

EDİTÖRLER
YAŞAR KÜÇÜKARDALI
BAŞAR ATALAY

KRİTİK DURUMLARDA KLİNİK UYGULAMA REHBERİ

Teşhisim doğru mu acaba?

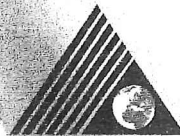
Hangi testi istemeliyim?

Hangi ilaç?

Hangi doz?

Ameliyat mı? İlaç mı?

Sevk etsem mi?



YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ
YAYINEVİ

Kaynaklar

- Court-Brown CM, Rimmer S, Prakash U, McQueen MM. The epidemiology of open long bone fractures. *Injury* 1998; 29(7): 529-534.
- Gustilo RB, Mendoza RM, Williams DNP. Problems in the management of severe type 3 open fractures. A new classification of type 3 open fractures. *J Trauma* 1984; 24: 742-746.
- Saddawi-Konefka D, Kim HM, Chung KC. A systematic review of outcomes and complications of reconstruction and amputation for type IIIB and IIIC fractures of the tibia. *Plast Reconstr Surg* 2008; 122(6): 1796-1805.
- Cross WW 3rd, Swiontkowski MF. Treatment principles in the management of open fractures. *Indian J Orthop* 2008; 42(4): 377-386.
- Anglen JO. Wound irrigation in musculoskeletal injury. *J Am Acad Orthop Surg* 2001; 9(4): 219-226.
- Burç H, Baykal B, Atay T, Ünlü EN. Ortopedi ve travmatolojide sık karşılaşılan atlanmış kırık ve çıkıkların değerlendirilmesi. *TOTBİD Dergisi* 2013; 12(1): 28-34.
- Adams JE, Davis GG, Alexander CB, Alonso JE. Pelvic trauma in rapidly fatal motor vehicle accidents. *J Orthop Trauma* 2003; 17:406-10.
- Demetriades D, Karaiskakis M, Toutouzas K, Alo K, Velmahos G, Chan L. Pelvic fractures: epidemiology and predictors of associated abdominal injuries and outcomes. *J Am Coll Surg* 2002; 195: 1-10.
- Hak DJ, Olson SA, Matta JM. Diagnosis and management of closed internal degloving injuries associated with pelvic and acetabular fractures: the Morel-Lavallee lesion. *J Trauma* 1997; 42: 1046-1051.
- Starr AJ, Griffin DR, Reinert CM, et al. Pelvic ring disruptions: prediction of associated injuries, transfusion requirement, pelvic arteriography, complications, and mortality. *J Orthop Trauma* 2002; 16: 553-561.
- Ghanayem AJ, Wilber JH, Lieberman JM, Motta AO. The effect of laparotomy and external fixator stabilization on pelvic volume in an unstable pelvic injury. *J Trauma* 1995; 38(3): 396-401.
- Miller PR, Moore PS, Mansell E, Meredith JW, Chang MC. External fixation or arteriogram in bleeding pelvic fracture: initial therapy guided by markers of arterial hemorrhage. *J Trauma* 2003; 54: 437-43.
- Roult ML Jr, Falicov A, Woodhouse E, Schildhauer TA. Circumferential pelvic antishock sheeting: a temporary resuscitation aid. *J Orthop Trauma* 2002; 16(1): 45-8.
- Rubel IF, Kloen P, Borens O, Helfet DL. External fixation for pelvic ring injuries. *Tech Orthop* 2002; 17(2): 221-227.
- Tötterman A, Madsen JE, Skaga NO, Roise O. Extraperitoneal pelvic packing: a salvage procedure to control massive traumatic pelvic hemorrhage. *J Trauma* 2007; 62(4): 843-852.
- Öztuna V. Septik artrit. *TOTBİD Dergisi* 2010; 9(2): 101-106.
- Tiwari A, Haq AI, Myint F, Hamilton G. Acute compartment syndromes. *Br J Surg* 2002; 89: 397-412.
- Whitesides TE, Haney TC, Morimoto K, Harada H. Tissue pressure measurements as a determinant for the need of fasciotomy. *Clin Orthop Relat Res* 1975; 113: 43-51.

Bu kompartmanlardaki doku basınçları farklılık göstermekle birlikte normal doku basıncının genellikle 10 mmHg'nin altında olduğu kabul edilmektedir. Basınç 20 mmHg'nin üzerine çıktığında kapiller dolaşım sıkıntısı başlar. 30-40 mmHg üzerindeki basınç değerlerinde ise süre ile orantılı olarak iskemik doku nekrozunun başladığı ifade edilmektedir.

Kompartman sendromunda klinik bulguların erken tanınması oldukça önemlidir. İlerleyici nitelikte ve gittikçe kötüleşen şiddetli ağrı en erken ortaya çıkan bulgudur. Parezi ve parestezi, ekstremitelerde solukluk ve soğukluk tabloya eşlik eder. Basınç artışının olduğu bölgenin distalindeki eklemin pasif hareketleri ile ağrının artması oldukça önemli bir bulgudur. Nabızsızlık geç dönemde gözlenebilir. Ancak bazen de hiç ortaya çıkmayabilir. Nabızın alınamaması, ilgili bölgenin distalinde zaten doku nekrozunun geliştiğini gösterecektir. Ekstremitelerdeki dokuların iskemiye dayanma süreleri farklıdır. Kas dokusu 6-8 saat, sinir dokusu 8 saat, yağ dokusu 12 saat, deri 24 saat ve kemik 3 günlük iskemiye dayanıklılık özelliğine sahiptir. Bu süreler geçildiğinde ilişkili dokularda nekrotik değişiklikler başlar.

Kompartman sendromunda klinik bulguların erken tanınması oldukça önemlidir. İlerleyici nitelikte ve gittikçe kötüleşen şiddetli ağrı en erken ortaya çıkan bulgudur.

Kompartman içi artmış basınç eğer 6-8 saat içerisinde geriletilemezse geri dönüşümsüz kas ve sinir hasarları oluşabilir. Kas nekrozu ve rabdomyoliz sonucunda açığa çıkan ve sistemik dolaşıma karışan myoglobülin böbrek tübülüslerini tıkararak akut tubuler nekroz başlangıcını tetikler. Bu noktadan sonra tablo artık akut böbrek yetmezliği ve ilişkili komplikasyonlarla belirginleşen dahili bir acil patoloji durumuna evrilmiştir.

Kompartman içi artmış basınç eğer 6-8 saat içerisinde geriletilemezse geri dönüşümsüz kas ve sinir hasarları oluşabilir.

Kompartman sendromundan şüphelenildiğinde kesin tanı için yapılması gereken şey kompartman içi basınç ölçümüdür. Bu amaçla kullanılabilecek hazır ticari kitler bulunmaktadır. Basınç ölçümü kırık ya da yaralanma bölgesine en fazla 5 cm uzaklıktan ya da hastanın en duyarlı olduğu bölge üzerinden gerçekleştirilmelidir. El ve ayakta ise basınç ölçümü zor olduğu için klinik bulgular üzerinden değerlendirme yapılır. Herhangi bir anda basınç ölçümü 40-45 mmHg'dan büyük ise ya da 3-4 saatten daha uzun süre 30 mmHg'dan daha yüksek ölçülmüş ise acil fasiotomi endikasyonu vardır. Ayrıca, her hastanın sistolik ve diyastolik kan basıncı değerlerinin farklılık gösterebileceği düşünüldüğünde; kompartman içi basıncın diyastolik kan basıncından 20 mmHg, ortalama kan basıncından 30 mmHg'dan daha az düşüklük göstermesi de fasiotomi gerekliliği oluşturmaktadır. Fasiotomi sırasında mevcut ekstremitedeki tüm kompartmanlar açılmalıdır. Yara yeri ödem geçene kadar birkaç gün açık bırakılır ve ardından primer ya da greft-flep cerrahileri ile kapama uygulanır.

Septik artrite en kısa sürede müdahale edilmelidir. Etkin müdahale cerrahi olarak eklem drenajı ve irrigasyonudur.

gram (+) kok görülmesi tanıyı kuvvetli bir şekilde destekler. Kesin tanı için ponksiyon materyalinin mikrobiyolojik tetkiki şarttır. Etken mikroorganizma tespit edilebilirse antibiyoterapi ona göre düzenlenebilir.

Septik artrite en kısa sürede müdahale edilmelidir. Etkin müdahale cerrahi olarak eklem drenajı ve irrigasyonudur. Eğer bu işlemin uygulanmasında 24 saatten daha fazla bir süre gecikilirse bakterilere ait litik enzimler nedeniyle kırıkta hasarı (kondroliz) gerçekleşir ve destrüktif süreç başlar. Cerrahi drenaj sonrası eklem tamamen iyileşip herhangi bir sekel kalmayabilir. Eklem kırıkta hasarı parsiyel hasarla sonuçlanma sonucunda eklem fibrozisi ve sertlik gelişebilir. Kırıkta hasarı büyüdükçe eklemde ankiloz gelişme riski de artacaktır. En şiddetli komplikasyon ise kemik destrüksiyonu ve eklemde kalıcı deformitedir.

Kompartman Sendromu

Kompartman sendromu, ekstremitelerde damar ve sinir içeren kapalı boşluklardaki doku basıncının perfüzyonu engelleyecek kadar artması sonucu ortaya çıkan bir tablodur.

Kompartman sendromu, ekstremitelerde damar ve sinir içeren kapalı boşluklardaki doku basıncının perfüzyonu engelleyecek kadar artması sonucu ortaya çıkan bir tablodur. Doku hipoksisiyle birlikte kas ve sinir dokusunun iskemiye maruz kalması ve bunu izleyen değişiklikler sonucu ciddi komplikasyonlar ortaya çıkabilir. Uzamış doku hipoksisi sonucu kas nekrozu ve kontraktür meydana gelir. Bu nedenle kompartman sendromunda artmış doku basıncı erken dönemde teşhis edilmeli; iskemi, nekroz ve kontraktür gelişimi önlenmeye çalışılmalıdır.

Kompartman sendromunun etyolojik sebepleri çeşitlilik gösterir. En sık gözlenen nedenler arasında ekstremitelerde kırıklar (özellikle tibia ve ön kol kemik kırıkları), reperfüzyon hasarı ve kanama gibi vasküler nedenler, antikoagülan kullanan hastada IV veya intraartiküler enjeksiyon yapılması ve dar-sıkı alçı uygulaması gibi iyatrojenik nedenler, uzamış ekstremitelerde kompresyonu, ezilme (crush) yaralanması ve yanıklar gibi yumuşak doku yaralanmaları yer almaktadır.

Üst ve alt ekstremitedeki kompartmanlar Tablo 6'da belirtilmiştir.

Tablo 6: Üst ve alt ekstremitelerde kompartmanları

Bölge	Kompartmanlar
Kol	Anterior, Posterior
Ön kol	Dorsal, Volar
El	Tenar, Hipotenar, Santral, İnterosseal
Gluteal bölge	3 adet (Tensor fascia lata, Gluteus medius ve minimus, Gluteus maksimus)
Uyluk	Anterior, Medial, Posterior
Bacak	Anterior, Lateral, Derin ve Yüzeysel Posterior
Ayak	Medial, Lateral, Santral, İnterosseal

Septik Artrit

Septik artrit sinoviyal membran ile çevrili bir eklem boşluğu içerisinde pürülan efüzyona yol açmış eklem enfeksiyonunu ifade eder. Genellikle monoartikülerdir. Etiyolojik sebepler içerisinde direkt inokülasyon (travmatik/iyatrojenik), açık eklem yaralanmaları, hematogen yayılım, eklem komşu kemiklerde osteomyelit varlığı ve eklem çevresindeki yumuşak dokularda enfeksiyon bulunmaktadır.

Tüm eklemlerde septik artrit gelişebilse de en sık diz eklemi (%40-50), ardından kalça eklemi (%20-25) etkilenir. El bileği, omuz, ayak bileği ve dirsek eklemlerinde ise daha nadir (%10-15) tutulum görülmektedir. Kalça eklemi yeni doğanlarda ve çocuklarda septik artrit en sık gözlenildiği eklemdir. Bazı eklemlerde kemiğin metafizer kısmı eklem kapsülü içinde yer aldığı için septik artrit osteomyelit ile birliktelik gösterebilir. Bu eklemler omuz eklemi, dirsekte radiokapitellar eklem, kalça eklemi ve distal fibuladır.

Risk faktörleri yaşa göre değişmektedir. Bağışıklık sisteminin baskılanmış olması, vücutta mevcut olan bir enfeksiyon odağı, geçirilmiş eklem protezi ya da diğer eklem cerrahileri, romatoid artrit, diabetes mellitus, yaşlılık ve IV ilaç bağımlılığı gibi faktörler riski arttırmaktadır.

Yeni doğan septik artrit 4 aydan küçük bebeklerde sıklıkla kalça eklemde görülen septik artrit tipidir. Stafilokoklar ve B grubu streptokoklar en sık etkenlerdir. Çocukluk döneminde gözlenen septik artrit ise sıklıkla diz ve kalça eklemlerinde gerçekleşir. Etiyolojide en sık stafilokoklar yer alır. Seksüel aktif erişkinlerde akut monoartiküler septik artrit diz, el bileği ve ayak bileği eklemlerinde sıklıkla N. Gonorrhoeae, daha az sıklıkla stafilokokların neden olduğu bir septik artrit tipidir. Seksüel aktif olmayan erişkinlerde gözlenen formunda ise sıklıkla diz eklemi tutulmuştur ve stafilokoklar etken mikroorganizmalardır. Kronik monoartiküler septik artrit brucella, mycobacteria tuberculosis, nocardia ve mantarların neden olduğu enfeksiyonlardır. Poliartiküler septik artrit ise gonokoklar, borrelia burgdorferi ve virüsler rol oynamaktadır.

Septik artrit ani başlangıçlı eklem ağrısı, eklem şişliği, eklemde ısı artışı ve kızarıklık gibi bulgularla kendini belli edebilir. Eklem hareket genişliği, eklemde steril efüzyon gözlenen durumların aksine oldukça ağrılı ve kısıtlanmıştır. Sistemik ateş yükselir. Tanıya yönelik yapılan laboratuvar tetkiklerinde enfeksiyon parametreleri (lökosit sayısı, sedimentasyon ve C-reaktif protein seviyesi vb.) genellikle yükselmiştir. Ancak özellikle yeni doğan septik artritinde bu parametreler normal sınırlarda olabilir. Kesin tanı için eklem sıvısından örneklem yapılmalıdır. Eklem ponksiyonu sonucu elde edilen sıvıda mm³'de hücre sayımı (>50.000/mm³ anlamlı), bu hücre grupları içerisinde polimorfonükleer lökosit sayısı (%80 PMNL hakimiyeti anlamlı), protein ve şeker düzeyi ölçümü (serum seviyesiyle karşılaştırıldığında şeker düzeyinin düşüklüğü, protein seviyesinin yüksekliği anlamlı) değerlendirilir. Ayrıca mikroskopik değerlendirmede

Septik artrit sinoviyal membran ile çevrili bir eklem boşluğu içerisinde pürülan efüzyona yol açmış eklem enfeksiyonunu ifade eder. Genellikle monoartikülerdir.

Septik artrit ani başlangıçlı eklem ağrısı, eklem şişliği, eklemde ısı artışı ve kızarıklık gibi bulgularla kendini belli edebilir.

si önerilmektedir . Buna rağmen hemodinamik instabilitede düzelme olmuyorsa anjiyografi ve gerektiğinde embolizasyon düşünülmelidir. Hastanın hipovolemik şoka girmesi respiratuvar distres sendromu, çoklu organ yetmezliği ve mortalite olasılığını arttıracak için dikkatli olunmalıdır. Sıvı tedavisi sırasında 5 litre sıvı ile birlikte 2-3 ünite taze donmuş plazma ve 7-8 ünite trombosit süspansiyonu da verilmelidir. Sistolik basıncın normal olmasına, nabız sayısının normal seviyelere düşürülmesine, idrar çıkışının saatte 30 ml üzerine çıkarılmasına ve santral venöz basıncın normal olmasına dikkat edilmelidir. Hemoglobın seviyesi erken dönemde anlamlı değildir.

Pelvis kırığı nedeniyle nakledilecek hastalarda veya tedavinin erken evrelerinde hemodinamik instabiliteye bağlı hipovolemik şok gelişimini önlemek amacıyla MAST (military antishock trousers) adı verilen anti-şok giyisiler kullanılabilir.

Pelvis kırığı nedeniyle nakledilecek hastalarda veya tedavinin erken evrelerinde hemodinamik instabiliteye bağlı hipovolemik şok gelişimini önlemek amacıyla MAST (military antishock trousers) adı verilen anti-şok giyisiler kullanılabilir. Bu giyisiler sayesinde geçici olarak alt ekstremitte ve pelviste basınç artışı yapılarak venöz dönüş artırılabilir. Anti-şok giyisilerin olmadığı durumlarda pelvisin bir çarşaf, bandaj ya da kemer yardımıyla çepeçevre sarılması (pelvik kuşak uygulaması) da hipovolemik şok gelişimini önlemek amacıyla kullanılacak yöntemler arasındadır.

Günümüzde akut yaklaşımda altın standart olarak kabul edilen eksternal fiksatörler ya da posteriordan stabilizasyon sağlayan klempler kırığı stabilize edip pıhtı oluşumunu kolaylaştırdıkları ve pelvik volümü daralttıkları için düşük basınçlı kanamaların birçoğunu kontrol altına alabilirler. Bu yaklaşım ile hastanın erken mobilizasyonu sağlanırken, başta pulmoner ve tromboembolik olmak üzere birçok komplikasyonun azaldığı bildirilmiştir. Kanamalı hastaya acil yaklaşımda bu uygulamalar yetersiz kaldığında, majör arteriyel kanamaları tespit edebilmek için uygulanan anjiyografi işlemi sonrası selektif embolizasyon hayat kurtarıcı olabilir. Tüm çabalara rağmen kan kaybının hayatı tehdit eden boyutlara ulaştığı hastalarda batının infraumbilikal olarak açılması ve ekstrapéritoneal pelvik tamponlama yapılması önerilmektedir.

Pelvik halka kırıklarından sonra görülen komplikasyonlar kırığa özgü olabilir ya da uygulanan tedaviye bağlı olarak değişebilir. Kırığa özgü komplikasyonlar arasında sakroiliak eklem artrozu veya yanlış kaynakmalara bağlı ağrı, nörolojik defisit, dispareni, impotans, ekstremitte uzunluk eşitsizliği ve oturma imbalansı sayılabilir. Uygulanan cerrahi girişime bağlı olan komplikasyonlar arasında en sık enfeksiyon, tespit yetmezliğine bağlı redüksiyon kayıpları ve yanlış kaynakmalar yer almaktadır. Sakroiliak ekleme uygulanan vidaların malpozisyonuna bağlı nörovasküler yaralanma riski de mevcuttur.

Pelvis kırıkları multidisipliner bir yaklaşımla ele alınmalıdır. Hastaların öncelikle hemodinamik durumları değerlendirilmelidir.

Pelvis kırıkları multidisipliner bir yaklaşımla ele alınmalıdır. Hastaların öncelikle hemodinamik durumları değerlendirilmelidir. Kırık tipinin ve yaralanma mekanizmasının anlaşılabilmesi ve uygun tedavi yönteminin seçilebilmesi için dikkatli bir klinik değerlendirmeye ve spesifik görüntüleme yöntemlerine ihtiyaç vardır.

Pelvis kırıklı hastaların %90'ında direkt pelvis ön-arka radyografisi ile tanı koyulabilir. Ancak kırık tipinin detaylandırılması ve instabilite tanınının net olarak yapılabilmesi için "inlet" ve "outlet" pelvis grafilerinin de çekilmesi gereklidir. Bilgisayarlı tomografi (BT), özellikle sakroiliak eklemi ilgilendiren posterior yaralanmaların araştırılmasında, spinal kanal ve sakral foramenlerin değerlendirilmesinde, düşük dereceli ön-arka ve rotasyonel ayrışmanın tanınmasında ve kırıkların asetabulumu uzanıp uzanmadığının belirlenmesinde oldukça değerlidir.

Pelvis kırıklarında mortaliteyi arttıran nedenler arasında eşlik eden organ veya ekstremitte yaralanmaları, kafa travması varlığı, masif kanama, hipotansiyon, koagülopati varlığı, ileri yaş (60 yaş ve üzeri) ve açık yara ile birlikte açık pelvis kırığı varlığı yer almaktadır. Kanama, pelvis kırıklı hastalarda başlıca ölüm nedenidir ve genellikle damarsal, kemiksel ve viseral yapılar olmak üzere üç ana kaynağı vardır. Travma ile oluşan majör damar yaralanmaları genellikle hastanın hastaneye ulaşmadan kayıpla sonuçlanır. Hastaneye ulaştırılabilen hastaların %80'inde kanamadan sorumlu olan bölgeler kırık kemik yüzeyleri, kırık yakınındaki küçük damarlar ve özellikle rotasyonel – vertikal instabil olan posterior pelvis bütünlüğünün bozulduğu yaralanmalarda sakral venöz pleksustur. Bu kanamalar genellikle retroperitona doğru gerçekleşir. %20 olguda ise majör arter yaralanmaları nedeniyle arteriyel kanamalar gözlenebilir. Supraumbilikal periton lavajında karın içi serbest kan olmaması, kanamanın pelvik kökenli olma ihtimalini artırır. Ultrason ve BT kanamanın kaynağı ve yerini tespit etmek amaçlı kullanılabilir. Ayrıca olası damarsal yaralanmayı tespit edebilmek için anjiyografi de yapılabilir. Hastanın hemodinamik olarak instabil kabul edilebilmesi için, acil servise başvuru anında sistolik basıncının 100 mmHg altında olması, idrar çıkışının 30 ml/saat altında olması, taşikardi ve metabolik asidoz varlığı gerekmektedir. Ayrıca sistolik basıncı 100 mmHg üzerinde tutmak için dört saat içinde dört üniteden fazla kan transfüzyon gerekliliği de instabilite kriteri olarak kabul edilir. Hastalar acil servise getirildiklerinde hemodinamik açıdan stabil olsalar bile, instabilite gelişme olasılığı nedeniyle ilk 24 – 36 saat boyunca mümkünse yoğun bakım ünitesinde monitörize edilerek takip edilmelidir.

Pelvik halka yaralanması olan hastalarda tedavi yaklaşımları iki aşamada değerlendirilmelidir. İlk aşamada hayat kurtarmaya ve hastayı stabil hale getirmeye yönelik uygulanan yaklaşımlar yer alırken, ikinci aşama stabil olan hastalardaki kemiksel müdahaleleri içerir. Pelvis kırıklarının öncelikli cerrahi tedavi endikasyonları arasında hemodinamik instabilite, mekanik instabilite ve açık pelvis kırıkları yer almaktadır. Resüsitasyon ihtiyacı olan hastalarda klasik olarak hava yolu açıklığının ve solunumun devamlılığının sağlanması, damar yolu ile sıvı desteğine başlanması, boyunluk ile servikal omurganın stabilizasyonu ve hemodinamik olarak stabil durum elde edildikten sonra nörolojik değerlendirmenin yapılması acil müdahalenin ilk basamağını oluşturur. Sıvı takviyesine yönelik genellikle 2000 cc kristaloid (20 cc/kg) veya iki ünite eritrosit süspansiyonu verilme-

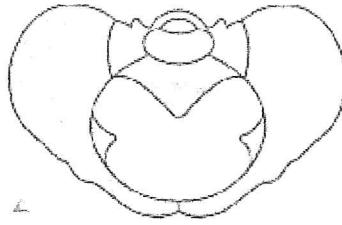
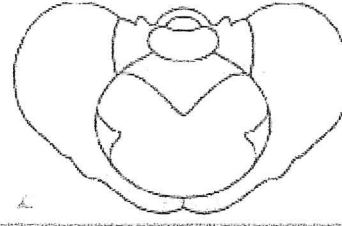
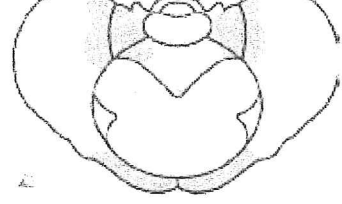
Pelvis kırıklı hastaların %90'ında direkt pelvis ön-arka radyografisi ile tanı koyulabilir.

Kanama, pelvis kırıklı hastalarda başlıca ölüm nedenidir ve genellikle damarsal, kemiksel ve viseral yapılar olmak üzere üç ana kaynağı vardır.

Hastanın hemodinamik olarak instabil kabul edilebilmesi için, acil servise başvuru anında sistolik basıncının 100 mmHg altında olması, idrar çıkışının 30 ml/saat altında olması, taşikardi ve metabolik asidoz varlığı gerekmektedir.

Pelvis kırıklarının öncelikli cerrahi tedavi endikasyonları arasında hemodinamik instabilite, mekanik instabilite ve açık pelvis kırıkları yer almaktadır.

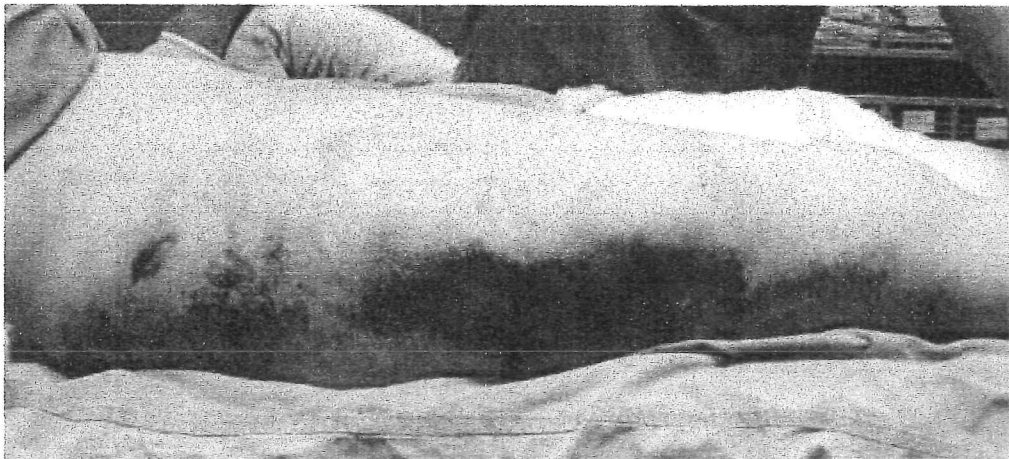
Tablo 5: Pelvis kırıklarında Tile sınıflaması

Tiplendirme	Alt tipler	Pelvik halkadaki olası kırık bölgeleri
Tip A (Stabil pelvik halka yaralanması)	A1: Innominate kemik avülsiyonları A2: Stabil iliak kanat kırığı ya da stabil minimal ayrılmış pelvik halka kırığı A3: Sakrum ve koksiks transvers kırığı	
Tip B (Rotasyonel instabil, vertikal stabil kırıklar)	B1: Açık kitap (open book) tipi yaralanmalar B2: Lateral kompresyon yaralanması B3: İki taraflı Tip B yaralanmaları	
Tip C (Rotasyonel ve vertikal instabil kırıklar)	C1: Tek taraflı	

Kemik parçaların kesisine bağlı vajinal veya rektal yırtıklar mortalitesi çok yüksek olan açık kırıklara yol açabilir.

için bir kere ve dikkatlice yapılmalıdır. Gizli kalmış bir açık kırık veya eşlik eden yaralanmayı atlamamak için, her hastaya mutlaka rektal ve vajinal muayene yapılmalıdır. Kemik parçaların kesisine bağlı vajinal veya rektal yırtıklar mortalitesi çok yüksek olan açık kırıklara yol açabilir. Erkeklerde rektal muayenede prostatın yüksekte olması ve üriner meada kan görülmesi üretra yaralanmasını düşündürür. Muayenede cilt-cilt altı dokunun, altındaki fasiyadan makaslama kuvvetleri etkisi ile sıyrılarak ayrılması sonucu oluşan ve yüksek enfeksiyon oranları ile karşımıza çıkan “Morel Lavallée” lezyonları da atlanmamalıdır (Resim-1).

Resim-1 Uyluk lateralinde gözlenen “Morel Lavallée” lezyonu



da anatomik bütünlük sağlanamaması durumunda, redüksiyon sonrası instabil eklem mevcudiyetinde de açık redüksiyon endikasyonu vardır.

Pelvik Halka Kırıkları

Pelvik halka kırıkları, ortopedik yaralanmalar içerisinde mortalite ve morbidite oranlarının yüksekliği nedeniyle diğer kemik kırıklarından ayrılan yaralanmalardır. Pelvis kırıklarına erken dönemde kranial, ürogenital ve gastrointestinal organ yaralanmaları, kanama ve sinir hasarları eşlik edebilir. Geç dönemde ise ağrı, kaynamama, ekstremité uzunluk eşitsizliği ve nörolojik sekellerle birliktelik söz konusu olabilir. Bu hastalarda yaşamı tehdit edici yaralanmalar erken dönemde tespit edilmeli ve uygun tedavilerle bu tehditler ortadan kaldırılmalıdır.

Pelvis kırıkları ekstremité kırıkları ile karşılaştırıldıklarında daha nadir görülürler ve tüm kırıkların %1-3'ünü oluştururlar. Genç erişkinlerde genellikle motosiklet kazaları, araç içi ve dışı trafik kazaları, yüksekten düşmeler ve ezilme yaralanmaları gibi yüksek enerjili travmalar sonucu pelvis kırıkları meydana gelirken; yaşlı hastalarda osteoporoz nedeniyle daha düşük enerjili yaralanmalar ve basit düşmeler ile kırıklar oluşabilmektedir. Pelvis kırıklarına bağlı mortalite oranı, eşlik eden yaralanmaların şiddetine bağlı olarak %10-50 arasında değişmektedir. Ölümlerin %60'ı hemorajiye ikincil olarak gelişen erken ölümlerdir. Geç ölümlerden ise genellikle sepsis ve çoklu organ yetmezlikleri sorumludur [8]. Yüksek enerjili yaralanmalar sonucu oluşan pelvis kırıklarının yaklaşık %12-20'sinde ürogenital yaralanmaların, %8'inde de lumbosakral plexus yaralanmalarının görülebileceği akılda tutulmalıdır.

Pelvis; baş-boyun, gövde ve üst ekstremité ağırlığını omurga aracılığı ile alt ekstremitelere aktaran yapıdır. Gövdeden bacaklara doğru birçok kuvvetin aktarımını sağlarken; ana vasküler, nöral, genitoüriner ve gastrointestinal yapıları da içerisinde barındırır. Pelvik kemik yapıyı destekleyen bağlar vücuttaki en güçlü bağlardır. Ayrıca bu bağ yapıları pelvik yaralanmaların değerlendirilmesi ve sınıflandırılmasında da oldukça önemlidir (Tablo 5). En önemli iki bağ kompleksi anteriordaki simfizis pubis bağları ve posteriordaki sakroilik bağ kompleksidir. Anterior bağlar rotasyonel stabiliteden, posteriordaki bağlar ise vertikal stabiliteden sorumludurlar.

Fizik muayenede inspeksiyonda; pelvik bölgede hematoma, dermal abrazyon, ekstremité uzunluk eşitsizliği, anormal pelvik iç veya dış rotasyon deformitesi varlığı araştırılmalıdır. Üretral meatus, vajına veya rektum çıkışlarında kan görülmesi eşlik edebilecek pelvik yaralanmaların belirtisi olabilir. İliak kanat posterioru ve sakrum, iliak kanat laterali ve simfizis pubis palpasyonu ile hassasiyet ve krepitasyon aranmalıdır. İliak kanatlarından tutulup nazik iç ve dış rotasyon hareketleri ile rotasyonel instabilite; bacadan tutup dikkatli itme ve çekme manevraları ile vertikal instabilite araştırılır. Tüm bu zorlayıcı manevralar, kırık uçlarını hareketlendirip oluşmuş olan pelvik hematoma bozup yeni kanamalara yol açabileceği

Pelvik halka kırıkları, ortopedik yaralanmalar içerisinde mortalite ve morbidite oranlarının yüksekliği nedeniyle diğer kemik kırıklarından ayrılan yaralanmalardır.

Çocuklarda dirsek eklemine ilişkin özel bir çıkık tipi gözlenir. Bu duruma “dadı dirseği (pulled elbow)” adı verilir. Genellikle 4 yaş altındaki çocuklarda kola uygulanan longitudinal traksiyon sonrası gözlenen bir subluksasyon durumudur. Dirsek ekleminde fleksiyon ve pronasyon kısıtlanmıştır. Radius başının annüler ligaman altından sıyrılması sonucu kapitellum karşısındaki pozisyonunun bozulması nedeniyle gerçekleşir. Oldukça basit bir redüksiyon manevrası mevcuttur. Kola longitudinal traksiyon uygulanırken, ön kol supinasyonu sırasında radius başına anterioran bası uygulanır ve dirsek eklemi fleksiyona getirilirken radius başının kapitellum karşısında redüksiyonu hissedilir. Redüksiyon sonrası dakikalar içerisinde çocuğun dirsek ağrısı ve hareket kısıtlılığı düzelir.

Kalça çıkığı, genç yaşta genellikle yüksek enerjili travmalar sonrası (sıklıkla trafik kazaları) sonucu gelişen çıkıklardır.

Kalça çıkığı: Genç yaşta genellikle yüksek enerjili travmalar sonrası (sıklıkla trafik kazaları) sonucu gelişen çıkıklardır. Femur başının yer değiştirmesine göre değerlendirildiğinde anterior, posterior ve obturator çıkık olmak üzere üç tipi vardır. Alt ekstremité pozisyonu anterior kalça çıkıklarında ekstansiyon, dış rotasyon ve abduksiyonda iken; posterior çıkıklarda hafif fleksiyon, iç rotasyon ve adduksiyondadır. Sık gözlenen posterior kalça çıkıklarında asetabulum ve femur başı kırığı birlikteliğine dikkat edilmelidir. Posterior çıkıklarda ayrıca %30 oranında siyatik sinir yaralanması görülebileceği de akılda tutulmalıdır. Kalça çıkıkları sonrası kondral hasar, femur başı avasküler nekrozu ve dejeneratif osteoartrit gelişimi söz konusu olabilir.

Diz çıkığı, sıklıkla sporcularda gözlenen yaralanmalardır.

Diz çıkığı: Sıklıkla sporcularda gözlenen yaralanmalardır. Çıkığın yönelimine göre anterior, posterior, medial, lateral ve rotatuar çıkıklar olarak gruplandırılır. Rotatuar çıkıklar dışındaki diğer çıkıkların hepsi spontan redükte olma eğilimindedir. Rotatuar çıkıklar ise spontan redükte olmazlar ve müdahale gerektirirler. Diz eklem çıkıklarında dizin stabilitesini sağlayan bağların en az 2 ya da daha fazlasında yaralanma olduğu düşünülmelidir. Bu nedenle hastalar genellikle bağ rekonstrüksiyonlarına ihtiyaç duyarlar. Özellikle redükte edilemeyen diz çıkıklarında popliteal arter yaralanma olasılığını atlamamak gerekir. Distal nabızlar alınsa bile diz çıkığı yaralanması geçirmiş olan bir kişide intimal hasarlanma riski mevcuttur. Hastanın ayak bileği ve koldan ölçülen sistolik basınçlarının oranlandığı “ankle/brakial indeks” oranının 0,9’un altında olması damar yaralanması olasılığına işaret eder. Arteriyel yaralanma dışında %20-40 oranında peroneal sinir hasarı gözlenebilir.

Eklem çıkık ve yarı çıkıklarında tedavi acildir ve kapalı redüksiyon işlemi en kısa sürede uygulanmalıdır.

Eklem çıkık ve yarı çıkıklarında tedavi acildir ve kapalı redüksiyon işlemi en kısa sürede uygulanmalıdır. Redüksiyon işlemi oldukça ağrılı bir işlem olabileceği için mümkünse anestezi altında ya da IV sedasyon ve analjezikler yardımıyla hastanın mevcut ağrısı dindirildikten sonra müdahale gerçekleştirilmelidir. Redüksiyon işlemi öncesi ve sonrası mutlaka nörovasküler muayene kontrol edilmelidir. Eğer redüksiyon sonrasında nörovasküler muayene bozulmuş ya da kötüleşmişse iyatrojenik yaralanma ihtimali nedeniyle açık eksplorasyon endikasyonu mevcuttur. Bunun dışında kapalı olarak redükte edilemeyen çıkıklarda, redüksiyon sonrası

Çıkık ve yarı çıkıklarda tedavi acil redüksiyondur. Eğer redüksiyon geç uygulanırsa nörovasküler yaralanma ve eklem yüzeylerinin beslenmesinin bozulmasına bağlı avasküler nekroz gibi komplikasyonlarla karşılaşılabilir. Redüksiyon öncesi mutlaka eklem ve eklemi oluşturan kemik yapıların radyografileri değerlendirilmelidir. Eşlik edebilecek kırıklar atlanmamalıdır. Redüksiyon öncesi mutlaka değerlendirilmesi gereken diğer bir nokta da nörovasküler yapılarıdaki bütünlüktür.

Eğer redüksiyon geç uygulanırsa nörovasküler yaralanma ve eklem yüzeylerinin beslenmesinin bozulmasına bağlı avasküler nekroz gibi komplikasyonlarla karşılaşılabilir.

Sternoklaviküler eklem çıkığı: Bu eklemdaki çıkıklar klavikulanın proksimal ucunun yönelimine göre anterior ve posterior olarak ikiye ayrılır. Travmatik ya da nontravmatik olabilir. Sıklıkla gözlenen anterior çıkıklar genellikle kozmetik deformite dışında sıkıntıya yol açmazlar. Posterior çıkıklar daha nadir görülürler, ancak %25 oranında hemoraji, trakeal ya da özefageal yaralanma ve pnömotoraks gibi komplikasyonlarla birliktelik gösterebilirler. Posterior çıkıklar sıklıkla açık redüksiyon ihtiyacı gerektirirler.

Omuz çıkığı: Büyük eklemler içerisinde en sık çıkık omuz eklemindedir. %95 anterior, %4 posterior ve %1 oranında da inferior omuz çıkıkları gözlenir. Anterior omuz çıkıklarında omuz eklemine abduksiyon ve dış rotasyon postürü gözlenebilir. Omuz eklem hareketleri özellikle rotasyonel planda oldukça kısıtlı ve ağrılıdır. Apolet belirtisi adı verilen bulgu tipiktir. Anterior omuz çıkıklarına direkt ön-arka omuz grafisiyle kolaylıkla tanı koyulabilir. Posterior omuz çıkıkları ise ön-arka omuz grafilerinde atlanabilir. Bu nedenle aksiller, transtorasik ya da skapula Y grafileri ile değerlendirilmelidir. Omuz eklemi adduksiyon ve iç rotasyon pozisyonunda fiks olmuştur. Posterior omuz çıkıklarının etyolojisinde sıklıkla epilepsi nöbetleri ve elektroşok uygulamaları yer almaktadır. Inferior omuz çıkıklarında ise omuz hiperabduksiyon pozisyonunda fiksedir. Radyografik olarak kolay tanınır ve sıklıkla şiddetli travmalar ile ilişkilidir.

Büyük eklemler içerisinde en sık çıkık omuz eklemindedir.

Omuz eklem hareketleri özellikle rotasyonel planda oldukça kısıtlı ve ağrılıdır. Apolet belirtisi adı verilen bulgu tipiktir.

25 yaş altında bir kere anterior omuz çıkığı geçiren bir kişinin tekrarlayan çıkık yaşama ihtimali yaklaşık %95'tir. Buna neden olan şey çıkıkla birlikte oluşan anterior-inferior lokalizasyonlu labrum yırtıklarıdır (Bankart lezyonu). Eğer birden fazla anterior omuz çıkığı gerçekleşmişse zamanla humerus başının posterosuperiorunda bir kemik defekti oluşur (Hill-Sachs lezyonu). Ayrıca SLAP lezyonu, rotator cuff yırtıkları ve aksiller sinir yaralanmaları gibi diğer yaralanmaların da omuz çıkığına eşlik edebileceği unutulmamalıdır. Yaşlılarda görülen omuz çıkıklarına humerus başı kırıkları da eşlik edebilir. Omuz çıkığı redüksiyonu için bir çok manevra tarif edilmişse de en sık kullanılanlar Stimson, Hipocrat ve Kocher manevralarıdır.

Dirsek çıkığı: Büyük eklem çıkıkları içerisinde omuz ekleminden sonra ikinci sıklıkta gözlenen eklem çıkığı dirsek çıkığıdır. Çıkığın yönüne göre posterior (en sık), posterolateral, posteromedial, medial ya da diverjan çıkıklar oluşabilir. Dirsek çıkıkları %35-40 oranında kırıklarla (en sık radius başı) birliktelik gösterebilir.

Dirsek çıkığı, büyük eklem çıkıkları içerisinde omuz ekleminden sonra ikinci sıklıkta gözlenen eklem çıkığı dirsek çıkığıdır.

Açık kırıkta derinin ve yumuşak dokuların temizliği, yara yerinde aşırı kontaminasyon varsa, toprak-çiftlik yaralanması söz konusu ise, tedaviye başlayıncaya kadar 12 saatten fazla bir süre geçmişse, antibiyotik tedavisi geç başlanmıyorsa, hasta düşkünse ve yara yerindeki doku sağlıklı değilse yara kapatılmamalı ve açık bırakılmalıdır.

Çıkıklarda eklemi oluşturan kemik yüzeylerin birbirleriyle teması yoktur.

yara elde edilemiyorsa, yara yerinde aşırı kontaminasyon varsa, toprak-çiftlik yaralanması söz konusu ise, tedaviye başlayıncaya kadar 12 saatten fazla bir süre geçmişse, antibiyotik tedavisi geç başlanmıyorsa, hasta düşkünse ve yara yerindeki doku sağlıklı değilse yara kapatılmamalı ve açık bırakılmalıdır. Böylesi durumlarda antibiyotikli çimento tespikleri, vakumlu yara kapama sistemleri (VAC) ve geç dönemde uygulanacak rotasyonel veya serbest pediküllü flep cerrahileri ile yara kapaması sağlanabilir.

Açık kırığa yönelik uygulanan tüm bu işlemlerin ardından kırığın tespitine geçilebilir. Tip 1 açık kırıklar kapalı kırıklarda uygulanan yöntemlerle (cerrahi ya da konservatif) tedavi edilebilir. Tip 2 ve Tip 3 kırıklarda ise tespit yöntemleri tartışmalıdır. İntramedüller çivileme, eksternal fiksatör ya da eksternal fiksatör tespiti sonrası internal tespit yöntemlerinden birisi tercih edilebilir. Unutulmamalıdır ki, hangi teknik uygulanırsa uygulansın açık kırıklarda enfeksiyon, kaynamama ve geç kaynama riski yüksektir. Cerrahi implant seçimi bu durum göz önünde bulundurularak yapılmalıdır.

Çıkıklar

Çıkık; eklemi oluşturan kemik yapıların anatomik ilişkisinin bozulmasını ifade eden bir terimdir. Çıkıklarda eklemi oluşturan kemik yüzeylerin birbirleriyle teması yoktur. Subluksasyon ya da yarı çıkık ise eklem ilişkisinin kısmen korunmuş olduğu non-anatomik bir durumu ifade eder. Her iki durum da ortopedik acil olarak kabul edilir ve en kısa sürede müdahaleyi gerektirir. İnsan vücudundaki tüm eklemlerde çıkık ya da yarı çıkık oluşabilse de bu patolojilerin en sık gözlemlendiği eklemler üst ekstremitede omuz ve dirsek eklemleri, alt ekstremitede ise kalça ve diz eklemleridir.

Tablo 4: Çıkıklarla sık birliktelik gösterebilecek nörovasküler yaralanmalar

Çıkık tipi	Etkilenme olasılığı yüksek olan nörovasküler yapılar
Omuz çıkığı	Aksiller sinir ve arter
Dirsek çıkığı	Brakial arter; radial, ulnar ve median sinir
El bileği çıkığı	Median sinir; radial ve ulnar arter
Kalça çıkığı	Siyatik sinir
Diz çıkığı	Popliteal arter, tibial ve peroneal sinirler
Ayak bileği çıkığı	Tibial arter, ven sinir; peroneal sinirler

Kırıklarda olduğu gibi çıkıklarda da nörovasküler yaralanmalar gözlemlenebilir (Tablo 4).

Fizik muayenede en önemli bulgu eklem ve çevresindeki ağrıdır. Çıkık redüksiyonu ile birlikte dramatik bir şekilde ağrı geriler. Eklemde şişlik, deformite, eklem hareket genişliğinde azalma veya total kayıp, elastiki fiksasyon olarak ifade edilen eklem anormal pozisyonda fiksasyonu diğer fizik muayene bulgularıdır.

Fizik muayenede en önemli bulgu eklem ve çevresindeki ağrıdır. Çıkık redüksiyonu ile birlikte dramatik bir şekilde ağrı geriler.

Tablo 3: Tetanoz profilaksi algoritması (dT: Difteri ve tetanoz aşısı; TIG: Tetanoz immünglobülin;
* Son beş yılda aşı yapılmamışsa tek doz aşı yapılmalı)

Aşılanma öyküsü	Temiz, minör yaralanma (tetanoz eğilimi yok)		Diğer tüm yaralanmalar (tetanoz eğilimi var)	
	dT	TIG	dT	TIG
3 dozdan az aşı / aşı şeması bilinmiyor	+	-	+	+
Aşısı tam, ancak son 10 yıl içerisinde aşılanma yapılmamış	+	-	+	-
Aşısı tam, son 10 yıl içerisinde aşı yapılmış	-	-	-*	-

Antibiyotik ve tetanoz profilaksisinin ardından nekrotik, devitalize kirlı dokuların ve yabancı parçaların ortamdı uzaklaştırılmasının amaçlandığı debridman işlemine geçilmelidir. Bu işlem mümkün olduğunca ameliyathane ortamında gerçekleştirilmelidir. Ancak zaman kaybetmemek amacıyla acil servislerde steril koşullar sağlandıktan sonra da uygulanabilir. Cilt kenarları kanayan yere kadar debride edilmelidir. İşlem sırasında turnike kullanılmamalıdır. Kasta kontraktıl olmayan dokular debride edilmelidir. Kas dokusunun özellikle "4 C" bulgusu olarak ifade edilen renk (color), kasılma kabiliyeti (contractility), dolaşım (circulation) ve bütünsellik (consistency) özellikleri değeriendirilmelidir. Tendonlar kontamine ise debride edilebilir. Ancak mümkün olduğunca korunmaya çalışılmalıdır. Avasküler ve aşırı kontamine kemik parçaları çıkartılır. Büyük avasküler parçaların çıkartılması defekt oluşma ihtimali nedeniyle tartışmalıdır. Perıostun sağlam olduğu ve yumuşak doku temasının olduğu kemik parçalar ise korunmalıdır.

Kas dokusunun özellikle "4 C" bulgusu olarak ifade edilen renk (color), kasılma kabiliyeti (contractility), dolaşım (circulation) ve bütünsellik (consistency) özellikleri değeriendirilmelidir.

Debridman işleminin hemen ardından yıkama (irrigasyon) işlemi uygulanmalıdır. Temel amaç ortamdaki bakteri konsantrasyonunu azaltmaktır. Yıkama sıvısı olarak serum fizyolojik kullanılmalıdır. Yıkama yöntemi olarak enjektörle yıkama, şışeden serum dökerek yıkama, alçak veya yüksek basınçlı sistemlerle yıkama yöntemlerinden birisi tercih edilebilir. Yıkama sıvısı miktarı Tip 1 açık kırıklarda en az 3 litre, Tip 2'de en az 6 litre, Tip 3'de ise en az 9 litre olmalıdır. Yıkama sıvısına antibiyotik, antiseptik ve surfaktan benzeri solüsyonların eklenmesi tartışmalıdır. Bakteriostatik ve bakteriosidik etkinlikleri ve debrisin ortamdı uzaklaştırılması gibi avantajları bulunsa da; doku hasarı oluşturabilme riskleri, yara yerinde iyileşme gecikmesi, toksik etki, bağışıklık sistemi hücrelerinin fonksiyonlarının bozulması, direnç gelişimi ve masraflı oluşları nedeni ile kullanılmaları tavsiye edilmemektedir.

Debridman ve yıkama işlemlerinin ardından yara kapama aşamasına geçilebilir. Eskiden yaranın açık bırakılması tavsiye edilirken günümüzde açık yaraların mümkün olduğunca steril şartlarda kapatılmaya çalışılması önerilmektedir. Ancak debridman ve yıkama işlemleri ardından temiz bir

Eğer ilk müdahale
kaza yerinde
yapılıyorsa
kanama kontrolü
ekstremiteye turnike
uygulanmadan ve
kanayan damar
klempile tutulmadan,
sadece yara yerine
sıkıca kompresyon
uygulanarak
gerçekleştirilmeli ve
ekstremitte bir atel
ile tespit edilmelidir.

Antibiyotik ve
tetanoz profilaksisi,
debridman,
irrigasyon (yıkama),
yara kapama ve
cerrahi tespit
aşamaları sırasıyla
uygulanır.

En sık
gözlenen etken
mikroorganizmalar
stafilokok ve
streptokoklardır.

Antibiyotik
tedavisi ile birlikte
uygulanması
gereken bir diğer
profilaksi ise tetanoz
profilaksisidir.

Tip 1 ve Tip 2 kırıklarda enfeksiyon riski %2-7 arasında değişmektedir. Doğru ve eksiksiz müdahale edildiği takdirde ampütasyon riskleri yoktur. Ancak Tip 3 açık kırıklarda %10-50 arasında değişen enfeksiyon ve %50'lere varabilen ampütasyon oranları bildirilmektedir.

Açık kırıkların tedavisinde amaç öncelikle yaşamsal fonksiyonları, ardından da ekstremitte fonksiyonlarını korumak olmalıdır. Genellikle yüksek enerjili yaralanmalar sonucu oluşan açık kırıkların 1/3'üne kafa, göğüs, batin, pelvis ve omurga yaralanmalarının eşlik edebileceği unutulmamalı; hasta yaşamsal fonksiyonlar açısından hızlıca değerlendirilmelidir. Yaralanma bölgesinde kanama kontrolü yapılmalı ve nörovasküler muayene değerlendirilmelidir. Eğer ilk müdahale kaza yerinde yapılıyorsa kanama kontrolü ekstremitteye turnike uygulanmadan ve kanayan damar klempile tutulmadan, sadece yara yerine sıkıca kompresyon uygulanarak gerçekleştirilmeli ve ekstremitte bir atel ile tespit edilmelidir. İlk müdahalelerin ardından stabil hale getirilmiş olan hastada açık kırığa yönelik uygulanacak spesifik tedavilere geçilmelidir. Antibiyotik ve tetanoz profilaksisi, debridman, irrigasyon (yıkama), yara kapama ve cerrahi tespit aşamaları sırasıyla uygulanır.

Açık kırık tedavisinin ilk ve en önemli basamağı antibiyotik profilaksisidir. Bu tedavinin en kısa sürede (yaralanma sonrası ilk 3 saat içerisinde) başlanması gerekir. Yaralanma ne kadar fazla, nekrotik doku ne kadar çok ise bakteri için o kadar iyi ve geniş bir besi yeri oluşur. Yaralanan bölgede dolaşımın bozulması hücrel ve hormonal defansın bozulmasına dolayısıyla da bağışıklık sisteminin yetersiz kalmasına yol açar. Antibiyotik profilaksisi enfeksiyon riskini %59 oranında azaltır. En sık gözlenen etken mikroorganizmalar stafilokok ve streptokoklardır. Ancak etyolojik sebebe göre etken mikroorganizmalar farklılık gösterebilir. Tip 1 ve Tip 2 açık kırıklarda intravenöz (IV) uygulanacak 1. kuşak sefalosporin grubu antibiyotikler yeterli profilaksi sağlayacaktır. Gram (-) mikroorganizmalar ile kontaminasyon şüphesi varsa aminoglikozid grubu bir antibiyotik tedaviye eklenebilir. Tip 3 yaralanmalarda ise 1. kuşak sefalosporinler ile aminoglikozidler kombine bir şekilde başlanmalıdır. Eğer çok kirli bir yaralanma söz konusu ise tedaviye ampicilin veya penisilin grubu antibiyotikler de eklenebilir. Penisiline allerji söz konusu ise klindamisin ve antianaerobik antibiyotikler tercih edilebilir. Antibiyotik tedavisinde süre 24 – 72 saat arasında değişebilir.

Antibiyotik tedavisi ile birlikte uygulanması gereken bir diğer profilaksi ise tetanoz profilaksisidir. 6 saatten fazla yaralanma süresi olan olgular, 1 cm'den daha derin yaralar, düzensiz görünümlü yaralar, delici yaralanma, ezilme (crush) yaralanması, yanıkla beraber olan yaralanmalar, hayvan ısırıkları sonucu gelişmiş yaralanmalar, devitalize dokuların olduğu aşırı kontamine yaralar tetanoz eğilimli yaralanmalar olarak kabul edilir. Böylesi yaralanmalarda kişinin aşılama geçmişi ve yaralanmanın kontaminasyon derecesine göre tetanoz profilaksisi uygulanmalıdır (Tablo 3).

Tablo 2: Açık kırıklarda Gustilo-Anderson sınıflaması

Tiplendirme	Yara büyüklüğü	Kontaminasyon	Kırık tipi
Tip 1	< 1 cm	Temiz-az kontamine	Basit transvers ya da oblik kırıklar
Tip 2	2 – 10 cm	Az-orta derecede kontamine	Basit transvers ya da hafif parçalı kısa oblik kırıklar
Tip 3	> 10 cm	Kontamine kirli yara	Parçalı segmenter, kompleks kırıklar

Tip 3A – Kemikğin üzerini ve yarayı kapatmak için yeterli yumuşak doku desteği var

Tip 3B – Kemik dokusunun üzeri yumuşak doku desteği ile kapatılamaz

Tip 3C – Yara primer olarak kapatılsın ya da kapatılamasın; mutlaka vasküler yaralanma mevcut

Açık Kırıklar

Kemik yapısındaki bütünlük kaybının, dolayısıyla kırık bölgesinin ve kırık hematomunun dış ortamla ilişkileneceği şeklinde tanımlanabilecek açık kırıklar, kırık bölgesinde olası bir enfeksiyona, enfeksiyonla ilişkili zorlu komplikasyonlara ve morbiditelere davetiye çıkarır. Günümüzde ortopedi ve travmatoloji branşındaki bilimsel ve teknolojik gelişmelere karşın, halen kesin tedavisinin tam olarak gerçekleştirilemediği kronik osteomyelit olgularının etyolojisinde açık kırıklar önemli bir yer tutar. Ayrıca açık kırıklarda kemik dokusu etrafındaki yumuşak doku hasarının kapalı kırıklara göre daha şiddetli olması da açık kırık tedavisini zorlu bir hale getirmektedir. Hayatı tehdit edici bir takım yaralanmaların eşlik edebildiği açık kırıklarda öncelikli tedavi hastanın vital bulgularını stabilize edici yaklaşımlardan oluşur. Ancak açık kırıklarda enfeksiyonla mücadele edebilmek için stabil hale getirilmiş hastalarda en kısa sürede açık kırığa yönelik doğru ve sistematik yaklaşımlar da hayata geçirilmelidir. Bu konuda tüm hekimlerin temel bilgilere sahip olması ve hastanın ortopedi ve travmatoloji uzmanlarına devredilmesine kadar geçen sürede acil yaklaşımları yapabilmesi gerekmektedir. Eskilerden günümüze kadar gelen bir söz geçerliliğini bugün de korumaktadır: “Açık kırıkların kaderini ilk gören hekim belirler”.

Açık kırıklar tüm kırıkların yaklaşık %3'lük bir kısmını oluşturur. Üst ve alt ekstremitelerde genellikle yüksek enerjili yaralanmalar ve ateşli silah yaralanmaları sonucu oluşan açık kırıklar omurga ve pelvik halkada nadiren meydana gelmektedir. Açık kırıklarda sık kullanılan Gustilo-Anderson sınıflaması (Tablo 2) yumuşak doku hasarlanma derecesi ve kırık bölgesindeki kontaminasyon hakkında da bilgi vermektedir.

Bu sınıflamanın dışında yer alan, yara yeri büyüklüğü ve diğer özellikler dikkate alınmaksızın mutlaka Tip 3 açık kırık olarak kabul edilmesi gereken yaralanmalar ise ateşli silah yaralanmaları, tarım/çiftlik yaralanmaları, toprak, su ve ağız florası ile teması olan kırıklar, 12 saati geçen yaralanmalar ve ezilme (crush) yaralanmaları sonucu oluşmuş kırıklardır.

“Açık kırıkların kaderini ilk gören hekim belirler”.

Tip 3 açık kırık olarak kabul edilmesi gereken yaralanmalar ise ateşli silah yaralanmaları, tarım/çiftlik yaralanmaları, toprak, su ve ağız florası ile teması olan kırıklar, 12 saati geçen yaralanmalar ve ezilme (crush) yaralanmaları sonucu oluşmuş kırıklardır.

Ekstremitelerde renk ve ısı değişiklikleri vasküler yaralanmaya işaret edebilir.

Atlanmaması gereken bir diğer nokta da kırığa yönelik uygulanan tespit işlemlerinden sonra (alçı, atel, bandaj uygulaması vb.) nörovasküler muayenenin tekrar edilmesi zorunluluğudur.

yaralanma bulguları da araştırılmalıdır. Üst ekstremitelerde kırıklarında brakial, ulnar ve radial arterlerinin; alt ekstremitelerde yaralanmalarında ise femoral, popliteal, dorsalis pedis ve tibialis posterior arterlerinin nabızları kontrol edilmelidir. Ekstremitelerde renk ve ısı değişiklikleri vasküler yaralanmaya işaret edebilir. Ayrıca kapiller venöz doluştaki gecikme de vasküler bir yaralanma bulgusu olabilir. Nöral yaralanma olasılığına yönelik üst ekstremitelerde aksiller sinir ile birlikte radial, ulnar ve median sinir traselerinde motor, duyu ve refleks muayeneleri yapılmalıdır. Alt ekstremitelerde ise aynı muayeneler femoral sinir ile birlikte siyatik sinir ve dallarına ilişkin gerçekleştirilmelidir. Ayrıca vertebra kırıklarında medulla spinalis yaralanması varlığında spinal şok ayırıcı tanısına yönelik sakral refleks muayenelerinin de (bulbokavernöz refleks, anal sfinkter refleksi, kremasterik refleks vb.) yapılması gerekir. Kırıklarla ilişkili sık gözlenebilen nörovasküler yaralanmalar Tablo 1'de özetlenmiştir.

Nörovasküler yaralanma varlığında kırığa yönelik uygulanacak ortopedik cerrahi müdahaleler acil önem kazanmaktadır. Bazı kırıklarda travma anında gerçekleşen nöral yaralanmalar (örn. humerus distal uç kırığı ve radial sinir yaralanması birlikteliği) sadece gözlem gerektirirken, vasküler ya da nörovasküler yaralanmaların birlikteliği acil eksplorasyon gerekliliği oluşturur. Atlanmaması gereken bir diğer nokta da kırığa yönelik uygulanan tespit işlemlerinden sonra (alçı, atel, bandaj uygulaması vb.) nörovasküler muayenenin tekrar edilmesi zorunluluğudur. Müdahale öncesi normal olan nörovasküler muayene, müdahale sonrası bozulmuşsa iyatrojenik yaralanma olasılığı nedeniyle acil açık eksplorasyon gerekliliği söz konusudur.

Tablo 1: Kırıklarla sık birliktelik gösterebilecek nörovasküler yaralanmalar

Kırık bölgesi	Etkilenme olasılığı yüksek olan nörovasküler yapılar
Klavikula kırığı	Subklavian arter, ven ve sinir
Humerus üst uç, omuz çevresi kırıkları	Aksiller arter, brakial pleksus ve dalları
Humerus diafiz kırığı	Radial sinir
Dirsek çevresi kırıkları	Brakial arter; radial, ulnar, median sinir ve dalları
Ön kol kırıkları	Radial, ulnar, median sinir; radial ve ulnar arter
El bileği ve el kırıkları	Median sinir; radial ve ulnar arter
Vertebra kırıkları	Medull spinalis ve dalları
Pelvis ve asetabulum kırıkları	Siyatik, obturator, gluteal ve pudental sinirler; iliak, obturator, gluteal arter
Femur diafiz kırığı	Femoral arter, ven ve sinir
Diz çevresi kırıkları	Popliteal arter, tibial ve peroneal sinirler
Tibia diafiz kırığı	Tibial arter
Ayak bileği çevresi kırıkları	Tibial arter, ven ve sinir; peroneal sinirler

Ortopedik Aciller

Doç. Dr. Melih Güven

Acil serviste travma nedeniyle değerlendirilen hastaların başvuru sebepleri içerisinde ortopedik aciller ve ilişkili yaralanmalar oldukça geniş yer tutarlar. Aslında sanılanın aksine, acil servise kırık nedeniyle başvuran hastaların büyük bir kısmında hayatı tehdit edici ek bir yaralanma mevcut değilse, kırıklar diğer yaralanmalar tedavi edildikten sonra ele alınabilir. Ancak bu durumun istisnası olan nörovasküler yaralanmalı kırıklar, açık kırık ve eklem yaralanmaları, çıkıklar, pelvik halka kırıkları, septik artrit ve kompartman sendromu gibi problemler en kısa sürede müdahale edilmesi gereken ortopedik patolojilerdir. Böylesi yaralanmalarda ilk müdahale her zaman ortopedistler tarafından yapılamayabilir. Bu nedenle ortopedi branşı dışındaki diğer hekimlerin de bu sorunlara ilişkin genel tıbbi yaklaşımı bilmeleri ve acil müdahaleleri uygulayabilmeleri gerekir. Bu yazıda sırasıyla yukarıda bahsedilen ortopedik aciller ele alınacaktır.

Kırıklar ve Nörovasküler Yaralanmalar

Kırık; sadece bir kemiğin çeşitli zorlamalar sonucu anatomik bütünlüğünü kaybetmesini değil, aynı zamanda kırık bölgesinin etrafındaki yumuşak doku hasarının da yaralanmaya eşlik ettiğini ifade eden bir tanımlamadır. Bu açıdan düşünüldüğünde basit bir radius ya da fibula distal uç kırığı bile yumuşak doku yaralanmalarıyla birliktelik gösterebilir. Bu yaralanmaların en önemli olanları hiç kuşkusuz kırığa eşlik edebilecek nörovasküler hasarlardır.

Kırık nedeniyle acil servise başvuran hastalarda ağrı, hassasiyet, ödem, hematoma, ekimoz ve fonksiyon kaybı gibi genel travma belirti ve bulgularının yanı sıra deformite (kısalık, angülasyon, rotasyon, translasyon), anormal hareket ve krepitasyon gibi kırığa özgü belirti ve bulgular yer alır. Bunların dışında mutlaka kırık ile ilişkili olabilecek nörovasküler