor.



Şekil 5. a–d. Orta falanks volar kırığının lateral grafi görüntüsü. Ekstansiyonda eklem dorsalinde “V” bulgusunun izlendiği ve eklem sublukse olduğu fark ediliyor (a). Ekstansiyonu bloklayan atel içerisinde lateral grafi görüntüsü; eklem ve kırık parça redükte izleniyor (b). Atel içerisinde klinik görüntü (c). Tedavi sonundaki klinik görüntü (d).

gerekir. Dorsal kırıklarda, ekstansör tendonun santral slipi avulse olmuştur. PİF eklemi ekstansiyonda tutan ve DİF eklemi serbest bırakan parmak atelleri, bu tip küçük dorsal avulsiyonlar için uygundur.^[1]

PİF eklemi ekstansiyonda stabil olmadığı durumlarda ekstansiyonu bloklayan parmak atelleri uygulanabilir (Şekil 5). Stabilite için 30°’den daha fazla fleksiyona ihtiyaç duyulan durumlarda konservatif tedaviden vazgeçilmesi uygundur, çünkü aşırı fleksiyondaki atellemeler tedavisi çok zor olan fleksiyon kontraktürlerine yol açabilir.

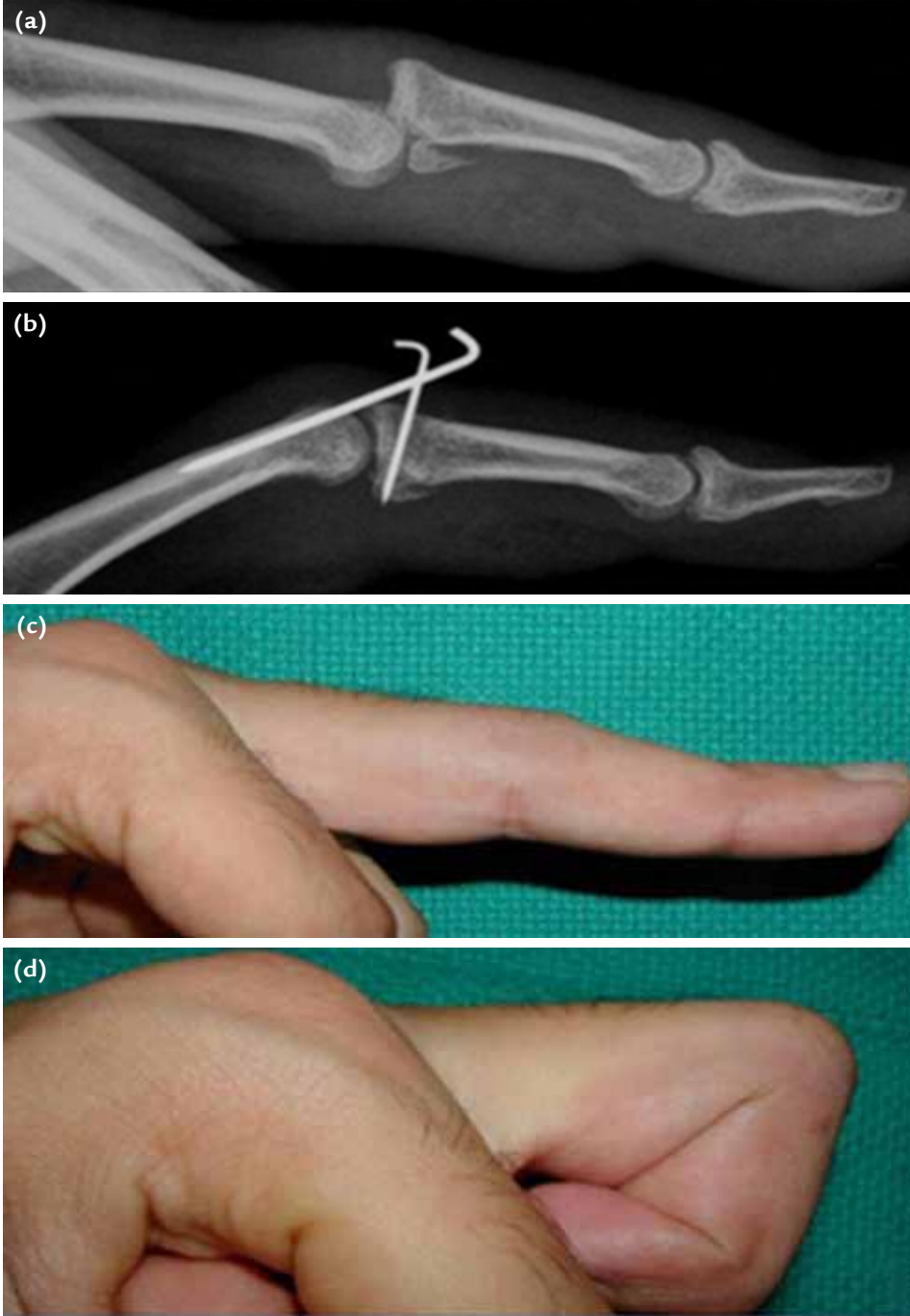
Dorsal ve volar kortekslerin parçalı olarak kırıldığı kompresyona bağlı oluşan kırıklara pilon kırıkları denir.^[9] Bu tip kırıklarda orta falanksın eklem yüzeyi çok parçalanmıştır ve açık redüksiyon çok zordur; genellikle kapalı yöntemlerle tedavi edilir.

Kırık parçanın küçük olduğu ve PİF eklemi stabil olmadığı durumlarda perkütan K-telleriyle yapılan uygulamalar önerilebilir. Eklemi kapalı redüksiyonu sonrası, eklemi kat eden K-teli ile eklemi tespitini önerenler olmuştur.^[10] PİF ekleme fleksiyonu kazanmak tam ekstansiyonu kazanmaktan daha kolay olsa da, eklem hareketini engelleyen bu tip uygulamaların en korkulan yanı eklemde sertliğe yol açma olasılığıdır. Eklemi kapalı redüksiyonu sonrası, stabilite muayenesi yapılarak

eklemi stabil kaldığı açıda ekstansiyonu bloklayan K-teli uygulanabilir (Şekil 6).^[11-13]

Perkütan uygulamalar arasında daha popüler olan, K-telleri ile hazırlanan eksternal fiksasyonlardır (Şekil 7). Literatürde farklı uygulama şekillerine ait örnekler vardır.^[14-19] Biz, klinik uygulamamızda, teller ve lastik bantlarla hazırladığımız fiksasyonları kullanmaktayız. Bu yöntemde amaç, parçalı kırığı distraksiyonla indirekt olarak redükte etmek ve eklemi stabil hale getirip erken harekete başlayabilmektir. Bazen yalnızca distraksiyonla redüksiyon sağlanamayabilir. Bu durumda, ince K-telleri hazırlanan fiksatöre monte edilerek kırık parçaları redükte edilmeye çalışılır. Ameliyat sonrası aktif harekete izin verilebilir. Üç-dört haftalık tespit süresi yeterlidir.

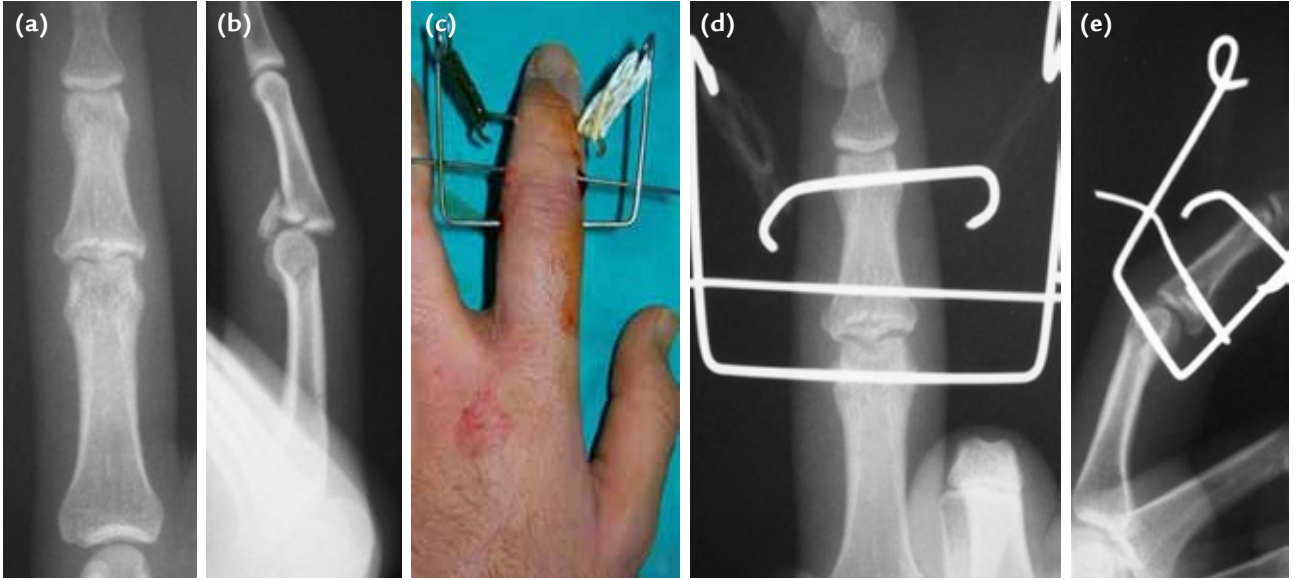
Avulse olan parçanın eklem kırıkdağının %40’ından büyük olduğu volar kırıklar, açık redüksiyon ve mini vidalarla tespit edilebilir. PİF ekleme volardan ulaşmak için A3 pulley seviyesinde tendon kılıfında pencere açılır; yüzeysel tendonlar kenara çekilerek volar plaka görünür hale getirilir. Redüksiyon sonrası tespit genellikle mini vidalarla sağlanır.^[20,21] Volar yaklaşımla, açık redüksiyon sonrası mini plakla tespit yapılabilir. Plak uygulamaları teknik olarak daha fazla yumuşak doku diseksiyonu gerektirir. Dar alanda yapılan geniş



Şekil 6. a–d. Stabil olmayan volar kırığın ameliyat öncesi radyolojik görüntüsü (a). Ekstansiyonu bloklayan ve kırığı tespit eden perkütan K-teli uygulamasının ameliyat sonrası radyolojik görüntüsü (b). Kontrol muayenesindeki aktif ekstansiyonu gösteren klinik görüntü (c). Aktif fleksiyonu gösteren klinik görüntü (d).

diseksiyonun eklem çevresinde yapışıklıklarla sonuçlanma riski yüksektir. Plak uygulamalarında, PİF ekleminde hareket kaybı ve fleksiyon kontraktürleri en sık rastlanan komplikasyonlardır.^[22,23]

Avulse parçanın internal tespit materyalleriyle tespit edilemeyecek kadar küçük olduğu durumlarda midlateral yaklaşımla, absorbe olmayan suture materyalleri kullanarak volar plaka tamiri uygulanabilir. Bu teknikle



Şekil 7. a-e. PİF eklemin kırıklı çıkığına ait; ameliyat öncesi posteroanterior grafi (a), ameliyat öncesi yan grafi (b), fiksator uygulaması sonrası klinik görüntü (c), ameliyat sonrası posteroanterior grafi (d) ve ameliyat sonrası yan grafi (e).

stabil tespit sağlanıp erken harekete başlanması mümkündür.^[24] Parçalanmanın fazla olduğu ve kemik tespitin yapılamayacağı durumlarda eklem stabilitesini sağlamanın diğer bir yöntemi de volar plaka artroplastisidir. Volar plaka artroplastisinin uygulanabilmesi için, eklem yüzünün volar parçalanması tüm eklem yüzünün %40'ından daha az olmalıdır. Bu yöntemde, volar yaklaşımla eklem ulaşıldıktan sonra eklem içindeki kırıkta ve kemik parçaları temizlenir, volar plakanın aksesuar kollateral bağla bağlantısı kesilerek mobilize edilir. Sonrasında, volar plaka kalan eklem yüzüne en yakın noktaya kemik tünellerden geçen dikişler ya da çapa dikişlerle tespit edilir.^[25]

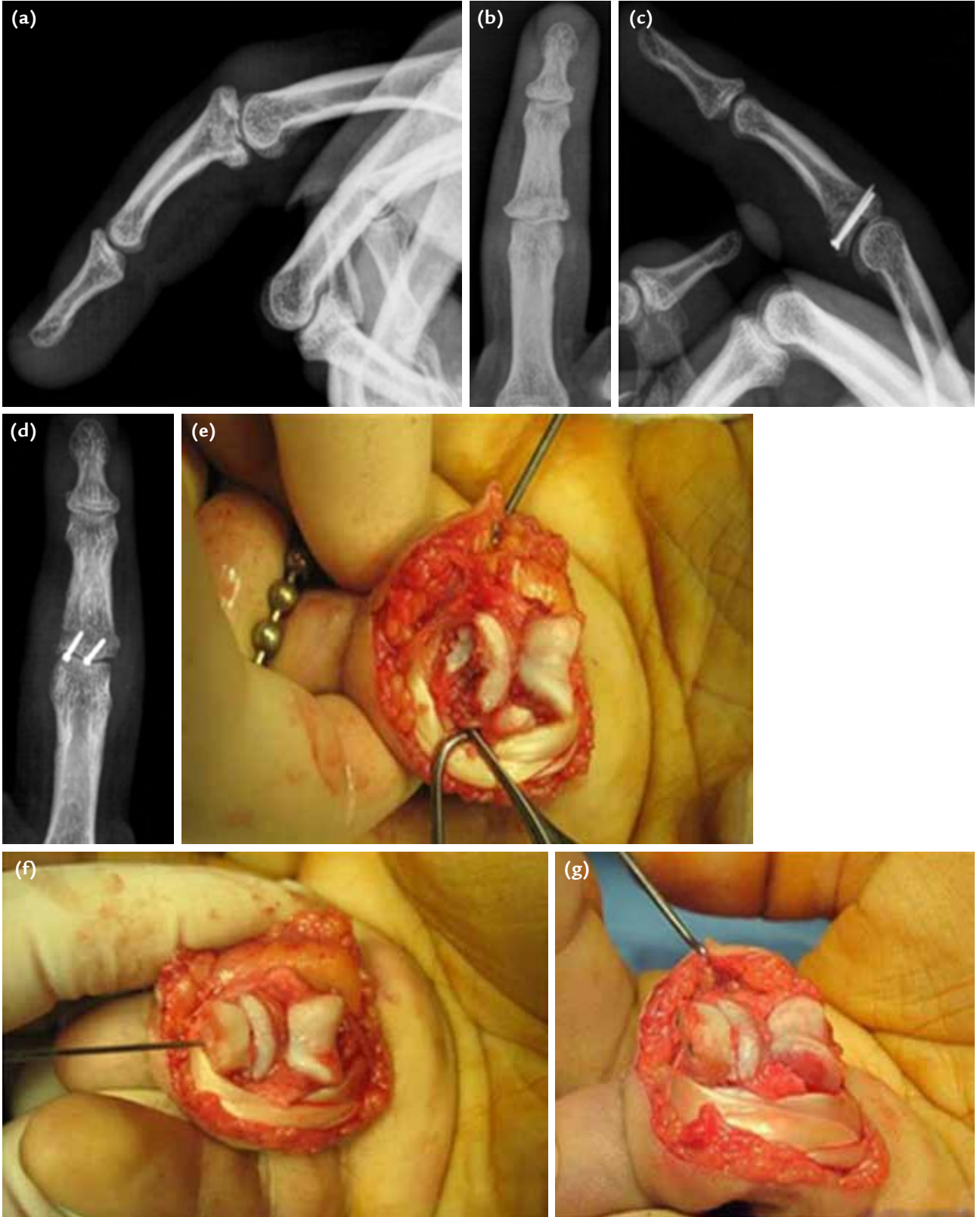
Kırık parçaların tespit edilemeyecek kadar küçük ve volardeki parçalanmanın eklem yüzünün %40'ından fazlasını içerdiği durumlarda, volar plaka artroplastisi kontrendikedir. Bu durumda kırık parçalar eksize edilip, oluşan boşluk hamatum dorsalinden alınan osteokondral greftle doldurulabilir. Grefti hazırlamak bazen zor olabilir de tek parça hazırlanmış ve iyi fikse edilmiş greft, anatomik restorasyonu ve destek fonksiyonunu yerine getirerek eklem stabilitesini sağlar (Şekil 8).^[26]

PİF dorsal kırıklı çıkıklarında tedavi algoritmamızı özetleyecek olursak: Orta falanks tabanının %30'undan azını ilgilendiren, parçalanması olmayan, eklem stabil olduğu durumlarda ekstansiyonu bloklayan atelleme uygulanabilir. Eklem redüksiyonu için 30° den daha fazla fleksiyon gerekiyorsa kapalı redüksiyon perkütan telleme, eksternal fiksator ya da açık redüksiyon mini vida ile tespit seçeneklerinden birisi uygulanabilir.

Eklem yüzü tutulumunun %30-50 arasında olduğu durumlarda eğer kırık parçalı değilse fiksator uygulaması veya açık redüksiyon - internal tespit yapılabilir. Kırık parçalıysa, fiksator ve volar plaka artroplastisi arasında seçim yapmak gerekir. Eklem yüzünün yarıdan fazlası etkilenmişse; parçalanma yoksa fiksator veya açık redüksiyon - internal tespit yapılır; parçalanma varsa fiksator veya hamatumdan alınan osteokondral greft ile rekonstrüksiyon sağlanır.^[27]

PİF ekleminin volar kırıklı çıkıkları daha az görülür. Orta falanks basisinin dorsal taraf kırıklarında kırık parça büyükse, eklem hattının bozulmasına, eklemde instabiliteye ve ekstansör mekanizmanın bozulmasına neden olur. İki milimetreden daha az yer değiştirmiş stabil kırıklar DİF eklemi açıkta bırakan parmak atelleriyle konservatif olarak, 2 mm'den fazla yer değiştirmiş stabil kırıklar cerrahi olarak tedavi edilir. Kapalı ya da açık redüksiyon sonrası, kırık parça ince K-teli veya mini vidalarla tespit edilmelidir. Eklem stabil olmadığı durumlarda; kırık tek parça ve büyükse açık redüksiyon - internal tespit, kırık çok parçalıysa eksternal fiksator uygulaması yapılabilir.

El yaralanmalarında erken harekete izin veren anatomik tamirlerin yapılmasının fonksiyonel sonuçlara olumlu etkisi bilinen bir gerçektir. Eklem fonksiyonları açısından stabilite mutlak elde edilmesi gereken bir etmendir. MKF ve PİF eklemin kırıklı çıkıklarında hem eklem çıkığının hem de kırığın stabilitesini sağladıktan sonra erken dönemde harekete izin veren yöntemlerin uygulanması, çok korkulan bu yaralanmaların en az hasarla iyileşmesini sağlayacaktır.



Şekil 8. a–g. PİF eklem kırıklı çıkığına ait; ameliyat öncesi yan grafi (a), ameliyat öncesi posteroanterior grafi, (b) ameliyat sonrası yan grafi (c), ameliyat sonrası posteroanterior grafi (d) ve volar yaklaşımla ulaşılan orta falanks tabanındaki defektli alan izleniyor (e). Hamatumdan alınan osteokondral greftin K-teli ile geçici tespiti izleniyor (f). İki adet mini vida ile tespit sonrası görüntü (g).

KAYNAKLAR

1. Bindra RR. Dislocations and fracture dislocations of the metacarpophalangeal and proximal interphalangeal joints. In: Ring DC, Cohen MS, editors. *Fractures of the Hand and Wrist*. New York: Informa Healthcare USA, Inc.; 2007. p.41-73.
2. Pirotte MJ, Saucedo J, McCarthy D. Volar subluxation of the metacarpal-phalangeal joint: a case report. *Am J Emerg Med* 2012;30(6):1016.e1-2. [CrossRef](#)
3. Orozco JR, Rayan GM. Complex dorsal metacarpophalangeal joint dislocation caused by interosseous tendon entrapment: case report. *J Hand Surg Am* 2008;33(4):555-7. [CrossRef](#)
4. Hamada Y, Sairyo K, Tonogai I, Kasai T. Irreducible fracture dislocation of a finger metacarpophalangeal joint: a case report. *Hand (NY)* 2008;3(1):76-8. [CrossRef](#)
5. Patel MR, Bassini L. Irreducible palmar metacarpophalangeal joint dislocation due to junctura tendinum interposition: a case report and review of the literature. *J Hand Surg Am* 2000;25(1):166-72.
6. Vandeweyer E, Zygas P, Libotte M. Palmar metacarpophalangeal joint dislocation. *J Hand Surg Br* 1998;23(4):546-7.
7. Day CS, Stern PJ. Fractures of the metacarpals and phalanges. In: Wolfe SW, Hotchkiss RN, Pederson WC, Kozin SH, editors. *Green's operative hand surgery*. 6th edition. Philadelphia: Elsevier Churchill Livingstone; 2011. p.239-41.
8. Kiefhaber TR, Stern PJ. Fracture dislocations of the proximal interphalangeal joint. *J Hand Surg Am* 1998;23(3):368-80.
9. Stern PJ, Roman RJ, Kiefhaber TR, McDonough JJ. Pilon fractures of the proximal interphalangeal joint. *J Hand Surg Am* 1991;16(5):844-50.
10. Aladin A, Davis TR. Dorsal fracture-dislocation of the proximal interphalangeal joint: a comparative study of percutaneous Kirschner wire fixation versus open reduction and internal fixation. *J Hand Surg Br* 2005;30(2):120-8.
11. Viegas SF. Extension block pinning for proximal interphalangeal joint fracture dislocations: preliminary report of a new technique. *J Hand Surg Am* 1992;17(5):896-901.
12. Waris E, Alanen V. Percutaneous, intramedullary fracture reduction and extension block pinning for dorsal proximal interphalangeal fracture-dislocations. *J Hand Surg Am* 2010;35(12):2046-52. [CrossRef](#)
13. Vitale MA, White NJ, Strauch RJ. A percutaneous technique to treat unstable dorsal fracture-dislocations of the proximal interphalangeal joint. *J Hand Surg Am* 2011;36(9):1453-9. [CrossRef](#)
14. Sarris I, Goitz RJ, Sotereanos DG. Dynamic traction and minimal internal fixation for thumb and digital pilon fractures. *J Hand Surg Am* 2004;29(1):39-43.
15. Hynes MC, Giddins GE. Dynamic external fixation for pilon fractures of the interphalangeal joints. *J Hand Surg Br* 2001;26(2):122-4.
16. Johnson D, Tieman E, Richards AM, Cole RP. Dynamic external fixation for complex intraarticular phalangeal fractures. *J Hand Surg Br* 2004;29(1):76-81.
17. Suzuki Y, Matsunaga T, Sato S, Yokoi T. The pins and rubbers traction system for treatment of comminuted intraarticular fractures and fracture-dislocations in the hand. *J Hand Surg Br* 1994;19(1):98-107.
18. Ellis SJ, Cheng R, Prokopis P, Chetboun A, Wolfe SW, Athanasian EA, Weiland AJ. Treatment of proximal interphalangeal dorsal fracture-dislocation injuries with dynamic external fixation: a pins and rubber band system. *J Hand Surg Am* 2007;32(8):1242-50.
19. Ruland RT, Hogan CJ, Cannon DL, Slade JF. Use of dynamic distraction external fixation for unstable fracture-dislocations of the proximal interphalangeal joint. *J Hand Surg Am* 2008;33(1):19-25. [CrossRef](#)
20. Hamilton SC, Stern PJ, Fassler PR, Kiefhaber TR. Mini-screw fixation for the treatment of proximal interphalangeal joint dorsal fracture-dislocations. *J Hand Surg Am* 2006;31(8):1349-54.
21. Grant I, Berger AC, Tham SK. Internal fixation of unstable fracture dislocations of the proximal interphalangeal joint. *J Hand Surg Br* 2005;30(5):492-8.
22. Ikeda M, Kobayashi Y, Saito I, Ishii T, Shimizu A, Oka Y. Open reduction and internal fixation for dorsal fracture dislocations of the proximal interphalangeal joint using a miniplate. *Tech Hand Up Extrem Surg* 2011;15(4):219-24. [CrossRef](#)
23. Cheah AE, Tan DM, Chong AK, Chew WY. Volar plating for unstable proximal interphalangeal joint dorsal fracture-dislocations. *J Hand Surg Am* 2012;37(1):28-33. [CrossRef](#)
24. Lee JJ, Park HJ, Choi HG, Shin DH, Uhm KI. Open reduction of proximal interphalangeal fracture-dislocation through a midlateral incision using absorbable suture materials. *Arch Plast Surg* 2013;40(4):397-402. [CrossRef](#)
25. Blazar PE, Robbe R, Lawton JN. Treatment of dorsal fracture/dislocations of the proximal interphalangeal joint by volar plate arthroplasty. *Tech Hand Up Extrem Surg* 2001;5(3):148-52.
26. Williams RM, Kiefhaber TM, Sommerkamp TG, Stern PJ. Treatment of unstable dorsal proximal interphalangeal fracture/dislocations using a hemi-hamate autograft. *J Hand Surg Am* 2003;28(5):856-65.
27. Calfee RP, Sommerkamp TG. Fracture-dislocation about the finger joints. *J Hand Surg Am* 2009;34(6):1140-7. [CrossRef](#)