

# ACİL SERVİSTE EKSTREMİTE TRAVMALI HASTAYA YAKLAŞIM

Sezgin SARIKAYA\*

Travma hastalarında en sık karşılaşılan yaralanma türü iskelet sistemi fraktürleri ve buna eşlik eden yumuşak doku değişiklikleridir. Acil serviste ekstremitelerde yaralanmalarında temel amaçlar; hayatı veya ekstremiteleri tehdit eden ekstremitelerde yaralanmalarını tanımlayabilmek, diğer ek yaralanmalarla birlikte ekstremitelerde yaralanmalarının öncelikli yönetimini yapabilmek, ekstremitelerde yaralanmalarının cerrahi yönetim gerektirip gerektirmediğini belirleyebilmek, basit kırıklar, çıkıklar ve yumuşak doku yaralanmalarını yönetebilmek olarak sayılabilir.

Potansiyel hayatı tehdit eden ekstremitelerde yaralanmaları başlıca; majör damarlardan aktif kanama, ciddi ezilme yaralanmaları, ciddi açık kırıklar, proksimal amputasyon ve multiple proksimal ekstremitelerde kırıklarındır. Ekstremiteleri tehdit eden ekstremitelerde yaralanmaları ise arter yaralanması veya tıkanıklığı, kompartman sendromu, açık kırık, sınırlı ezilme yaralanmaları ve eklem çıkıklarındır.

Travma; 1-44 yaş grubunda birinci sırada, tüm yaş gruplarında ise, kanser ve kardiyovasküler hastalıklardan sonra üçüncü sırada yer alan ölüm nedenlerindedir. Genel yaklaşım olarak tüm travmalı hastalarda, belirgin ekstremitelerde travması görülse de, hasta bir bütün olarak değerlendirilmelidir: A, C, B, C, D, E. Primer bakının bir parçası olarak direkt basınç uygulama ile kanama kontrolü, ikincil bakının parçası olarak her uzvun nörovasküler durumunu değerlendirmek, bütün muhtemel kırık ve çıkık yerlerinin tanımlanması, özellikle potansiyel anstabil yaralanmalarda atel uygulanması, bütün yumuşak doku yaralanmalarının tanımlanması, gereken radyolojik tetkiklere karar vermek, kesin müdahalenin bir parçası olarak kırık veya çıkıkların kapalı veya cerrahi tekniklerle redüksiyonu, yara onarımı şeklinde olmalıdır. Tam öykü, tam muayene yapılmalı, bilinci kapalı hastada kırık bulgularına dikkat edilmeli, hastanın her yerine bakılmalı ve ona uygun tetkikler istenmelidir. Ekstremitelerde kırığı ile başvuran bir hastada hekim sadece travmaya uğradığı aşikar olan bölgeye fikse olmamalı, mutlaka hastanın sistemik değerlendirmesini yapmalıdır. Normal olan bölgelerin muayenesinin de yapıldığı kayıtlarda ayrıntılı olarak belirtilmelidir.

Öyküde yaralanmanın zamanı, yaralanmanın mekanizması, henüz redükte edilmiş bir dislokasyonun olup olmadığı, daha önceki ekstremitelerde yaralanma veya problemlerinin olup olmadığı, alandaki kan kaybını tespit etmek, allerjiler / ilaç öyküsü, tetanoz immünizasyon durumu sorgulanmalıdır.

Fizik muayenede ekstremitelerde deformite, şişme, ekimoz ve cilt yaralarının inspeksiyonu, ekstremitenin hassasiyet ve krepitasyon açısından tüm uzunluğunca palpasyonu, distal nabızlar, kapiller geri dönüş, duyu, motor gücü, eklemlerin aktif hareket aralığını test etme (olası kırık veya çıkık varsa pasif olarak yapmayın), tendon bütünlüğü ve fonksiyonlarını değerlendirme esastır. Bütün giysileri çıkartılmalı, üst ekstremitelerde yaralanmalarında boyun, baş ve gövdenin üst kısmının da yaralanma olasılığı yüksek olduğu gözden kaçırılmamalıdır. Ağrı nedeni ile hareketin yapılamaması, pasif eklem hareketlerinin tamamlanamaması gibi bulgular dokuların hasarını belirlemede yardımcıdır. Açık kırık, eklemle ilişkisi özellikle değerlendirilmelidir Kompartman sendromu; 5 P belirtisi pain ( pasif germe, ilk bulgu), parestezi (duyu bozuklukları , iğne ucu testi, hafif dokunma ve iki nokta diskriminasyonu), pressure (palpasyonla basınç hissi), pulseness (nabız kaybı), parezi (motor kayıp) akıldan çıkarılmamalıdır. Nörolojik muayenede pleksus muayeneleri, periferik sinir muayeneleri ( duyu: ağrı, dokunma, iki nokta diskriminasyonu, motor, sinire özgü alanlar) ipucu verir.

İskelet sistemi travmalarında temel radyolojik tanı yöntemi direkt grafidir. Düz grafiler en az iki yönlü olmalı, gerekirse ek grafiler istenmelidir. Kemik yapıyı değerlendirmek için direkt grafiden sonra ikinci istenmesi gereken görüntüleme yöntemi bilgisayarlı tomografidir. Manyetik rezonans görüntüleme, yumuşak doku travmalarında en değerli görüntüleme yöntemidir. Kemik sintigrafisi, artrografi, myelografi, anjiyografi vb. diğer ileri radyoloji görüntülemeleri de kullanılabilir.

Yara temizliğinde yara enfeksiyonu bazı faktörlerle ilişkilidir. Bunlar bakteriyel inoculum, devitalize doku, yabancı cisimler, onarım zamanı, konağın immun faktörleri olarak sayılabilir. Normal saline ile basınçlı irrigasyon kontamine ya-

\* Yeditepe Üniversitesi, Acil Tıp Anabilim Dalı

ralardaki piyojenik bakteri sayısını belirgin olarak azaltır. Görülebilen tüm partiküller kaybolana dek yıkamaya devam edilmelidir. Hidrojen peroksida yara içine verilince fibroblastları öldürür ve kapillerleri tıkar. Yararı ise, yara yüzeyindeki eritrositleri hemolize eder. Klorheksidin doku defansına toksiktir, Gr (-) lere daha az etkili, direkt temas halinde kalıcı kornea hasarı yapar. Deterjanlar yara yüzeyi ile temas ederse doku hasarına neden olur. 3- 4 saat geçmiş yaraları fırçalamak etkili olabilir. Bu tip yaralarda glikoprotein matriks yaraya doğru girerek bakteri sayısını azaltmaya çalışır. Yarayı kapamadan önce devitalize dokuların debride edilmesi enfeksiyon riskini azaltır. Yara bakımı her hastaya göre yapılmalıdır.

Yumuşak doku yaralanmaları tedavisinde; yüksek enerji etkili yaralanmalar, majör ezilme yaralanmalarının eşlik ettiği yaralar, açıkça kontamine olanlar, deniz suyuna temas eden yaralanmalar, geç gelen (>6 saat), yüz hariç, insan ve büyük hayvan ısırığı yaraları genellikle temizlenip, irriga ve debride edildikten sonra açık bırakılmalıdır.

Yumuşak dokuda yabancı cisimler söz konusu olduğunda yaralanmanın mekanizması yabancı cisim riskini belirler. Dokudan çıkarılan cisim intakt değilse, çok ince, küçük, kırılabilir cisimler varsa ileri değerlendirme gerekebilir. Klinik bulgular; lokalize ağrı, ağrılı kitle, yabancı cisim hissi, renk değişikliğidir. Eklem penetrasyonu veya kırık kemiğe komşulukta morbidite yüksektir.

Radyopak cisimler (metal, cam, kemik, diş vb.) düz radyografilerde görünür. Cismin dansitesi, konfigürasyonu, boyutu, yönelimi tanısını etkiler. Tahta, bitkiler, plastiklerin çoğu düz grafide görülmez. Xeroradyografiler yabancı cismin kenarları ile doku arasındaki kontrastı artırır, ancak daha çok radyasyon, daha pahalı, daha az ulaşılabilir olduklarından pek tercih edilmemektedir. Ultrasonografi ile çoğu organik yabancı cisim görülebilir. Cismin boyutu, yönelimi, dansitesi kısıtlılık oluşturur. Hava pakeleri, kalsifikasyonlar, sesamoid kemikler yabancı pozitif sonuca neden olur. Bilgisayarlı tomografi hem radyolüsent hem de radyopak cisimleri saptar hem de komşuluğundaki yapılarla olan ilişkiyi belirler. Ancak BT yabancı cisim saptayıcı rutin bir araç olarak kullanılmamalıdır. Pahalı, daha çok radyasyon vb. nedenlerle tercih edilmemelidir. Yüksek riskli yaralarda (enfeksiyon riski yüksek, eklemle ilişkili, diğer yöntemlerle görüntülenememiş) yararlıdır. MR, BT'den daha üstün değildir, metal cisimlerde kullanılmaz.

Eksplorasyon ve cismin çıkarımı yumuşak dokuya ileri hasar verir, yara kontaminasyonunu artırır. Küçük, inert cisimler, eklem, tendon damar ve sinir komşuluğunda değilse, hasta rahatsız olmuyorsa yerinde bırakılması daha iyidir.

Göç ederek vital yapılara veya sistemik dolaşıma katılabilecek olanlar, el ve ayaktaki yabancı cisimler, organik materyaller, intraartiküler cisimler, sürekli ağrı varsa, fonksiyon bozukluğuna neden oluyorsa, kırık kemik komşuluğundaysa, enflamasyon ve enfeksiyon varsa yabancı cisim çıkarılmalıdır.

Mermiler inert cisimlerdir, belirgin nörovasküler yapılar veya eklem komşuluğu yoksa yerinde bırakılabilir. Sinoviyal sıvıyla temas ediyorsa kurşun toksisitesine yol açma riski nedeniyle çıkarılmalıdır. Laserasyonların çoğu 8- 12 saat içinde güvenle kapatılabilir. Travmatik laserasyonlarda profilaktik antibiyotik kullanımı enfeksiyon riskini azaltmaz.

Antibiyotik kullanımı el, alt ekstremitte, eklem, kemik veya tendonla ilişkili yaralar, devitalize dokular, belirgin kontaminasyon varsa, insan veya memeli ısırığı konağın immun durumu (DM, HIV vb.) durumlarda sözkonusudur.

### Kırıklar- Genel Tanımlar

#### Kırık Tanımlaması/Sınıflaması

- Açık veya kapalı
- Tek veya parçalı
- Yeri (Proksimal, distal, kemik shaftının ortasında, intraartiküler)
- Oryantasyon (Transvers, oblik, spiral, yeşil ağaç (sadece bir yüzde korteks kırığı), torus (devamsızlık olmaksızın kortekste kabartı), segmental (aynı kemikte iki paralel kırık) Spiral kırık (Çocuklarda suistimal olmamasına dikkat edilmelidir).
- Yer değiştirme (Ayrılma başlangıcı ve sonu arasında açıklık). Kemiğin genişliğinin yüzdesi veya mm. olarak tanımlanır.
- Boyu (Kısalma, kemiğin uçlarının üst üste gelmesi, üst üste binme). Mm veya cm olarak tanımlanır.
- Impaction (Kemik uçlarının bir biri üzerine geçmesi). Kemik uçlarının birbirine değdiğini, göz yanılması sonucu sadece tek yönde görünen bir süperpozisyon olduğundan emin olmak için 90 derece açılı ek bir film çekilmelidir.
- Açılanma yönünü ve derecesine bakıp eğer orta hatta ise apeksin yönünü kullanılmalı, eğer kemik ucuna yakın ise terminal parçanın yönünü (dorsal, ventral, ulnar, radial vb.) kullanılmalıdır.

Ekstremitenin etkilenmiş kısmının direkt radyografisi; şişme veya ekimoz deformite, ağrı, değişmiş vasküler durum, krepitasyon, azalmış motor fonksiyon, muhtemel yabancı cisim açısından gereklidir. Fizik bakı tek başına bir kırığın varlığı veya yokluğunu tam olarak ekarte ettirmez. Genellikle direkt radyografiler kırık olan kısmın altındaki ve üzerindeki eklemi içine alacak şekilde olmalıdır.

Belirgin fizik muayene bulgusu var, direkt radyografi normale kırık gibi tedavi edilmelidir. Kırıklar veya ciddi yumuşak doku yaralanmalarında askı, atel, koltuk değneği ile immobilize edilmelidir. Proksimal kırığı olanlarda nörovasküler muayene ve kayıtları iyi yapılmalıdır. Fizik muayene bulgusu olup, normal radyografi nedeni ile naviküler kırık radius başı kırığı özellikle çocuklarda radius başı sublüksasyonu atlanmamalıdır. Emniyet kemeri (şans) kırığı (T-12 ve L-1) atlanmamalıdır. Posterior omuz çıkığı, tibia plato ve fibula kırıkları atlanmamalıdır. Servikal travmada odontoid, C7 ve C7-T1 bölgesini mutlaka görüntülenmelidir. Sıkça eşlik eden yaralanmalar açısından; uzun kemik çiftinin birinin kırığı, diğerinin çıkığı ile femur kırığı aynı taraf kalça kırığı ile kalkaneus kırığı lomber vertebra kompresyon kırığı ile ayak bileği kırığı proksimal fibula kırığı ile beraber olabilir.

Dolaşım bozukluğuna neden olarak acil cerrahi müdahale gerektiren kırıkların başında çocuklarda sık rastlanan suprakondiler humerus kırıkları gelir. Ayrıca özellikle çocuk ve gençlerdeki kollum femoris kırıkları gibi bölge kemik kan dolaşımının özellikleri nedeniyle erken müdahale edilmediği zaman avasküler nekroz oranı yüksek olan kırıklar da erken cerrahi müdahale gerektirirler. Ameliyata gitmeden önce hasarlanmış bölgeler immobilize edilmelidir. Kırık tedavisi ve takibinin yönetimi çok farklı olabileceği nedeniyle, acil servisteki tüm kırıklarda ortopedi konsültasyonu önerilmektedir. Acil hekiminin idari ve adli olarak kayıtları iyi tutması gerekmektedir.

Açık kırıklarda osteomyelit ve yumuşak doku enfeksiyonu gelişimi riski vardır. Kırık civarında herhangi bir cilt yarası varsa şüphe edilmelidir. Çoğunda tedavi için en iyi yer ameliyathanedir, hastanın oral alımını engellenmelidir. Açık yaraların irrigasyonu acil serviste yapılır, protrüde dokuların üzeri steril salinli örtü ile örtülür ve cerrahi debridman yapılmadan içeri geriye sokulmaz. Nörovasküler durumu kayıt edilir, profilaktik antibiyotik (iv antistafilokok) erken dönemde başlanmalı, tetanoz profilaksi ve uygun analjezi mutlaka yapılmalıdır.

### Açık Kırıkların Sınıflaması

#### Gustilo ve Anderson'un açık kırık sınıflaması:

- Tip 1: Ciltteki yara 1 cm'den küçük ve temizdir. Genellikle transvers, oblik veya hafif parçalı kırıklardır. Düşük enerjiyle oluşmuşlardır.
- Tip 2: Ciltteki yara 1 cm'den büyüktür. Ancak ağır doku kaybı, ciltte laserasyonlar yoktur.
- Tip 3: Ciltte genellikle 10 cm'den büyük yaralarla birlikte yumuşak dokularda geniş hasar vardır.
- Tip 3A: Ağır yumuşak doku yaralanması mevcut, yarada flepler var, ancak kırık kemiği örtecek yumuşak doku bulunmamaktadır.
- Tip 3B: Ağır kontaminasyonla birlikte geniş yumuşak do-

ku kaybı vardır. Kemiğin örtmek için rekonstrüktif girişimler gerekir.

- Tip 3C: Cerrahi onarım veya rekonstrüksiyon gerektiren damar arter) yaralanması ile beraber olan açık kırıklardır.

### Stress Kırıkları

Çoğunlukla tanısız olarak kaçırılır. Belirgin bir travma öyküsü yoktur, kronik dönemde, silik semptomlar vardır, radyografi başlangıçta normal, fizik muayenede palpasyonla ağrı vardır ve hafif şişlik vardır. Bu durumda 8- 10 gün sonra radyografi tekrarı, immobilizasyon gereklidir. Harekete devam edilirse tam kırık haline dönebilir.

### Pediyatrik Kırıklar

#### Salter- Harris Sınıflaması

- Tip 1: Epifiz plağı boyunca kırık hattı
- Tip 2: Bütün epifiz boyunca ve metafizde küçük parça çentik şeklinde kırık hattı
- Tip 3: Epifiz hattı boyunca ve epifizi geçen kırık hattı
- Tip 4: Epifiz ve metafizi çaprazlayarak geçen kırık hattı
- Tip 5: Epifiz plağının ezilmesi
- Tip 6: Nadirdir ve perikondral yapılara hasar vardır.
- Tip 7: Epifiz plağının izole hasarıdır.
- Tip 8: Metafizin izole hasarıdır, potansiyel olarak endokondral ossifikasyon hasarı da mevcuttur.
- Tip 9: Membranöz büyümeyi etkileyebilecek şekilde periost hasarlanmasıdır..

Salter kırık sınıflama numarası büyüdükçe o ekstremitede büyüme bozukluğu riskide artar.

### Torus Kırıkları

Çocukların uzun kemikleri, yetişkin kemiklerine oranla daha esnek olduğundan kırılma riski daha azdır. Torus kırığı (kortikal yada eğilme kırığı) genellikle metafizde, kemik korteksinin eğilmesi ile tümsek şeklinde olur. Atel veya alçı tedavisi 3-4 hafta ve ortopedi takibi önerilir.

### Yeşil Ağaç Kırığı

Korteks ve periost kemiğin bir tarafında ayrılmış, diğer tarafında sağlam kalmıştır. Tedavi kapalı redüksiyon ve immobilizasyondur.

### Plastik Deformiteler

Genellikle önkol ve alt bacak kemiklerinde eşlik eden kemiğin tam kırığı ile birlikte görülür. Diafiziyel korteks deformite olmuştur, fakat periost sağlamdır.

### Çocuk Suistimali ile İlgili Kırıklar

Suistimal edilen çocuklarda genellikle bu tip yaralanmalar görülür, çok parçalı multipl kırıklar ile farklı evrelerde iyileşmiş kemikler saptanır. Çocuğun çevrilmesi ile meydana gelen yaralanmalar sonucunda, uzun kemiklerde spiral kırıklar ortaya çıkar, bu tip kırıklar çocukların suistimalinde yüksek oranda spesifiktir. Yürüyebilen ve gezen çocuklarda ise spiral kırıklar kaza ile de oluşabilir, buna örnek tibianın distal 1/3'de spiral kırık görülmesidir (emekleyen çocuk fraktürü), fakat bu kırıklar suistimal sonucunda da oluşabilir. Suistimal yaralanmalarında, genellikle metafizin çentik kırığı görülür. Çekme ile sıkıca birbirine tutunmuş olan periost ve metafizde küçük çentikler oluşur. Kırık sonrasında yeni periostal kemik ve kallus oluşumu görülür. Direkt travma ile oluşan kırıkta subperiostal hemoraji, karakteristik olarak opak bir çizgi halinde oluşur. Klavikula ve akromiyonun kırılması ve kostokondral eklemlerin birbirinden ayrışması, suistimali düşündürür. Çocuğun sallanması yada döndürülmesi ile oluşan kemik yaralanmaları, spinal kompresyon kırıkları veya diğer vertebral yaralanmalara neden olabilir. Uzun kemiklerdeki yaralanmalar distal metafizin hemorajik ayrılmasına neden olur, bu da büyüme çizgisi üzerinde lüsent bir alan oluşturur (kova sapı fraktürü). Sıkma yaralanmalarında suistimal için anlamlı sayılan kot kırıkları meydana gelir.

### Amputasyon ve Replantasyon

Tüm amputasyonların replantable olduğunu düşünmek ve dokuları yaşatmak amacı ile korumak esastır. Genel yaklaşım olarak başlangıçta tüm amputasyonlar replante edilecek biçimde davranılmalı ve tüm dokuları korumaya çalışmalıdır. Personelin bakteriyel kontaminasyonunu engellemek amacı ile daima steril eldiven giyilmelidir. Proksimal amputasyonlarda bile aşırı kanama görülmez, eğer varsa direkt bası uygulanır, turnike ve körlemesine klempleme asla yapılmaz. Her iki yara 250 ml Ringer laktat veya normal saline ile nazıkçe yıkanır, yoğun irrigasyon, debridman asla yapılmaz. Deterjanlar kesinlikle kullanılmaz. Ampute parça normal saline ile ıslatılmış steril bir örtüyle sarılır, plastik bir kutuya bu kutu da buz dolu başka bir kutuya konur. Kuru buz kullanılmaz. 1 gr ikinci kuşak sefalosporin iv, tetanus profilaksisi ve analjezi sağlanmalı ve intravasküler volüm durumuna dikkat edilmelidir. Ampute kısmın radyografisi viabilite için önemlidir ve bölgesel replantasyon timini haberdar etmelidir.

Replantasyona en iyi adaylar; multiple parmak amputasyonları, başparmak amputasyonları, çocuklardaki amputasyonlar, kısa sıcak iskele süresi, minimal bakteriyel kontaminasyon, ampute parçada minimal crush, diğer major yaralanmaların yokluğunda değerlendirilmelidir.

Replantasyona kötü adaylar: baş, boyun, toraks, abdomenin major yaralanmaları, transport veya uzun sürecek cerrahiye kontrendikasyon yaratan bazı tıbbi durumlar, aşırı crushing veya ampute parçanın diğer yaralanmaları, tek parmak, yaşlı hastalarda alt ekstremitte amputasyonu, aşırı bakteriyel kontaminasyon, yaralanma ve soğukluk arasındaki sürenin uzaması (proksimal kol, bacakta 6 saatten, distal amputasyonlarda 12 saatten uzun) ve şiddetli degloving veya avülsiyon durumlarında sözkonusudur.

### Roller-type Yaralanmalar

Eller ve parmaklar yaralanır, yaralanmanın gerçek boyutu zamanla ortaya çıkar, gelişte daha hafiftir. Multiple mekanizmalıdır; kafa travması, kontüzyon, yırtılma veya seperasyon, derin hematomlar, periferik sinir hasarı, yumuşak doku avülsiyonu, egloving, kırıklar olabilir. Şiddetli travması olanlar hastaneye yatırılmalıdır.

### Basınç veya Yağlı Tabanca Yaralanmaları

Sıklıkla eller yaralanır. Başvuru anında olayın şiddeti daha hafif farkedilir. Giriş deliği küçük, belirgin semptomatik olmayabilir. Şişme, hassasiyet, tendon kılıfları ve fasiyal planlar boyunca eritem varsa yatırılır, elevasyon, iv antibiyotik, erken cerrahi eksplorasyon yapılır.

### Kompartman Sendromu

Ezilme yaralanmaları, kırıklar, ateşli silah yaralanmaları, çevreleyen yanıklar, arter yaralanmaları veya tıkanıklıklarında şüphelenilmelidir. Kas kompartmanları içindeki doku basınçlarının artması perfüzyon azalmasına ve doku ölümüne sebep olabilir.

Lokal kanama ve şişmeye neden olan penetran veya crushing yaralanmalar hem vasküler hem de nöral yapıları basıya uğratır. Açık veya kapalı yaralanmalarda gelişebilir. Acil olarak intakt fasiyal yapıların ekspansiyona izin verecek şekilde opere edilmesi gerekir. En çok önkol ve bacakta gelişir. Tanı şüphelenerek ve sık distal nörovasküler muayene ile konur. Belirgin iskemi varlığında bile distal nabızlar alınabilir, doppler analizi de tanıyı dışlamaz. Kısıtlayıcı giysi, takılar, alçılar, ateller acilen çıkarılır, elevasyon ve acil cerrahi konsültasyon gerekir. Ekstremitede ısrarcı, progresif ve immobilizasyonla ortadan kaldırılamayan ağrı varsa ve pasif germeyle artıyorsa, duyu azalması, kas gücü azalması saptanıyorsa, ekstremitte palpasyonda gergin ve sertse, distal nabızlar zayıf veya kaybolmuşsa fasiyotomi endikasyonu doğar. Tedavi edilmeyen kompartman sendromu miyoglobinin potasyum ve organik asitlerden oluşan metabolik toksinlerle ilişkili rabdomiyolize neden olur. Miyelonefropatik sendrom olarak isimlendirilen bu sendromda miyoglobürik renal yetmezlik artmış multipl organ yetmezliği ve yüksek mortalite oranı gözlenir. Bu sendromda acil amputasyon hayat kurtarıcı prosedürdür. En iyi metod ; kas kompartman ba-

sıncının doğrudan iğne ile veya Wick kateteri ile ölçülmesidir. Basınç 30 mmHg'dan yüksek ise acil fasiyotomi endikasyonudur (fasyanın cerrahi açılımı kompartman basıncını azaltır). Basınç 30 mmHg'dan küçük ise iyi, fakat 2-4 saatte bir tekrar ölçülmelidir (ikinci bir basınç artımı fasiyotomi gerektirebilir). Ayrıca idrar çıkışı 50 cc/h üzerinde olacak şekilde IV sıvı replasmanı (çocukta 2cc/kg/h) yapılmalıdır ve NaHCO<sub>3</sub> (50 mEq/bolus) ya da mannitol (1 mEq/kg iv) idrar çıkışını sağlamada yardım edebilir. Akut böbrek yetmezliği açısından böbrek fonksiyonları takip edilmelidir.

Eğer majör vasküler yaralanma veya kompartman sendromundan şüpheleniliyorsa zaman çok önemlidir. Ekstremitte doku ölümü, vasküler hasar veya kompartman sendromu varlığında 4-6 saatte başlar. Her iki durum mümkün olduğunca çabuk saptanmalı ve tedavi edilmelidir. Acil anjiyografi veya eksploratif cerrahi yapılmalıdır.

Vasküler yaralanmalara sıklıkla eşlik eden dislokasyonlar; diz (tibiofemoral) - popliteal arter yaralanması (bunun için hemen her zaman anjiyografi yapılır), dirsek - brakial arter yaralanması, kalça - femoral baş iskemisi, ayak bileği - dorsal pedis yaralanması ve/veya posterior tibial arter yaralanması, displace uzun kemik kırıklarına eşlik eden arterler yaralanabilir ve çıkıkların acil redüksiyonu distal ekstremitenin perfüzyonunu sağlamak için gerekli olabilir.

### ÜST EKSTREMİTENİN ÖZEL YARALANMALARI

Genelde el travmaları acil ünitelere başvuran hastaların %5-10'unda görülmektedir. El travması ile gelen hastaların %6 kadarında ciddi derin yaralanmalar görülmektedir. El yaralanmalarında; kolayca farkedilmeyecek tendon yaralanması tanısı için fleksiyonda ve istirahatte parmakların pozisyonuna ve dizilişine bakılmalıdır. Ekstensör tendon yaralanmaları acil serviste onarılabilir ama fleksör tendon yaralanmaları onarımını ameliyathane şartlarında yapmak en iyisidir. Parmak ucu amputasyonları genellikle yapışmayan pansumanla tedavi edilebilir (eğer kemik açıkta değilse) ve içindeki granülasyon dokusu ile iyileşmesine izin verilmelidir. Tırnak yatağı yaralanmalarında dijital blok yapılır, tırnak kaldırılır, ince emilebilir bir sütürle tırnak yatağı onarılır ve tırnak yatağı örtecek beslenme ve kanlanmaya izin verecek şekilde yerleştirilir. Subungual hematomda; ağrı kontrolü için tırnağın üzerinden (18 gauge) iğne ile delerek drene edilmelidir.

Dijital blok yapılırken; iyod veya alkol ile parmağın (el/ayak) her iki yanı temizlenir. Parmağın volar yüzüne deri yüzeyinin altına (epinefrinsiz) %1-2' lik lidokainden küçük bir miktar enjekte edilir. İğne falanksa değene kadar ilerletilmelidir. İğneyi 1-2mm. geri çekerek 1 ml lidokain enjekte (bu digital sinirin civarında olmalıdır) edilmelidir. İğneyi daha da geriye çekip sonra yukarı doğru açılmalıdır ve

parmağın dorsumunun 1/2'sine doğru subkutan lidokain enjekte edilmelidir. Aynı işlemi parmağın diğer kısmı içinde uygulanmalıdır. Eğer uygun şekilde yapıldı ise anestetik etki için beklemek zorunluluğu yoktur. Halkasal bir turnike (lastik veya eldiven parmağı) parmağın tabanına yerleştirilir. Bu lidokainin orada kalmasına yardımcı olacaktır. Sütür işlemi bittikten sonra turnike çıkartılmalıdır.

Parmak (falangeal) kırıklarında eğer rotasyon varsa, K- telleri ile cerrahi fiksasyon gerekebilir, ortopedi konsültasyonu istenmelidir. Kayakçı baş parmağı (baş parmak ulnar kollateral ligaman yaralanmasıdır) eğer baş parmak abduksiyon gücünde azalma varsa şüphelenilmeli, ligamentin cerrahi onarımı ve baş parmak alçısı ile tedavi edilmelidir. Parmak çıkıkları (PIP veya DIP eklemi) genellikle dijital blok sonrasında traksiyon ile kolayca redükte edilebilir. Redüksiyon sonrası X-ray ile kontrol edilmeli ve sonrasında atel uygulanmalıdır. Yağ veya boya tabancası ile el yaralanmaları cerrahi bir acildir. Ameliyathane şartlarında cerrahi debridman gerektirir.

El bileği yaralanmalarında eğer anatomik enfiye kutusunun üzerinde herhangi bir hassasiyet varsa muhtemel skafoid kırığı gibi tedavi edilmeli (ilk direkt radyografi negatif olsa bile) ve baş parmak ateli veya alçı uygulanmalıdır. 7-10 gün içinde kırık alanındaki demineralizasyonu tespit etmek için tekrar grafi çekilmelidir. Eğer 2. grafide negatif ise el bileği burkulması gibi tedavi edilmelidir. Uygun tedavi edilmezse skafoid kemiğin avasküler nekroz riski vardır. Eğer skafoid eklem genişlemesi (3mm üzerinde; Tery -Thomas bulgusu) varsa kısa kol alçısı ile hareketsiz hale getirilmelidir. Eğer el bileğinde bir açılma, şekil bozukluğu veya üst üste binme varsa ya da ön kolda kırık varsa el bileği ve dirseği içine alacak şekilde bir direkt radyografi istenmeli (Galeazzi kırığı; radius kırığı + distal ulna çıkığı, Monteggia kırığı; ulna kırığı + proksimal radius çıkığı)dir. Genellikle bu kırıklarda açık redüksiyon ve internal fiksasyon için ortopedi konsültasyonu istenmelidir. Lateral el bileği filmi ile lunat veya perilunat çıkığı değerlendirilmelidir.

Dirsek yaralanmalarında yağ yastıkçığı bulgusu için lateral grafi ile değerlendirilmelidir. Eğer intra artiküler kırık varsa anterior yağ yastıkçığı öne doğru kavış oluşturur ve posterior yağ yastıkçığı görünecektir (normalde görülmeyen) ve en sık intra artiküler kırık, radius başı kırığıdır. Aynı zamanda kapitellum ile radius ekseninin hizasına bakılmalı ve anterior humeral çizgi kapitellumu kesmelidir (eğer düzgün olmayan bir hat ise intra veya supra kondiller kırık olabilir).

### Dadı Dirseği (Radius başı dislokasyonu)

Dört yaşın altındaki çocukta radius başı dislokasyonudur. Müphem bir ağrı veya uzvun kullanılmaması durumunda şüphelendirmelidir. Dirsek direkt radyografide normal görü-

nür. Redükte etmek için radius başı üzerine başparmak basısı ile dirsek manipüle edilir; sıkça bir klik sesi ile yerine geçme hissedilir. Çocuk kolunu tekrar hareket ettirmeye başlarsa direkt radyografiye gerek duyulmaz.

### Dirsek çıkığı (Humero-ulnar dislokasyon)

Vasküler yaralanma açısından (brakiyal arter) değerlendirilmelidir. Genellikle redüksiyon öncesi sedasyon gerekir (iv. narkotikler, iv. benzodiazepinler ve/veya inhale nitroz oksit). Humerus hattı boyunca traksiyon ve bunu izleyen dirsek fleksiyonu ile redükte edilir.

### Omuz Yaralanmaları

Rotator manşet yırtığı; büyük tüberkül üzerinde hassasiyet, hareket kısıtlılığı, abduksiyon ve eksternal rotasyonda güçsüzlük bulguları gösterir. En iyi ve en sık kullanılan tanısal test 20 derece abduksiyondaki kolun dirence karşı abduksiyon gücünde azalmadır.

### Akromiyo-klaviküler (AC) seperasyon;

- 1.derece: AC eklem üzerinde şişlik ve hassasiyet ve omuz direkt radyografi normal
- 2.derece: Direkt radyografi klavikula ve akromiyonun kısmen uygunluğunu gösterir (klavikula bir miktar çıkıntı yapmıştır).
- 3.derece: Direkt grafide AC eklem uygunsuzdur ve klavikula ucu akromiyonun tamamen üzerindedir. Her üç tipi de omuz kol askısı ve ağrı kesicilerle tedavi edilir.

### Sternoklavikuler Yaralanmalar

1. Derece: Basit burkulma. Destek tedavi yeterlidir.
2. Derece: Sublüksasyon. Destek tedavi yeterlidir.
3. Derece: Dislokasyon vardır. Anterior dislokasyonda konservatif tedavi uygulanır. Posterior dislokasyonda trakea, büyük damarlar, diğer mediastinal yapılara bası yapabileceğinden acil redüksiyon gerekir.

### Klavikula Kırığı

Çocuklarda daha çok görülür, omuz üzerine direkt düşme veya açık el üstüne düşme ile meydana gelir. O taraf ekstremitiyi kullanamaz.

- Tip 1: Medial 2/3 kısmın deplase/ nondeplase kırığıdır. Sekiz bandajı, askı (çocukta 3-4 hafta, erişkinde 5-6 hafta), kısa süre analjezik önerilir.
- Tip 2: Lateral 1/3'ün nondeplase kırığıdır. Sekiz bandajı şart değildir. Askı, kısa süre analjezik, 1 hafta içinde kontrol önerilir.
- Tip 3: Lateral 1/3'ün %50'den fazla deplasmanıdır. Kesin tedavi genellikle cerrahidir. Ortopedi konsültasyonu gerekir.

### Skapula Kırığı

Diğer majör göğüs patolojileri ile beraber olabilir. Sık görülmez, ancak kırılmışsa sıklıkla sırt, omuz, boyun, akciğer, böbrek ve mediastinal yaralanmalar eşlik eder. Eğer izole ise sadece askı, 1-2 gün lokal buz tedavisi ve analjezikle tedavi edilmelidir. Eğer glenoid yüzeyi displase ise, cerrahi fiksasyon gerektirir.

### Proksimal Humerus ve Şaft Kırıkları

Proksimal humerus kırıklarının çoğu yaşlılarda görülür, nondeplase veya minimal deplasedir. Normal nörovasküler muayene, ortopedi konsültasyonu, askı, soğuk uygulama ile tedavi edilir. Özellikle distal şaft kırıklarında radial sinir yaralanması ve vasküler yaralanmaya ayrıca dikkat etmek gerekir. Genç hasta, belirgin yumuşak doku interpozisyonu, eklemlerle ilişkili kırık, dirseğe yakın ve özellikle çocuk kırıkları ortopedi tarafından değerlendirilmelidir.

### Omuz Çıkığı

Yaralanma mekanizması, kolun pozisyonu, enerji miktarı, kuvvetin geldiği nokta tanımlanmalıdır. Rekürrent instabilite varsa ilk zararlanmanın ne zaman olduğu, omuzun ne kadar süreden beri çıkık olduğu, önceki dislokasyonlarda nörolojik veya rotator manşet problemlerinin olup olmadığı, önceki tedavi şekli sorulmalıdır. Akut disloke omuz çok ağrılıdır. Kaslar stabilizasyon sağlamak için spazm halindedir. Humerus başı anterior yerleşimde palpe edilebilir. Omuz posterioru akromiyon altında çukurluk gösterir. Kol hafif abduksiyonda ve eksternal rotasyondadır. İnternal rotasyon ve adduksiyon kısıtlıdır. Sinir zararlanmalarının sık olarak, vasküler zararlanmaların daha nadir görülmesi nedeni ile redüksiyon öncesi nörovasküler durumu not etmek şarttır.

Subkorakoid dislokasyon anterior dislokasyonların en sık görülen tipidir. Humerus başı glenoidin anterioru ve korakoid prosesin inferiorundadır. Diğer tipler ise; subglenoid dislokasyon (humerus başı glenoidin anterior ve inferiorunda) subklavikuler (humerus başı korakoid prosesin medialinde ve klavikula alt sınırının inferiorunda) intratorakal (humerus başı kotlar ve toraks kavitesi arasında) ve retroperitoneal dislokasyondur. Bu nadir tipler şiddetli travmaya sekonder oluşur ve tuberositas major ve rotator manşet avülsiyonları, nörolojik, pulmoner ve vasküler komplikasyonlar, subkütan amfizem meydana gelebilir. Mümkün olan en kısa zamanda, kibarca redüksiyon yapılmalıdır. Birlikte kemik yaralanmalarını görmek açısından radyografi sonrası redüksiyon yapılması gereklidir. Omuz (Gleno-humeral) çıkıkları; tanı en iyi X-ray'de "skapular Y görüntü" ile konur. Redüksiyon sonrası da radyografi ile kontrolü yapılmalıdır. Erken relaksasyon nörovasküler yapılara basıyı ortadan kaldırır, kasların spazmının artması ve buna bağlı redislokasyonları önler. Humerus başı defektinin büyümesini önler. Modifiye

Hipokrat Tekniği, Stimson, Milch, Skapular Manipülasyon, Eksternal Rotasyon gibi redüksiyon teknikleri uygulanır. Redüksiyon sonrası askı ve çepeçevre sargı ile veya 6 hafta omuz immobilizatörleri ile tedavi edilir. Posterior dislokasyonlar grand mal nöbetler nedeniyle olabilir. Psödodislokasyonlar; humeral veya glenoid kırığa bağlı olarak intraartiküler kanamadan dolayı humerusun aşağı doğru yer değiştirmesi nedeniyle. Redüksiyon gerekmez. Elektif cerrahi yalnızca üçüncü çıkık sonrası rekurrensi önlemek için endikedir. İnferior dislokasyon nadirdir, ciddi travma sonrası görülür ve "luxatio erecta tekniği" ile redükte edilir.

Erken cerrahi tedavi endikasyonları; yumuşak doku interpozisyonu, deplase tuberositas major kırığı, glenoid rim kırığı, özel durumlar (atletler vs.) ve posterior dislokasyonlardır. Posterior dislokasyonlara zamanında tanı konulmazsa omuz hareket kısıtlılığı, glenoidin posterior riminin humerus başına basısı ile defektin büyümesi, uzun süreli kasların uygun kullanımına bağlı atrofi, omuz konturlarında düzleşme meydana gelebilir.

#### Proksimal Radius Başı ve Boyun Kırıkları

İlk filmler normal olabilir, klinik önemlidir. "Posterior fat pad sign" görülmesi kırık lehine değerlendirilir.

#### Suprakondiler Humerus Kırıkları

Çocuklarda sık görülür. Ekstansiyonda, açık el üstüne düşme sonucu meydana gelir. Lokal nöral, iskemik komplikasyonlar (Volkman) relatif olarak daha sık görülür. Ortopedi konsültasyonu istenmelidir. Eşlik eden radial sinir yaralanması sıktır. Ayrıca radial sinir paralizisi; aksillaya penetran travma, omuz çıkığı, humerus kırığı, bası nöropatileri, kolun posterior kısmına enjeksiyon sırasında da olabilir. Bilek ve parmakların ekstansiyonu yapılamaz, dirsek fleksiyonu ve supinasyon zayıflar. Duyu alanı el sırtı 1. web bölgesidir.

#### EI – EI Bilek Kırıkları

Colles kırığı; distal radiusun kırığıdır, distal parça dorsale deplase olarak çatal sırtı deformitesi oluşturur. %50'sinde ulnar stiloid de kırıktır. Birlikte karpal kırıklar, kırıklı-çıkıklar, el, el bileği, önkol ve dirsek yaralanmaları sık görülür. Smith kırığı; distal parçanın volare deplase olarak bahçıvan kazması deformitesi oluşturur.

EI fraktürlerinde falanklarda, en sık uç kısım fraktürü görülür. Eğer tırnak altı hematomu ile birlikteyse drenaj önerilir. Taban kopma fraktürleri çekiç parmak deformitesi ile sonuçlanır. Eğer eklem yüzünün üçte birinden azı tutulmuşsa, dorsal ekstansiyon ateli uygulanır. Üçte birinden fazlası tutulmuşsa, açık redüksiyon ve internal fiksasyon gerektirir. Deplase olmayan orta ve proksimal falanks fraktürlerinde sadece fonksiyonel pozisyonda atelleme, deplase olanlarda ise cerrahi girişim gereklidir.

En sık görülen metakarp fraktürleri, boksör kırığı da denen, beşinci ve dördüncü metakarp boyun kırıklarıdır. Tedavisi el bileği 20 derece ekstansiyonda ve MCP eklem 90 derece fleksiyonda olacak şekilde atelleme ve ortopedi polikliniğine yönlendirilmez.

Duyu muayenesinde, median sinir hasarı tespitinde duyu alanı; 2. parmağın ucu ve avuç içi radial taraftır, motor alan el bilek, 2. parmak, başparmak, ve parmak uzun fleksörleridir. Muayenede 2. parmak ucunun duyusu, başparmağın diğer parmaklarla oppozisyonu ve el bilek, başparmak, işaret parmağı ve parmak uzun fleksörlerinde zayıflık değerlendirilir. Ulnar sinir hasarı tespitinde duyu alanı; 5. parmak, 4. parmağın ulnar yarısı, elin ulnar tarafıdır, motor alan 4. ve 5. DIP fleksörleri, parmakların abduksiyonu ve başparmak adduktordur. Muayenede ilgili alanlarda duyu kaybı, parmaklar tam ekstansiyondayken dirence karşı konulamaması, 4. ve 5. parmakların DIP fleksiyon zayıflığı, 1. ve 2. parmak arasında kağıt tutamama ile tespit edilir.

#### ALT EKSTREMİTENİN ÖZEL YARALANMALARI

##### Pelvik Kırık

Pelvis travmaları hastaların %57-71'i araç içi trafik kazaları, %13-18'i araç dışı trafik kazaları, %5'i motosiklet kazaları, %4-9'u düşmeler, %4-5'i ezilmeler sonucu gelişmektedir. Sekonder bakıda pelvik instabilite testi mutlaka yer almalıdır. Alt abdomen veya pelvik travma geçiren, pelvik yakınması olan her hastaya pelvis grafisi çekilir. Pelvik kırıkla acile getirilen hastalar hipotansif, şokta olacaktır. Kanama kontrolü ve sıvı replasmanı öncelik taşır. Komplike olmayan pelvis kırıklarının çoğu hastaneye yatar: kırık bölgeden kanama devam ederse şok ve peritonit gelişebilir veya asemptomatik pelvik veya intraabdominal organ yaralanması olabilir. Retroperitoneal kanama olabilir, semptom vermeyebilir, hafif bel ağrısı, parolitik ileus, bulantı-kusma, karın grafisinde psoas gölgelerinde asimetri, gizli şok olabilir. Pelvik yaralanmalarda genitoüriner sistem yaralanmaları sıktır. Normal idrar tetkiki yardımcıdır. Tam ureter kesisinde hematüri olmayabilir. Tedavide sık vital bulgu takibi, saatlik karın muayenesi, 4- 6 saatte hematokrit tekrarı, 2-4 Ü eritrosit süspansiyonu hazırda tutulması gerekir. Belirgin pelvik travması olan, veya pelvik ring kırığı olanlar gözlem, stabilizasyon, ve olası kesin tedavi amacı ile yatırılır. Hematüri varsa genitoüriner sistem yaralanması için ileri inceleme gerekir. Kesin yatak istirahati ve analjezikler verilir. Pelvik ring dışındaki minor pelvik kırıklarda başka yaralanma yoksa evde yatak istirahati ve kontrol önerilir.

##### Kalça Yaralanmaları

Pelvis ve kalça travmalarında yaşlı hastalar daha fazla yer tutmaktadır. Kalça kırığından şüphelenildiğinde mutlaka grafisini çekilmelidir. Hastanın yürüebilmesi kalça kırığını ekarte ettirmez. Kalça kırıkları; subkapital, femoral boyun, inter-

trokanterik, subtrokanterik, trokanterik (avulsion) olabilir. Hemen hepsi cerrahi fiksasyon gerektirir. Çocuklarda, kalça yaralanma ağrısı dizde hissedilebilir ve tam tersi olabilir.

### Diz Yaralanmaları

Diz muayenesinde; bacağın ve ayağın nörovasküler durumu, şişme, eklem efüzyonu, hassasiyet değerlendirilmelidir. Hastaya bükme veya germe işlemleri yaptırılmalıdır. Tam bir ekstansiyon yapabiliyorsa; kuadriseps yırtığı, yer değiştirmiş transvers patellar kırığı, patellar ligament rüptürü, meniskeal yırtık ile eklem kitlenmesi dışlanabilir. Diz 15 derece fleksiyonda ligament gevşekliğini değerlendir; AP stres test ile krusiyat ligamanları, varus/valgus stres test ile lateral kollateral ligament ve medial kollateral ligamenti değerlendirilmelidir. Popliteal fossa ve baldır palpe edilmelidir.

- Patellar çıkık genellikle dizin pasif tam ekstansiyonu ve/veya lateral patellar itme ile redükte edilebilir.
- Diz çıkıkları gerçek acildir. Diz genellikle anstabil dir ve uzvun nörovasküler (popliteal arter ve fibular sinir yaralanması) durumunu değerlendirilmeli ve erken atel uygulanmalıdır. Genellikle acil anjiyografi gerekir.
- Diz burkulmasında direkt radyografide kırık saptanmaz ve 3-28 gün diz immobilizerleri veya desteği gerekir. İlk 2-5 gün içinde koltuk değneği ile tedavi edilmelidir.
- Tibia plato kırıklarında sıkça dizde eklem efüzyonu vardır. Bazen sadece oblik grafi çekimlerinde görülebilir.
- Birlikte ligament veya vasküler yaralanma meydana gelir. Kompartman sendromunun görülme olasılığı %25'lere çıkabilir.

### Ayak Bileği ve Ayak Yaralanmaları

Ayak bileği travmaları acil servise başvuruların önemli bir kısmını oluşturmaktadır ve hastaların çoğunluğu 40 yaş altında ve her iki cinsiyette eşit yüzdelerdedir. Ayak bileği eklemi proksimalde, diğer adıyla mortise, distal fibula ve tibia-dan oluşmaktadır. Bu yapılar talus'un üst kısmına, yani plafonda yapışırlar. Bu yapılar 3 yapı tarafından stabil hale getirilir: Lateral ligament kompleks; anterior talofibular, posterior talofibular ve calcaneofibular ligamentlerden oluşur. Medial ligament kompleks; deltooid ligamentden oluşur. Diğer distal fibula ve tibia arasındaki fibroz eklem olan syndesmosistir.

Yaralanmadan hemen sonra ayağının üzerine basamaması, artan ağrı ve şişlik frakturden çok burkulmayı düşündürmelidir. 6 cm proksimalden başlayarak lateral ve medial malleollerden başlayarak distal shaftlara doğru palpe edilmelidir. Thompson testi yapılırken, defekt ve hassasiyet var ise; aşil tendonunun muayenesi de yapılmalıdır (Thompson testinde hasta masa üzerine yüzükoyun yatırılır, ayak bileğinden itibaren ayakları masa üzerinde serbest durur, baldırın sıkıştırılması ve gerilmesi, ayak bileğinde plantar fleksiyona neden olur, tersinde aşil tendonu rüptüründen bahsedilir).

Ayak stabilite testleri; ayak bileği eklemi bağlarında kopma veya laksisite olup olmadığını araştırır. ATF lezyonunda, ayak bileği plantar fleksiyona ve inversiyona zorlanır. Ağrı olursa, ATF zorlanmıştır veya kopmuştur. Kopup kopmadığını ise ön çekmece testi ile anlarız.

5. metakarpal ve tarsal kalkaneus üstü "hindfoot ve midfoot" palpe edilmelidir. Ayak hafifce plantar fleksiyonda iken stabil pozisyonda tibia tutulup, ayak hareket ettirilerek eklem anterior-posterior stabilitesi test edilmelidir.

Normal ayak bileği ile karşılaştırıldığında, 5 mm'den fazla oynama ön çekmece testinin pozitif olduğunu gösterir. Ayağa asla şiddetli inversiyon uygulanmamalıdır. 10 dereceden fazla oynama, talar tilt testinin pozitif olduğunu gösterir.

Daha şiddetli ayak bileği burkulmalarında, ATF ile birlikte kalkaneofibular bölümü de kopar. Bu iki bağın koptuğunu anlamak için bir elle topuk inversiyona zorlanır, diğer el baş parmağı lateral malleol altına yerleştirilir (topuk varus testi). Açıklık var ise, bu iki ligamanın koptuğu düşünülür. Deltooid ligaman muayenesinde ise hastanın topuğu eversiyona zorlanır, hassasiyet varsa yırtığı düşünülür, iç yanda açılma olursa deltooid ligamanın koptuğu düşünülür. Dorsifleksiyonda ağrı artışı, açıkça syndesmozis yaralanmaları (inferior tibiofibular ligaman) gösterir.

Ayaküstü ve altında kalkaneus, tarsal kemikler ve 5. metatars başı palpe edilmelidir.

İnjurili ayak bileği, normal ayak bileği ile karşılaştırılmalıdır. Nabız ve duyu muayeneleri ile fizik muayene tamamlanmalıdır.

Proksimal fibular shaft veya fibular baş ve dizde hassasiyet, fibulotibial ligament yırtığı veya "maisonneuve" fraktürünü (yüksek fibula kırığı)düşündürür.

Künt travma, düşme ve burkulmalarda Ottawa Kuralları kullanılabilir. Bu kurallar, acilde ayak bileği yaralanmalarına yaklaşımda önemli avantajlar sağlar. Hangi hastalara grafi ihtiyacı olduğuna karar vermemizi sağlar. Kurallar 18 yaş altı için geçerli değildir. Kooperasyon kurulamayan, intoksikasyonlu hastalarda ve anatomik yapının bozulduğu yaralanmalar ile bütün bacakta yaygın hassasiyet varlığında klinik karar üstünlük kazanır.

Lateral ligament kompleks burkulması en sık görülendir. Lateral ayak bileği burkulması yaygın minör yaralanmalardandır. Klasifikasyon olarak;  
Grade 1: ligamentte mikroskopik yırtılmalar, minimal şişlik, tam adım atabilme,  
Grade 2: ligamentte kısmi zedelenme, belirgin şişlik ve adım



atmada zorlanma,  
Grade 3: yırtılmış ligaman, şişlik ve ekimoz, adım atamama, şeklinde yapılabilir.

Acil serviste stabil veya anstabil olarak ayırma daha kolaydır. Eğer stres testi yapıldıysa ve bulgular normal ise, stabil ayak bileği yaralanması kabul edilip bu yönde tedavisine başlanmalıdır. Sabit bir destek ile (air cast vb. gibi) veya yapıştırıcı bir bant ile sabit destek sağlanmalıdır. Yalnızca elastik bandaj yetersiz tedavidir. Koltuk değneğinin 2-3 gün kullanımı yarar sağlar. Stres testinde sonuçlar anormal ise, veya şişlik ve ağrı dolayısı ile açık değilse, burkulma anstabil gibi tedavi edilmelidir. Stabil ve anstabil ayak bileği burkulmalı ve kolayca ağırlık taşıyamayacak hastalar şişliğin miktarı ve ağrının derecesine göre dinlenme, buz, kompresyon ve elevasyon ile tedavi edilmelidir (RICE tedavisi). Ağırlık taşıyabilen ve stabil eklemi olan hastalar ise muhtemelen basit bir analjezik ve elastik bandajla gönderilebilir. Spor içerikli yada uzun yürüyüşler hariç normal aktivitelerine devam edebilirlerse de 1 haftadan fazla süren şikayetlerde kontrol önerilmelidir. Ağırlık taşıyamayacak fakat; stabil bir eklemeye sahip hastalara ise, bilek ateli verilebilir ve bunu 24-72 saat kullanmaları önerilir. 1 hafta içinde kontrol önerilmelidir. Kesin olarak, anstabil eklemeye sahip olan hastalar ortopedi polikliniğine yönlendirilmelidir.

Medial ligament kompleks burkulması; izole deltoid ligament burkulması genellikle enderdir ve daha çok fibular fraktur veya eversiyon stresi ile olan tibulo-fibular sindesmozis yırtılması ile olmaktadır. Medial malleolde şişme ve hassasiyet varsa maisonneuve fraktüründen şüphelenilmelidir. İzole deltoid ligaman burkulması nadirdir. Sıklıkla eversiyon stresi sonucu oluşan bir fibular fraktur ve/veya tibiafibular sindesmozisin belirgin yırtığı ile birliktedir. Eger grafi negatifse; sindesmozis yırtığından şüphelenmelidir. RICE ile tedavi edilmeli ve ortopediste yönlendirilmelidir. Bosworth fraktürü; maisonneuve'un ender bir varyasyonu olup, proksimal fibula tibianın arkasında sıkışır, hapsolur. Genellikle operatif redüksiyon gerektirir.

Peroneal tendon subluksasyon ve dislokasyonları; daha çok kayak yapanlarda eversiyonda bulunan tendonun aniden hiperdorsifleksiyona geçmesiyle olur. Lateral malleolusun posterior kenarında hassasiyet ve şişlik olduğu ve anterior talofibuler ligamanda hassasiyet olmadığı zaman şüphelenilmelidir. Cerrahi olarak tedavi edilir. Çoğu şiddetli yaralanmada, grafide; küçük bir avülsiyon kırığı gözlenecektir. Peroneal tendonlar disloke olup yada sıklıkla fibulanın distal parçasının üzerinden öne doğru subluksasyon olarak saptanacaktır. Bu yaralanmayı, ATF hassasiyeti olmaksızın, lateral malleolun posterior köşesi üzerinde ekimoz ve hassasiyet olduğunda düşünmek gerekir.

Ayak bileği yaralanmalarında 12 yaşından küçük çocuklarda lateral malleolus üzerindeki ağrı ve hassasiyet distal fibular epifizin Salter-1 kırığını gösterebilir. Direkt radyografi normal görünebilir. Eğer şüpheleniliyorsa 3-4 haftalık yürüme alçısı ile tedavi edilir.

Ayak bileği fraktürlerinde başlıca iki klasifikasyon vardır, Lauge-Hansen ve Danis-Weber ve Henderson Klasifikasyonu kullanılır.

Danis-Weber Klasifikasyonu:

Tip A: Sindesmozis altında fibula fraktürü

Tip B: Sindesmozis seviyesinde fibula fraktürü

Tip C: Sindesmozis üstünde fibula fraktürü

Tedavide fibular avülsiyon fraktürleri hariç, tüm ayak bileği fraktürleri alçı veya cerrahi ile tedavi edilirler. 3 mm altında ve medial malleol ligaman yaralanması yoksa stabil burkulma gibi tedavi edilebilir. Ayak elevasyona alınmalı, buz kompresyonu yapılmalı ve analjezik tedaviye başlanmalıdır.

Stabil fibula kırıkları, 6 haftalık kısa bacak yürüme alçısıyla tedavi edilebilir.

Ayak bileği fraktürlerinin prognozunda erken komplikasyonlar; deri nekrozu ve osteomyelittir. Uzun dönemde fonksiyonel instabilite (mekanik instabilite olmaksızın), mekanik instabilite (gösterilebilir laksisite), kronik ağrı, katılık ve tekrarlayan şişmeler sayılabilir.

Dislokasyonlar dört düzlemde olabilir ve genelde yanında fraktür de vardır. Posterior dislokasyon plantar fleksiyon ve arkaya doğru kuvvet uygulanınca, anterior dislokasyon dorsifleksiyon ve anterior tibia kırığıyla beraber, lateral dislokasyon her iki malleol fraktürü ve ligaman yaralanması ile birliktedir.

Fraktür ve dislokasyonu olan hastalarda önemli olan nörovasküler yaralanmalarında varlığıdır ve kapalı kırığın açık kırığa dönüşebileceği unutulmamalıdır. Hasta monitörize edilmeli ve i.v analjezik verilmelidir. Açık kırık varsa yara yeri nemli gazlı bez ile örtülmeli, tetanoz profilaksisi yapılmalı, 2. kuşak sefalosporin ve yanında tercihen aminoglikozid tedavisi başlanmalıdır.

En fazla ayak yaralanması direkt travma veya dönme hareketi ile olmaktadır. Ayak bileği yaralanmalarında olduğu gibi hastanın her iki ayağı karşılıklı muayene edilmeli, aktif ve pasif hareketlerin yanında kapiller doluma bakılmalıdır. Diabetes mellitus ve periferik damar hastalığı olan hastalara önem verilmelidir. Anormal fizik muayenesi olan olgularda 3 yönlü ayak grafisi çekilmelidir. Topukta ağrısı olan olgularda aksiyal kalkaneus grafisi de eklenmelidir. Ayak arkası yara-

lanmaları için lateral ve kalkaneus aksiller grafiler, ayak ortası ve ayak önü için AP ve oblik grafiler yeterli olmaktadır.

Ayak parmağı fraktürü; genelde kendiliğinden veya az bir müdahale ile iyileşmektedirler. Yanındaki parmağa arada laserasyonu önlemek için gazlı bez konularak bantlama ile genelde 3-8 haftada iyileşme beklenir. Belirgin malokluzyonu olan, eklem içine açılan kırıklar daha agresif tedavi edilmelidir. Başparmak fraktürleri deplase olmadığı sürece immobilizasyon ile tedavi edilirler.

Metatarsal fraktürleri; 2., 3. veya 4. metatars fraktürleri yaygındır. Deplase ve nondeplase fraktürler kolayca iyileşirler. 5. metatars fraktürleri 2 tiptir:

Jones tipi: 5. metatars tabanından, proksimal tuberositanın 1.5-2 cm distalinde görülür. Proksimal avulsion tipi fraktürler (Pseudojones) : Daha çok lateral ayak ligamanlarının burkulmasının da eşlik ettiği, 5. metatars proksimal tuberositasında olur.

Stres kırıkları, maratoncular, askerler gibi kronik dönemde fazla olan fizik aktivitesi olanlarda kronik ayak ağrısı olanlarda akla gelmelidir. En sık 2. metatars ve kalkaneusta görülür.

Lisfranc eklemi, 2. metatars başındadır. 6 arktan (3 kuneiform ve 3 metatars) meydana gelir. Lisfranc (talometatarsal eklem) fraktürü nadirdir ve genelde atlanmaları sonucu posttravmatik artrit ve refleks sempatik distrofiye neden olurlar. 1. ve 2. metatarsların pasif dorsifleksyonu ve plantarflexionunda ağrı meydana gelir.

Talar fraktürler; avasküler nekroz riski nedeniyle önemlidirler. Yüzeyinin hemen tamamının eklem kırığına ile kaplı olması, talusa yapışan kas-tendon olmaması beslenmesini kritikleştirir ve travmalar osteonekroz gelişmesine neden olur. Boyun ve corpus kırıkları deplase olmadıkları sürece alçı ile, deplase ise cerrahi olarak tedavi edilirler.

Navikuler fraktürler oldukça seyreklerdir. Nondeplase oldukları sürece immobilizasyon ile tedavi edilirler.

Kalkaneus fraktürleri; genelde orta yaşlı erkeklerde yüksekten düşme sonucu meydana gelir. Lovar Triadı (kalkaneus fraktürü, lumbal kompresyon fraktürü ve önkol fraktürü) unutulmamalıdır. Ek kırıklar olabilir, ayrıca torasik aorta rüptürü ve renal vasküler pedikül yaralanması da gözönünde bulundurulmalıdır. Ayak fraktürlerinde komplikasyonlar; kompartman sendromu (ayak ortasına olan ezilme tipi yaralanmalarda olur), uzun dönemde artrit, enfeksiyon, malunion veya instabilite sayılabilir. Tırnak batması (unguis incarnatus); dar ayakkabı, enfeksiyon, travma, heredite, yanlış tırnak kesimi sonucu olan, tırnak yatağının yan dokuya pe-

netrasyonu sonucu gelen yabancı cisim reaksiyondur. Lateral kısım, medialden daha fazla etkilenir. Başlıca şikayet ağrıdır. Diabetik veya periferik arter hastalığı olanlarda daha dikkatli olunmalıdır. Tırnak batması; ağrı ve ödem (evre 1), enfeksiyon ve ülserasyon (evre 2), piyogenik granulom ve lateral duvar hipertrofisi (evre 3) olarak sınıflandırılabilir. Evre 1 ve 2 tırnak batmasında konservatif tedavi olarak lateral oluk ile tırnak arasına pamuk koyma, parmağı ılık ve antibakteriyel ajan olan suda yumuşatıp dokudan ayırıp eleve etmek ve antibiyoterapi denenebilir. Evre 3'te ise, lateral tırnak wedge rezeksiyonu ile doku çıkarılması ve tırnak yatağının kimyasal koterizasyonu yapılır.

Temel atel uygulamasında esas amaç immobilizasyondur. Atelleme hastaya zarar vermemeli, yeterli anatomi bilgisi ve komplikasyonları bilmek gereklidir. Açık kırıklar bulunduğu şekilde atellenir. Kapalı kırıklarda gross açılanma varsa longitudinal traksiyonla redükte edilmelidir. Bir üst, bir alt eklem atel boyunca yer alır, immobilize edecek kadar sert bir atel olmalıdır. Aşırı kanama olmadıkça sirküler kompresif olmamalıdır. Şüpheli kırıkların atellenmesi ikincil bakının bir parçası olarak yapılmalıdır. Hastayı hareket ettirmeden önce yapılmalıdır. Ağrıyı azaltmak için önemlidir. Kanamayı azaltabilir özellikle traksiyon ateli ile atele alınan femur kırıklarında uygulanmalıdır. Atel uygulandıktan sonra distal sirkülasyon tekrar değerlendirilmelidir. Eğer hasta ağrıda artma, hissizlik, uyuşma tanımlarsa ya da muhtemel dolaşım bozukluğu varsa atel çıkarılmalı ve düzeltilmelidir. Distal parmaklar dolaşımı değerlendirmeye izin verecek şekilde korunmalıdır. Kemik çıkıntıları üzerine her zaman ayrıca pamuk pedler koyulmalıdır.

Temel atelleme tekniğinde; bir kova ılık su hazırlanır, sıcak su atelin hızlı kurumasını sağlar. Daha fazla yüzey hazırlığı ve kat gerektirdiği için ılık su sirküler alçılar için daha iyidir. İstenen alçı genişliği seçilir (2.5-15 cm genişlikte olabilir). Eldiven giyilir ve yere sıçramayı önlemek için havlular veya bezler koyulur. Pamuklu ped her sarmada diğerinin %50 üzerine gelecek şekilde yerleştirilir. Kemik çıkıntılara ekstra ped koyulur. Su kovaındaki alçı rulosu balonlar bite-ne kadar su içinde tutulur, suda iken biraz sıkılır su dışında fazla suyu sıkılır ve rulo pamuk üzerine sarılır. İkinci ve diğer katlar için her katın sıkıldığına emin olunmalıdır, aşağıdaki katlarla bütünleşmesine dikkat edilmelidir. İlk alçı katı uygulandığında pamuk rulunun ucu arkaya çevrilebilir ve daha güzel bir kenar oluşturulur. Hiçbir alçı pamuksuz direkt cilde yerleştirmemelidir. Genellikle en az 6 (sıklıkla 8) kat alçı rulosu sağlamlık için yeterlidir. İlk alçının donmasına izin verildikten sonra parmakla bastırıldığında içeri giriyorsa daha fazla alçı tabakasına ihtiyaç vardır. Tırnak yataklarını ve parmak uçlarını içine almadığından ve kapiller geri dönüşün değerlendirilebildiğinden emin olunmalıdır. Erken kırılmaları engellemek için hasta en az 1-2 saat ate-

lin üzerine herhangi bir baskı yapmamalıdır (tercihen 12 saat). Ekstremitte atelleri için seçenekler içinde önceden hazır pamuk pedli alçı ruloların uzunluğu ayarlanır ve hazırlamak için tamamı iyice ıslatılır. Hazır olmayan alçı rulolar pamuk pedin üzerine birkaç kat sarılarak hazırlanır. Fiberglas sarıgılar alçılara benzer şekilde hazırlanır. Bu yapılan girişimler sonunda elastik bandaj sarılarak güçlendirilir.

Alçı kesicinin kullanımında çok güçlü bastırılmadıkça cilde zarar olmayacaktır. Alçı pamuğa kadar boyu boyunca kesilir sonrasında alçı ayırıcı ile ayrılır. Bazen tam ayırmak için karşı tarafından da kesmek gerekir. Eğer hasta alçılı iken tanımlanamayan bir ağrı veya hissizlik tanımlarsa alçıyı kesmek gerekir. Ticari atel tipleri arasında, MAST (military antishock trousers); pelvik ve alt ekstremitte için kullanılır. Kompartman sendromu yapabilir. Rigid servikal orthosis, sırt-tahtası (backboard) servikal vertebra için kullanılır. Havalı ateller ekstremitte için kullanılır. Kompartman sendromu yapabilir. SAM (structural aluminum malleable); semi-rigid, üst ekstremitte, ayak bileği ve ayak için kullanılır. Hare ve Thomas traksiyon atelleri femur kırıklarında, ayakta tuberositas ischii'ye kadar longitudinal traksiyon sağlar. Silikon splintler distal ekstremitte için kullanılır. Kompartman sendromu riski düşüktür. Diğer atel tipleri arasında diz immobilizatörü, askı, alüminyum parmak atelleri, alçı atel, fiberglas ateller, yastık ateller, u ateli, posterior alçı ateli, elbileği ateli vb. sayılabilir.

#### KAYNAKLAR

1. Zane RD, Penetrating Trauma to the Extremities. Emergency Medicine. Ed: Cline DM, Ma OJ, Tintinalli JE, Kelen GD, Stapczynski JS.2001; 1718-28.
2. Ertekin C, Taviloğlu K, Güloğlu R, Kurtoğlu M. Travma. 2005; 1059-1125.
3. Menkes JS. Initial Evaluation and Management of Orthopedic Injuries. Emergency Medicine. Ed: Cline DM, Ma OJ, Tintinalli JE, Kelen GD, Stapczynski JS.2001; 1739-53.
4. Muelleman RL. Injuries to the Hand and Digits. Emergency Medicine. Ed: Cline DM, Ma OJ, Tintinalli JE, Kelen GD, Stapczynski JS.2001; 1753-61.
5. Rüedi TP, Murphy WM. Kırık Tedavisinde AO Kuralları. 2006; 18-137.
6. Koval KJ, Zuckerman JD. Handbook Fractures. 2004; 16-31.
7. Holliman CJ. Pennsylvania State University Emergency Trauma Care Course, 2001; 87-95.
8. Simon RR, Sherman SC, Koenigsknecht SJ. Emergency Orthopedics The Extremities. Fifth Edition. New York: McGraw-Hill, 2007.
9. Proust AF. Special Injuries of the Hand. Emerg Med Clin North Am 1993;11(3):767.
10. Dellaero DT, Levin LS. Compartment Syndrome of the Hand. Etiology, Diagnosis, and Treatment. Am J Orthop 1996;25(6):404.
11. Lucchesi GM, Jackson RE, Peacock WF, et al. Sensitivity of the Ottawa Rules. Ann Emerg Med 1995;26(1):1.
12. Perron AD, Brady WJ, Keats TE. Orthopedic Pitfalls in the ED: Acute Compartment Syndrome. Am J Emerg Med 2001;19(5):413.
13. Wedmore IS, Charette J. Emergency Department Evaluation and Treatment of Ankle and Foot Injuries. Emerg Med Clin North Am 2000;18(1):85.