

# Pelvik yaralanmalarda anterior yaklaşım

## Anterior approaches in pelvic injuries

Cem Çopuroğlu, Eşref Selçuk

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, Edirne

Pelvik halka ve asetabulum yaralanmaları; karmaşık anatomi, eşlik eden nörovasküler ve visseral riskler, ek olarak farklı kırık paternleri nedeniyle ortopedik travma cerrahisinin en güç alanlarından biridir. Bu derlemede, pelvik yaralanmalarda kullanılan anterior yaklaşımlar; endikasyonları, cerrahi teknik özellikleri, avantajları, sınırlılıkları ve komplikasyonlardan kaçınma ilkeleri açısından ele alınmıştır. Pfannenstiel/anterior simfizyal yaklaşım, eksternal fiksator, anterior subkutan internal fiksator, perkütan vida teknikleri, ilioinguinal yaklaşım, modifiye Stoppa/anterior intrapelvik yaklaşım ve pararektus yaklaşım güncel literatürde değerlendirilmiştir. Anterior yaklaşımlar; özellikle pubik simfizis ayrışmaları, anterior pelvik halka instabilitesi, superior pubik ramus kırıkları, anterior kolon kırıkları, anterior kolon-posterior hemitransvers paternler ve kuadrilateral yüz tutulumu olan asetabulum kırıklarında önemli rol oynar. Yaklaşım seçimi yalnızca kırık tipine değil; deplasman yönüne, posterior halka veya posterior kolon komponentinin varlığına, yumuşak doku durumuna, hastanın genel klinik tablosuna ve cerrahin deneyimine göre yapılmalıdır. Güvenli cerrahi için ameliyat öncesi bilgisayarlı tomografi değerlendirmesi, vasküler varyasyonların bilinmesi, korona mortis, eksternal iliak damarlar, obturator sinir, femoral sinir, mesane ve ürogenital yapıların korunması önemlidir. Anterior pelvis ve asetabulum yaklaşımlarında başarı, standart bir yaklaşımın üstünlüğünden çok, kırık morfolojisine uygun planlama, anatomik redüksiyon, stabil fiksasyon ve komplikasyonların öngörülmesine bağlıdır.

**Anahtar sözcükler:** pelvis; asetabulum; kırık fiksasyonu; cerrahi yaklaşımlar; ameliyat sonrası komplikasyonlar

Pelvic ring and acetabular injuries represent one of the most demanding fields of orthopaedic trauma surgery because of complex anatomy, associated neurovascular and visceral risks, and substantial variation in fracture morphology. This reviews anterior approaches used in pelvic injuries with emphasis on indications, technical principles, advantages, limitations, and strategies to avoid complications. The Pfannenstiel/anterior symphyseal approach, external fixation, anterior subcutaneous internal fixation, percutaneous screw fixation, ilioinguinal approach, modified Stoppa/anterior intrapelvic approach, and pararectus approach are discussed in light of current surgical concepts. Anterior approaches are particularly relevant in pubic symphysis disruption, anterior pelvic ring instability, superior pubic ramus fractures, anterior column fractures, anterior column-posterior hemitransverse patterns, and acetabular fractures involving the quadrilateral surface. The choice of approach should not be based solely on fracture classification; direction of displacement, posterior ring or posterior column involvement, soft-tissue condition, overall clinical status, and surgeon experience should also guide decision-making. Safe surgery requires careful preoperative computed tomography assessment, recognition of vascular variations, and meticulous protection of the corona mortis, external iliac vessels, obturator nerve, femoral nerve, bladder, and urogenital structures. In conclusion, successful anterior pelvic and acetabular surgery depends less on the superiority of a single approach and more on fracture-specific planning, anatomical reduction, stable fixation, and anticipation of approach-related complications.

**Key words:** pelvis; acetabulum; fracture fixation; surgical procedures; postoperative complications

**P**elvik halka ve asetabulum yaralanmaları, ortopedinin en karmaşık travmalarından biridir.<sup>[1]</sup> Tüm kırıkların %3'ünü oluşturur.<sup>[2]</sup> Düşük enerjili osteoporotik kırıklardan yüksek enerjili multipl travmalara kadar geniş bir yelpazede görülür.<sup>[3]</sup> Yüksek enerjili travmalar sıklıkla araç kazaları, yüksekten düşme, ezilme gibi mekaniz-

malarla gerçekleşir.<sup>[4]</sup> Pelvisin karmaşık anatomik yapısı sonucu yaralanma, kemiklerle sınırlı kalmayabilir ve retroperitoneal kanama, ürogenital yaralanma, lumbosakral pleksus hasarı, abdominal veya torasik yaralanmalar eşlik edebilir ve hayati tehlike oluşturan durumlar ortaya çıkabilir.<sup>[1]</sup>

**İletişim/Contact:** Prof. Dr. Cem Çopuroğlu • E-posta/E-mail: cemcopur@hotmail.com

**ORCID ID:** Cem Çopuroğlu, 0000-0002-3884-3711 • Eşref Selçuk, 0000-0002-1657-1110

**Geliş/Received:** 2 Eylül 2026 • **Revizyon/Revised:** 8 Ekim 2026 • **Kabul/Accepted:** 8 Ekim 2026

Pelvik halka yaralanmalarında en çok dikkat edilmesi gereken noktalardan bir tanesi erken dönemde gelişen masif hemorajidir. Bu tip yaralanmalarda mortalite oranı %30-%60 arasında değişebilir.<sup>[5,6]</sup> Eşlik eden hemodinamik instabilite, hızla müdahale edilmesi gereken önemli bir klinik tablodur.

Anterior yaklaşımlar, bu tip yaralanmalarda hem akut stabilizasyon hem de kalıcı rekonstrüksiyon açısından önemli yer tutar. Anterior eksternal fiksasyon, simfizis pubis plaklaması, anterior kolon ve pelvik fiksasyon, ilioinguinal ve modifiye anterior yaklaşımlar ile intrapelvik yaklaşımlar, seçilmiş kırık paternlerinde redüksiyon ve stabilizasyon için temel cerrahi seçeneklerdir. Özellikle anterior pelvik halka, simfizis pubis, ramus pubis, anterior kolon ve bazı sakroiliak yaralanmaların yönetiminde anterior yaklaşımlar, doğrudan görsel kontrol, redüksiyon manevraları ve implant yerleşimi açısından avantaj sağlayabilir. Bununla birlikte, bu yaklaşımlar; majör vasküler yapılar, femoral sinir, lateral femoral kutanöz sinir, iliopsoas, mesane ve ürogenital yapıların yakın komşuluğu nedeniyle ayrıntılı anatomik bilgi ve dikkatli cerrahi planlama gerektirir.<sup>[1]</sup>

### Anterior Yaklaşım Gerektiren Kırık Paternleri

Anterior cerrahi yaklaşımlar temel olarak anterior pelvik halka, simfizis pubis, superior pubik ramus, anterior kolon ve medial asetabular yüzeyin doğrudan değerlendirilmesi gereken kırık paternlerinde tercih edilir. Simfizis pubis ayrışmalarında Pfannenstiel insizyonu ile anterior simfizis yaklaşımı, standart açılım sağlar. Superior pubik ramus kırıklarında anterior halka plaklama veya uygun olgularda perkütan vida fiksasyonu kullanılabilir.

Yüksek enerjili travmalar sonucu oluşan pelvis kırıklarına asetabulum kırıkları eşlik edebilir.<sup>[7]</sup> Pelvis ve asetabulum kombine kırıklı hastaların asetabulum kırıklarında anterior kolon ve anterior duvar kırıkları, klasik olarak ilioinguinal yaklaşım, modifiye Stoppa veya pararektus yaklaşım ile tedavi edilebilir.<sup>[8-10]</sup> Özellikle anterior kolon-posterior hemitransvers kırıklar, kuadrilateral yüz deplasmanı ve santral protrüzyonun eşlik ettiği paternlerde anterior intrapelvik açılım daha avantajlıdır. Modifiye Stoppa yaklaşımı; kuadrilateral yüzey, pelvik brim, pubik kök ve medial asetabulumun doğrudan görülmesine olanak sağlar ve gerektiğinde lateral pencere ile kombine edilerek iliak kanat ve yüksek anterior kolon uzanımları kontrol edilebilir.<sup>[1,8,9]</sup> Pararektus yaklaşımı ise anterior kolon ağırlıklı, anterior kolon posterior hemitransvers, T-tipi ve seçilmiş çift kolon kırıklarında alternatif bir anterior yaklaşım olarak kullanılabilir.<sup>[10-12]</sup>

Çift-kolon asetabulum kırıklarında yaklaşım seçimi; kırığın anterior kolon uzanımına, posterior komponentin deplasmanına ve cerrahın redüksiyon stratejisine

göre belirlenir. İlioinguinal yaklaşım geniş anterior kolon ekspozurunu sağlarken modifiye Stoppa ± lateral pencere medial asetabulum ve kuadrilateral yüz kontrolü için uygundur. Kombine pelvik halka ve asetabulum yaralanmalarında tek yaklaşım çoğu zaman yeterli olmayabilir; kırıkların mekanik ilişkisine göre önce pelvik halka veya asetabulum olacak şekilde kombine ya da aşamalı cerrahi strateji planlanmalıdır.<sup>[7]</sup>

Anterior pelvis ve asetabulum cerrahisinin gelişimi, kırık morfolojisinin daha iyi anlaşılması ve eklem redüksiyon kalitesinin fonksiyonel sonuçlar üzerindeki etkisinin ortaya konmasıyla yakından ilişkilidir. Klasik dönemde anterior asetabular kırıklar için temel yaklaşım, ilioinguinal yaklaşım olmuştur. Letournel tarafından popülerleştirilen bu yaklaşım, lateral, orta ve medial olmak üzere üç pencere prensibine dayanır.<sup>[8]</sup> Bu pencereler sayesinde iliak fossa, anterior kolon, pelvik brim, superior pubik ramus ve medial pelvik yapıların önemli bir bölümü kontrol edilebilir. İlioinguinal yaklaşım, uzun yıllar anterior kolon ve anterior duvar kırıkları için standart yaklaşım olarak kabul edilmiştir ancak geniş diseksiyon gerektirmesi, inguinal kanal, femoral sinir, eksternal iliak damarlar ve lateral femoral kutanöz sinir ile yakın ilişkisi nedeniyle teknik olarak dikkatli uygulanması gerekir.

Modifiye Stoppa veya daha doğru ifadeyle anterior intrapelvik yaklaşım, klasik ilioinguinal yaklaşıma alternatif olarak gelişmiştir. Bu yaklaşımın kökeni herni cerrahisindeki preperitoneal diseksiyon prensiplerine dayansa da pelvis ve asetabulum cerrahisindeki kullanımı retropubik ve intrapelvik alanın doğrudan değerlendirilmesine yöneliktir. Pfannenstiel veya alt midline insizyonla Retzius alanına girilerek superior pubik ramus, pelvik brim, anterior kolonun medial yüzü ve kuadrilateral yüz ekspozé edilir. Bu yaklaşımın en önemli avantajı, özellikle medial deplasman, kuadrilateral yüz tutulumu ve santral protrüzyon gösteren kırıklarda kırığın iç pelvisten doğrudan görülmesine ve destek plaklamaya (*buttress*) imkân sağlamasıdır.<sup>[9]</sup> Gerektiğinde lateral pencere eklenerek iliak kanat ve yüksek anterior kolon uzanımları da kontrol edilebilir. İlioinguinal veya modifiye Stoppa yöntemlerinde iliak fossanın açılması ile lateral pencereden sakroiliak ekleme anterior plaklama da yapılabilir. Sakroiliak eklemin redükte olduğu görüldükten sonra 90-90 açı ile iki adet plak; sakral alanda yer alan L5 sinir kökü korunarak sakruma birer adet, iliak fossaya ikişer adet vida olacak şekilde iki plak ile tespit edilebilir.

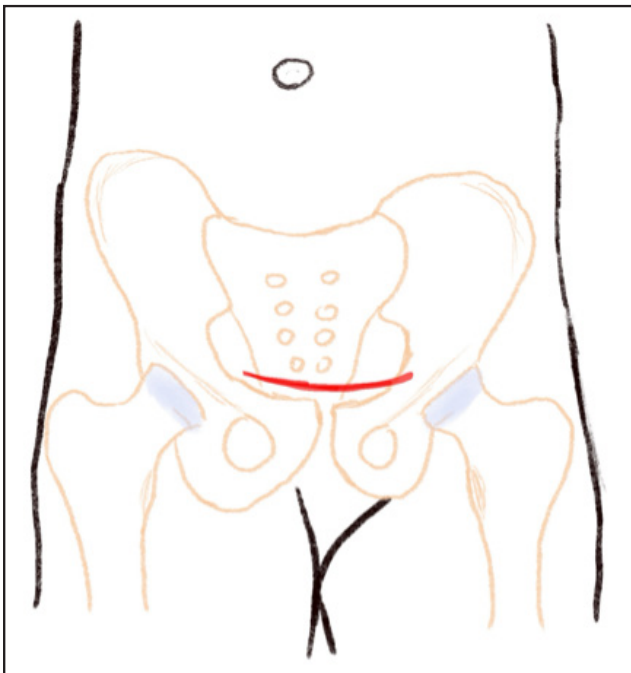
Son yıllarda anterior intrapelvik yaklaşımların daha az invaziv ve daha hedeflenmiş varyasyonları geliştirilmiştir. Pararektus yaklaşım, bu evrimin güncel örneklerinden biridir. Rektus abdominis kasının lateralinden girilerek ekstraperitoneal intrapelvik çalışma alanı oluşturulur; eksternal iliak damarlar mobilize edilerek pelvik brim,

anterior kolon ve kuadrilateral yüze ulaşılır. Bu yaklaşım özellikle anterior kolon-posterior hemitransvers kırıklar, anterior kolon ağırlıklı asetabulum kırıkları, bazı T-tipi ve çift-kolon paternlerde kullanılabilir. Bununla birlikte, pararektus yaklaşımın güvenliği, öğrenme eğrisi, standartlaştırılması ve klasik ilioinguinal veya modifiye Stoppa yaklaşımlarına üstünlüğü konusunda tartışmalar devam etmektedir.<sup>[11,12]</sup>

Genel olarak anterior yaklaşımların tarihsel gelişimi, geniş ekstrapelvik ekspozurdan daha hedeflenmiş intrapelvik ekspozura doğru ilerlemiştir. İlioinguinal yaklaşım, anterior kolonun geniş kontrolünü sağlarken modifiye Stoppa ve pararektus yaklaşımlar özellikle kuadrilateral yüz, medial asetabulum ve pelvik brim üzerinde daha doğrudan çalışma imkânı sunar. Bu nedenle güncel cerrahi planlamada yaklaşım seçimi tarihsel alışkanlıktan çok kırık paternine, deplasman yönüne, kuadrilateral yüz tutulumuna, posterior komponentin varlığına ve cerrahin deneyimine göre yapılmalıdır.<sup>[13]</sup>

#### Pfannenstiel/anterior simfizyal yaklaşım

Pfannenstiel/anterior simfizyal yaklaşım, özellikle pubik simfizis ayrışması ve anterior pelvik halka instabilitesinin cerrahi tedavisinde kullanılan temel anterior yaklaşımdır. En sık endikasyonları APC tipi “open-book” yaralanmalar, belirgin simfizis diastazı, anterior halka plaklama gerektiren pubik instabilite ve superior pubik ramusla ilişkili anterior halka yaralanmalarıdır.<sup>[2,14]</sup> Aynı insizyon, modifiye Stoppa veya anterior intrapelvik yaklaşıma giriş için de kullanılabilir.<sup>[1,9]</sup>

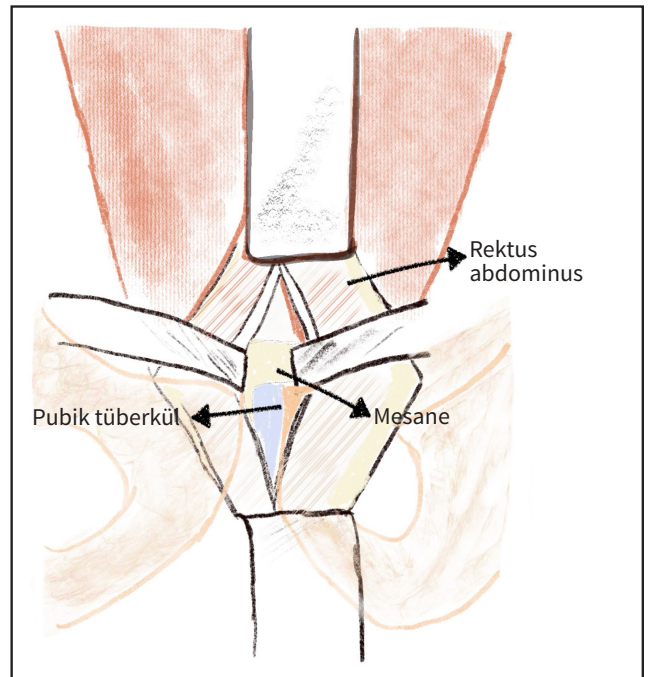


Şekil 1. Pfannenstiel insizyonunun anatomik yerleşimi.

Teknik olarak hasta supin pozisyonunda hazırlanır ve simfizisin yaklaşık 2-3 santimetre (cm) proksimalinden transvers Pfannenstiel insizyonu yapılır (Şekil 1). Cilt ve subkutan doku geçildikten sonra rektus abdominis fasyası ortaya konur. Rektus kasları orta hattan (linea alba) ayrılarak prevezikal/retropubik alana ulaşılır (Şekil 2). Bu aşamada mesanenin boşaltılmış olması ve diseksiyon sırasında dikkatle korunması önemlidir.<sup>[9]</sup> Simfizis pubis ve superior pubik ramus, subperiostal olarak ortaya konur; hematoma ve yumuşak dokular temizlendikten sonra redüksiyon genellikle tenakulum veya redüksiyon klempsi ile sağlanır. Redüksiyona yardımcı olmak amacıyla yerleştirilecek plağa engel olmayacak şekilde pubik kollara vidalar yerleştirilir. Bu vidalardan Jungbluth veya aslanagözü klemplerle tutularak redüksiyon üç planda sağlanabilir. Stabilizasyon çoğunlukla superior veya anterior yerleşimli rekonstrüksiyon plakları ile yapılır.

Yaklaşımın avantajı, simfizis ve medial anterior halka üzerinde doğrudan, sınırlı ve anatomik bir ekspozisyon sağlamasıdır. Özellikle izole anterior halka instabilitesinde hızlı redüksiyon ve plaklama imkânı sunar.<sup>[15]</sup> Bununla birlikte, posterior halka instabilitesi eşlik eden olgularda yalnız anterior plaklama yetersiz kalabilir; bu nedenle ameliyat öncesi bilgisayarlı tomografi (BT) ile sakroiliak kompleks ve posterior halka mutlaka değerlendirilmelidir.<sup>[7,15]</sup>

Başlıca komplikasyonlar; mesane yaralanması, plak irritasyonu, enfeksiyon, rekürren diastaz, implant gevşemesi veya yetmezliği ve erkek hastalarda spermatik kordla ilişkili sorunlardır.<sup>[16]</sup> Simfizis redüksiyonu sırasında aşırı



Şekil 2. Anterior simfizyal yaklaşımda retropubik alana ulaşım.

kompresyon veya malredüksiyondan kaçınılmalı; mesane, korona mortis ve retropubik vasküler yapılar dikkatle korunmalıdır.<sup>[17]</sup> Bu yaklaşım, teknik olarak basit görünse de pelvik halka stabilitesinin bütüncül değerlendirilmesini ve gerektiğinde posterior fiksasyonla kombine edilmesini gerektirir.

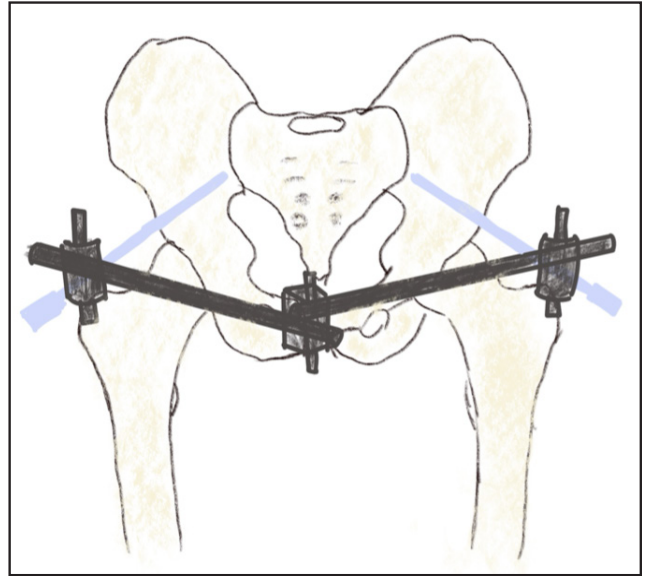
### Eksternal fiksasyon

Eksternal fiksasyon, posterior pelvik halka ve sakroiliak kompleks stabilitesinin korunduğu seçilmiş pelvik yaralanmalarda kalıcı bir tedavi seçeneği olarak da kullanılabilir.<sup>[18]</sup> Bu yöntem özellikle ciddi yumuşak doku hasarı, açık veya kontamine yaralar, mesane rüptürü ya da enfeksiyon riskinin yüksek olduğu olgularda internal fiksasyona alternatif oluşturur. Benzer şekilde, obez hastalarda yara yeri komplikasyonu riskini azaltmak veya doğurganlık çağındaki kadınlarda simfizis çevresine plak uygulanmasından kaçınmak amacıyla geçici ya da definitif stabilizasyon yöntemi olarak tercih edilebilir.<sup>[19]</sup> Bununla birlikte, eksternal fiksatörün temel etkisinin anterior pelvik halkayı kontrol etmek olduğu unutulmamalıdır. Posterior halkanın belirgin instabil olduğu yaralanmalarda tek başına yeterli stabilite sağlamaz ve bu olgularda genellikle sakroiliak vida veya başka bir posterior fiksasyon yöntemiyle desteklenmesi gerekir.

Teknik olarak hasta radyolüsent masada supin pozisyonda hazırlanır. Fiksasyon için geleneksel iliak kanat şanzlar kullanılabileceği gibi daha güçlü kemik tutunumu sağlaması nedeniyle supraasetabular şanzlar da tercih edilebilir (Şekil 3). Şanzların giriş noktası belirlenirken lateral femoral kutanöz sinirin korunmasına dikkat edilmelidir; bu nedenle girişin anterior superior iliak spina düzeyinden yaklaşık 2 cm posteriora yerleştirilmesi önerilir.<sup>[19]</sup> Floroskopi eşliğinde şanzların iki iliak korteks arasında güvenli şekilde ilerletilmesi, yeterli kemik tutunumu için en az 5 cm derinliğe ulaşılması ve pinlerin asetabular kubbe ya da siyatik buttress yönünde uygun aksta gönderilmesi önemlidir. Kapalı redüksiyon manev-



Şekil 3. Supraasetabular şanz yerleşim noktaları.

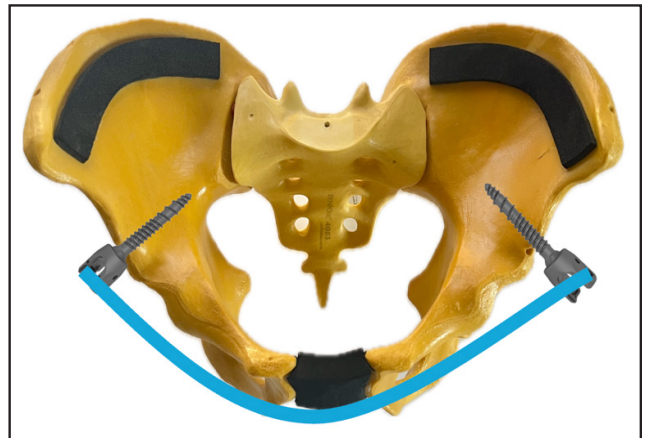


Şekil 4. Anterior pelvik eksternal fiksator konfigürasyonu.

raları tamamlandıktan sonra fiksatör hem redüksiyonu koruyacak hem de hastanın oturmasına ve erken mobilizasyonuna izin verecek şekilde yapılandırılır (Şekil 4).

### Anterior subkutan internal fiksasyon

Anterior subkutan internal fiksatör (anterior subcutaneous internal fixator, INFIX), instabil pelvik halka yaralanmalarında anterior halkanın minimal invaziv stabilizasyonu için geliştirilen bir yöntemdir. Her iki supra-asetabular bölgeye yerleştirilen pedikül vidalarının cilt altında bikini hattı boyunca geçirilen eğim verilmiş bir rod ile birleştirilmesine dayanır (Şekil 5).<sup>[20]</sup> Bu sayede klasik anterior eksternal fiksatörün pin dibi enfeksiyonu, hasta konforunu bozması ve mobilizasyonu kısıtlaması gibi dezavantajları azaltılır. Özellikle obez hastalarda, açık yara bakımının zor olduğu durumlarda ve eksternal fiksatörün



Şekil 5. Anterior subkutan internal fiksator uygulamasının temel prensibi.

günlük yaşamı belirgin şekilde kısıtlayacağı olgularda INFIX önemli bir alternatif olarak düşünülebilir.

Hastanın posterior halka instabilitesi varsa genellikle önce posterior fiksasyon tamamlanır.<sup>[21]</sup> Anterior inferior iliak spine ve supra-asetabular koridor skopi eşliğinde belirlenir; iliak oblik ve obturator inlet görüntüler vida yerleşiminin güvenliğini kontrol etmek için kullanılır. Her iki tarafta küçük kesilerle supra-asetabular vidalar yerleştirildikten sonra rod subkutan planda, mümkün olduğunca yüzeysel kalacak şekilde geçirilir. Rodun çok derine yerleştirilmesi femoral sinir ve femoral damar basısı açısından risk yaratır.

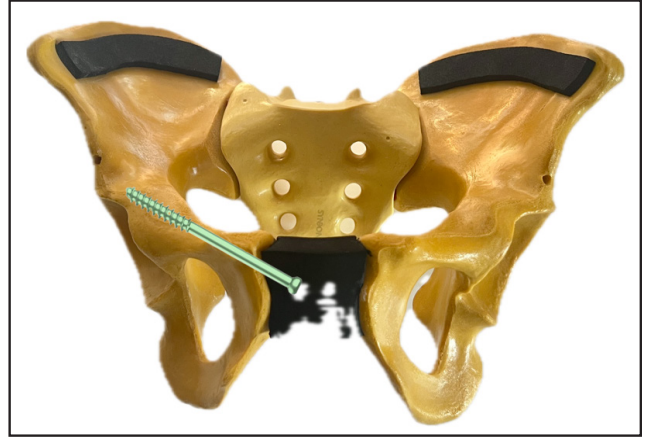
Literatürde INFIX ile instabil anterior pelvik halka yaralanmalarında yüksek kaynama oranları ve iyi fonksiyonel-radyolojik sonuçlar bildirilmiştir. Ancak bazı komplikasyonlar da ortaya çıkabilmektedir.<sup>[22]</sup> En sık bildirilen sorun, lateral femoral kutanöz sinir irritasyonu veya parastezisidir; çoğu olguda implant çıkarılması sonrası gerilemekle birlikte kalıcı semptomlar da görülebilir. Heterotopik ossifikasyon, genellikle asemptomatik seyreden diğer sık komplikasyonlardan biridir. Daha nadir fakat ciddi bir komplikasyon olan femoral sinir palsisi çoğunlukla rodun veya vida başlarının derin yerleşimiyle ilişkilidir. Bu nedenle INFIX, uygun hastalarda anterior halka stabilizasyon seçeneği olarak değerlendirilmelidir.

### Perkütan vida fiksasyon teknikleri

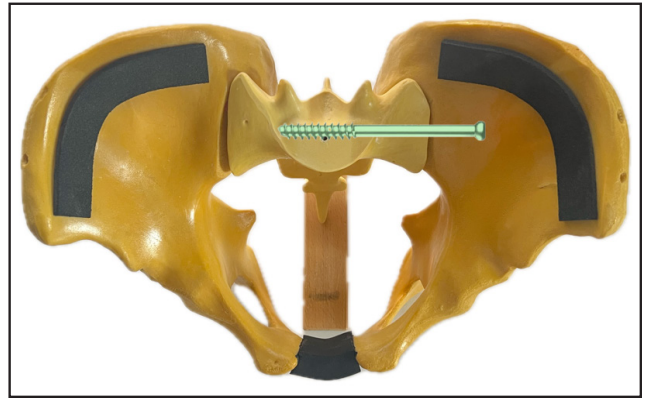
Pelvik yaralanmalarda açık cerrahiye alternatif olarak perkütan fiksasyon teknikleri giderek gelişmekte ve kullanım alanları genişlemektedir. Perkütan fiksasyonun temel avantajları; minimal doku diseksiyonu ile stabilizasyonu sağlaması, kan kaybının az olması ve yara yeri komplikasyon riskinin düşük olmasıdır. Perkütan fiksasyon uygulanmadan önce direkt veya indirekt yöntemlerle redüksiyonun sağlanmış olması gerekmektedir. Preop kırık hattı BT ile değerlendirilmeli ve operasyon sırasında da skopi ile kontrol edilmelidir.<sup>[23]</sup>

Anterior halka instabilitesinin eşlik ettiği ancak redüksiyonun kapalı veya indirekt olarak elde edilebildiği superior pubik ramus kırıklarında, perkütan pubik ramus vidası kullanılabilir (Şekil 6). Vida, antegrad veya retrograd gönderilebilir. İntramedüller yerleşim sayesinde minimal invazif bir fiksasyon sağlar.<sup>[24]</sup>

Perkütan anterior kolon vidası ise asetabulumun anterior kolonunu ilgilendiren kırıklarda kullanılabilir. Anterior kolon kırıklarında veya anterior kolon komponenti bulunan bazı asetabulum kırıklarında redüksiyon sağlandıktan sonra kanüllü vida ile kolon boyunca stabilizasyon yapılabilir. Vida trajektorisi asetabulum, femoral başa ve intrapelvik yapılaraya yakın seyrettiği için ameliyat öncesi



Şekil 6. Perkütan pubik ramus vidası.



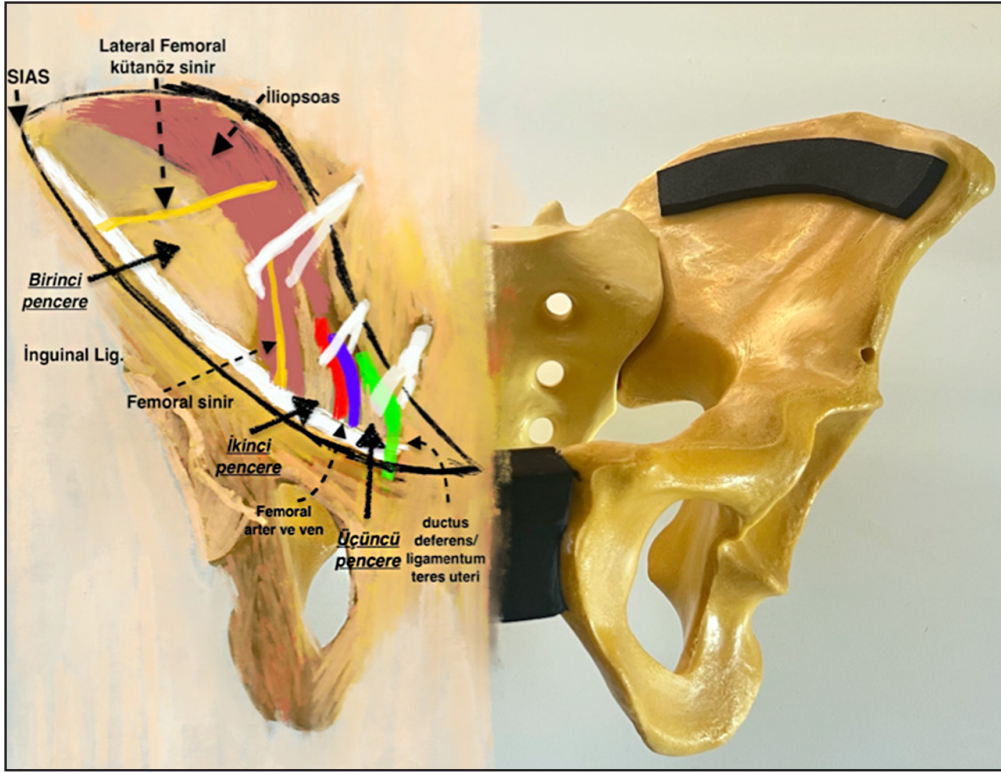
Şekil 7. Perkütan iliosakral vida fiksasyonu.

planlama, inlet-obturator oblik ve iliak oblik floroskopik görüntüler ile güvenli koridor kontrolü önemlidir.<sup>[25]</sup>

Perkütan iliosakral vida, doğrudan anterior yaklaşım kapsamında yer almasa da anterior halka fiksasyon yöntemleriyle sık kombine edilen tamamlayıcı bir posterior stabilizasyon tekniğidir (Şekil 7). Sakroiliak eklem ayrışmaları ve sakral kırıklarda redüksiyon kabul edilebilir düzeyde sağlandıktan sonra floroskopi eşliğinde uygulanır. Özellikle posterior halka instabilitesi bulunan olgularda yalnızca eksternal fiksatör, INFIX veya pubik ramus vidası ile yeterli stabilite elde edilemeyebilir. Bu nedenle anterior fiksasyonun posterior iliosakral vida ile desteklenmesi, vertikal ve rotasyonel stabilitenin artırılması açısından önemlidir.<sup>[26]</sup>

### İlioinguinal Yaklaşım

İlioinguinal yaklaşım, anterior yaklaşımla asetabulum kırıklarının açık redüksiyon ve internal fiksasyonunda klasik ve iyi tanımlanmış yaklaşımlardan biridir.<sup>[27,28]</sup> Özellikle anterior kolon, anterior duvar, çift kolon kırıkları, anterior kolon-posterior hemitransvers kırıklar ve anterior

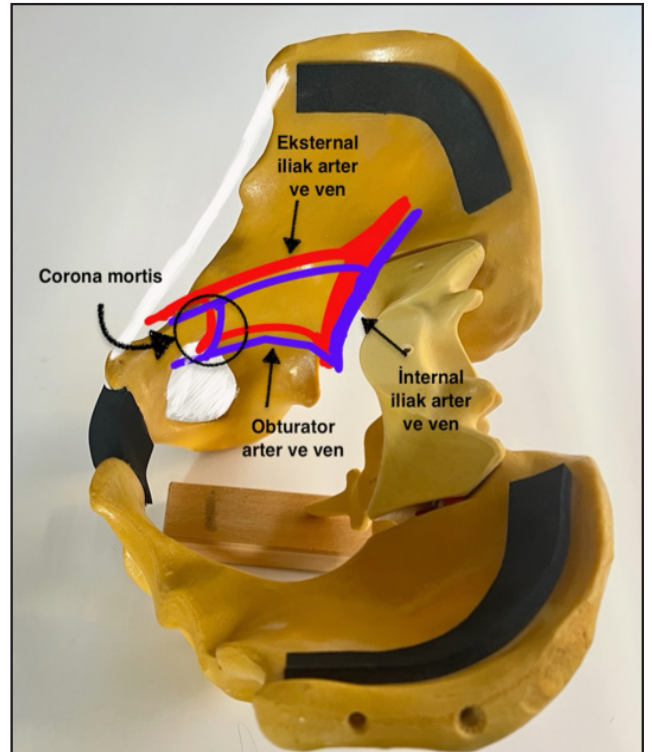


Şekil 8. İlioinguinal yaklaşımın üç penceresi.

komponenti baskın T Tip kırıklarda kullanılabilir.<sup>[28]</sup> Pelvik brim boyunca plak uygulaması gerektiren olgularda da geniş anterior görüş alanını sağlaması nedeniyle tercih edilebilir.

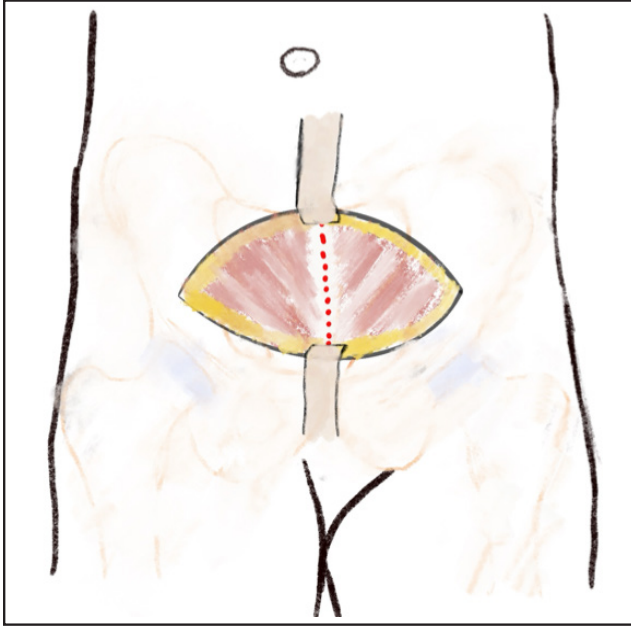
Yaklaşım, hasta supin pozisyondayken uygulanır. İnsizyon genellikle iliak krestten başlayarak anterior superior iliak spine üzerinden pubik bölgeye doğru uzatılır. Temel prensip, üç çalışma penceresine dayanır (Şekil 8). Lateral pencere; iliak fossa, sakroiliak eklem çevresi ve proksimal pelvik brime ulaşım sağlar. Orta pencere, iliopsoas-femoral sinir kompleksi ile eksternal iliak damarlar arasında yer alır ve distal pelvik brim, iliopektineal eminens, anterior kolon ve kuadrilateral yüzeyin üst kısmına erişim sağlar.<sup>[1]</sup> Medial pencere ise eksternal iliak damarlar ile rektus abdominis/spermatik kord veya round ligament arasında geliştirilir; superior pubik ramus, pubik simfizis ve Retzius alanına ulaşım için kullanılır.

Cerrahi sırasında eksternal iliak arter ve ven, femoral sinir, lateral femoral kütanöz sinir, spermatik kord veya round ligament dikkatle korunmalıdır.<sup>[2,29]</sup> Korona mortis, özellikle medial pencere geliştirilirken görülmeli ve gerekirse ligatüre edilmelidir (Şekil 9). Redüksiyon sonrasında anterior kolon ve pelvik brim boyunca plaklama veya lag vida fiksasyonu yapılabilir. Çift kolon kırıklarında çoğu zaman anterior kolonun sağlam iliak segmente



Şekil 9. Korona mortisin anatomik yerleşimi.





**Şekil 12.** Modifiye Stoppa yaklaşımında rektus abdominis kaslarının orta hattın ayrılması.

Bu nedenle santral protrüzyon, medial deplasman ve kuadrilateral lamina parçalanmasının eşlik ettiği kırıklarda özellikle değerlidir.<sup>[30]</sup> Klasik ilioinguinal yaklaşıma göre inguinal kanal diseksiyonunu ve geniş yüzeysel yumuşak doku ekspozisyonunu azaltması, bazı çalışmalarda daha az kan kaybı, daha kısa operasyon süresi ve daha düşük komplikasyon oranları ile ilişkilendirilmiştir.

Bununla birlikte modifiye Stoppa yaklaşımının sınırları iyi bilinmelidir. Lateral iliak kanat ekspozisyonu sınırlıdır ve yüksek anterior kolon veya iliak kanat uzanımı olan kırıklarda lateral pencere gerekebilir.<sup>[3,9,29]</sup> Anterior duvar fragmanlarına veya belirgin posterior kolon deplasmanına doğrudan erişim her zaman yeterli olmayabilir; bu olgularda kombine anterior-posterior yaklaşım gerekebilir.<sup>[1]</sup> Başlıca komplikasyonlar; korona mortis kanaması, obturator sinir irritasyonu, eksternal iliak damar yaralanması, mesane veya periton yaralanması, enfeksiyon, inguinal herni ve tromboembolik olaylardır. Bu nedenle yaklaşım, daha az invaziv görünmesine rağmen ayrıntılı intrapelvik anatomi bilgisi ve dikkatli nörovasküler diseksiyon gerektirir.<sup>[32]</sup>

### Pararektus Yaklaşım

Pararektus yaklaşım, anterior kolon ağırlıklı asetabulum kırıkları için tanımlanmış görece yeni anterior intrapelvik yaklaşımlardan biridir.<sup>[33]</sup> Özellikle anterior duvar, düşük-orta seviyeli anterior kolon, anterior kolon-posterior hemitransvers, kuadrilateral yüz tutulumu olan kırıklar, anterior deplasmanın baskın olduğu transvers ve T

tipi kırıklar ile seçilmiş her iki kolon kırıklarında tercih edilebilir. Modifiye Stoppa yaklaşımına benzer şekilde kuadrilateral yüz, pelvik brim ve intrapelvik alanda doğrudan redüksiyon ve plaklama imkânı sağlar ancak insizyonun rektus abdominis kasının lateral sınırı boyunca yapılması, bazı olgularda daha lateral ve kraniyal çalışma alanı sunarak aynı insizyondan posterior kolon vidası gibi ek fiksasyon manevralarına olanak tanıyabilir.

Yüksek veya çok yüksek anterior kolon kırıklarında iliak kanadın redüksiyon ve fiksasyonu için iliak krest üzerinden ek mini insizyon, birinci pencerenin tam açılması veya ayrı iliak krest insizyonu gerekebilir.<sup>[10,34]</sup> Kompleks asetabulum kırıklarında posterior kolon ya da asetabular kubbede anterior yaklaşımla yeterli redüksiyon sağlanamayan belirgin deplasman mevcutsa pararektus yaklaşım, posterior yaklaşımla kombine edilebilir; gerektiğinde digastrik trokanterik flip osteotomi ve cerrahi kalça dislokasyonu eklenerek genişletilmiş iliofemoral yaklaşım gibi morbiditesi daha yüksek girişimlerden kaçınılabilir.<sup>[35]</sup>

Pararektus yaklaşım, posterior duvar kırıkları, izole posterior kolon kırıkları ve posterior kolon-posterior duvar ilişkili kırıklar için uygun bir primer yaklaşım değildir.<sup>[36,37]</sup> Benzer şekilde, deplasmanın ağırlıklı olarak posterior kolonda olduğu transvers ve T tipi kırıklarda ya da bu kırıklara posterior duvar komponentinin eşlik ettiği durumlarda da tek başına pararektus yaklaşım tercih edilmemelidir. Bu olgularda posterior kolon ve posterior duvarın doğrudan redüksiyon ve fiksasyon gereksinimi nedeniyle posterior yaklaşım veya seçilmiş kompleks kırıklarda kombine anterior-posterior yaklaşımlar daha uygun seçeneklerdir.

Teknik olarak hasta supin pozisyonda hazırlanır ve insizyon yaralanma tarafında rektus kılıfının lateral sınırı boyunca oblik olarak planlanır (Şekil 13). Anterior rektus kılıfı açıldıktan sonra ekstraperitoneal alana girilir ve retropubik-intrapelvik çalışma alanı oluşturulur. Diseksiyon sırasında inferior epigastrik damarlar, eksternal iliak damarlar, korona mortis ve obturator damar-sinir paketi dikkatle tanımlanmalı ve korunmalıdır.<sup>[10,13]</sup> Gerekli olgularda yaklaşım lateral yönde genişletilerek anterior kolon, pelvik brim ve kuadrilateral yüz üzerindeki redüksiyon ve plaklama manevraları artırılabilir.

Bu yaklaşımın başlıca avantajları; anterior intrapelvik ekspozisyon sağlaması, kuadrilateral yüz ve pelvik brimin doğrudan kontrolüne izin vermesi ve bazı anterior kolon ağırlıklı kırık paternlerinde redüksiyon hattına daha doğrudan ulaşım sunmasıdır. Pararektus yaklaşım; ilioinguinal yaklaşımın bazı çalışma alanları ile modifiye Stoppa yaklaşımının medial intrapelvik görüş avantajını birleştirmeyi amaçlar. Bu nedenle, özellikle anterior kolon-posterior hemitransvers ve çift-kolon kırıklar gibi kuadrilateral



## Sonuç

Anterior yaklaşımlar sonrası sonuçların değerlendirilmesinde en sık kullanılan parametreler; redüksiyon kalitesi, cerrahi süre, kan kaybı, fonksiyonel skorlar ve komplikasyonlardır. Asetabulum kırıklarında redüksiyon kalitesi çoğunlukla Matta kriterleri ile değerlendirilir ve rezidüel deplasmana göre anatomik, yeterli veya yetersiz redüksiyon olarak sınıflandırılır. Asetabulumda temel amaç, eklem yüzeyinin mümkün olduğunca anatomik restorasyonudur çünkü rezidüel eklem basamağı, posttravmatik artrit ve kötü fonksiyonel sonuçlarla ilişkilidir.<sup>[39]</sup> Pelvik halka yaralanmalarında ise redüksiyon kalitesi daha çok; posterior halka hizalanması, simfizis redüksiyonu, vertikal ve translasyonel deplasmanın giderilmesi ve mekanik stabilitenin yeniden sağlanması üzerinden değerlendirilir.

Cerrahi süre ve kan kaybı açısından literatürde en sık ilioinguinal yaklaşım ile modifiye Stoppa/anterior intrapelvik yaklaşım karşılaştırılmıştır.<sup>[40]</sup> İlioinguinal yaklaşım, geniş anterior kolon ekspozisyonu sağlamakla birlikte daha uzun insizyon, inguinal kanal diseksiyonu ve nörovasküler yapıların mobilizasyonu nedeniyle daha fazla yumuşak doku travmasıyla ilişkilidir. Modifiye Stoppa yaklaşımı ise özellikle anterior kolon ve kuadrilateral yüz tutulumlu kırıklarda daha sınırlı yüzeyel diseksiyonla intrapelvik çalışma alanı sağlar. Bazı çalışmalarda bu yaklaşım ile daha kısa operasyon süresi, daha az kan kaybı ve daha düşük komplikasyon oranları bildirilmiş olsa da redüksiyon kalitesi ve fonksiyonel sonuçlar açısından belirgin üstünlük her zaman gösterilememiştir. Fonksiyonel sonuçlar, pelvik halka yaralanmalarında genellikle Majed skoru ile; asetabulum kırıklarında ise Harris Hip Score ve Merle d'Aubigné skoru ile değerlendirilir ancak bu sonuçlar yalnız cerrahi yaklaşıma değil, kırık paterni, redüksiyon kalitesi, hasta özellikleri, eşlik eden yaralanmalar, rehabilitasyon süreci ve posttravmatik artrit gelişimi gibi birçok faktöre bağlıdır.

Karşılaştırmalı kanıtlar, anterior yaklaşımlar arasında mutlak bir üstünlükten çok kırık paternine, hasta özelliklerine ve cerrah deneyimine göre yaklaşım seçiminin önemi desteklemektedir. Meta-analizlerde modifiye Stoppa yaklaşımı ilioinguinal yaklaşıma kıyasla cerrahi süre, kan kaybı ve komplikasyon oranları açısından avantajlı görünebilir. Pararektus yaklaşım ile ilgili kohort ve meta-analitik veriler ise bu yaklaşımın güvenli ve uygulanabilir bir alternatif olduğunu göstermektedir ancak redüksiyon kalitesi, komplikasyon oranı ve fonksiyonel sonuçlar bakımından ilioinguinal veya Stoppa yaklaşımlarına kesin üstünlüğü henüz net değildir. Bu nedenle sonuçlar yorumlanırken kırık paterni, hasta seçimi, cerrah deneyimi ve kullanılan implant teknolojisi birlikte değerlendirilmelidir.

## KAYNAKLAR

1. Scrivano M, Vadalà A, Fedeli G, Di Niccolo R, Topa D, Porcino S, et al. A comparison between ilioinguinal and modified Stoppa approach in anterior column acetabular fractures. *Injury* 2024;55. [Crossref](#)
2. Halawi MJ. Pelvic ring injuries: Surgical management and long-term outcomes. *J Clin Orthop Trauma* 2016;7. [Crossref](#)
3. Wan Y, Yao S, Chen K, Zeng L, Zhu FZ, Sun TF, et al. Treatment of anterior column posterior hemitransverse fracture with supra-ilioinguinal approach. *Journal of International Medical Research* 2021;49. [Crossref](#)
4. Guo HZ, He YF, He WQ. Modified stoppa approach for pelvic and acetabular fracture treatment. *Acta Orthop Bras* 2019;27. [Crossref](#)
5. Benders KEM, Leenen LPH. Management of Hemodynamically Unstable Pelvic Ring Fractures. *Front Surg* 2020;7. [Crossref](#)
6. Madsen JE, Flugsrud GB, Hammer N, Puchwein P. Emergency treatment of pelvic ring injuries: State of the art. *Arch Orthop Trauma Surg* 2024;144. [Crossref](#)
7. Puchwein P, Sandersjö G, Lindahl J, Eibinger N. Combined pelvic ring and acetabular fractures - strategies and sequence of surgery. State of the art. *Arch Orthop Trauma Surg* 2024;144. [Crossref](#)
8. Letournel E. The treatment of acetabular fractures through the ilioinguinal approach. *Clin Orthop Relat Res* vol. 292, 1993. [Crossref](#)
9. Isaacson MJ, Taylor BC, French BG, Poka A. Treatment of Acetabulum Fractures Through the Modified Stoppa Approach: Strategies and Outcomes. *Clin Orthop Relat Res* 2014;472. [Crossref](#)
10. Keel MJB, Siebenrock KA, Tannast M, Bastian JD. The pararectus approach a new concept. *JBJS Essent Surg Tech* 2018;8. [Crossref](#)
11. Shigemura T, Yamamoto Y, Maruyama J, Kitamura T, Nakane R, Kawaguchi H, et al. Efficacy and safety of pararectus approach for the treatment of acetabular fractures: A systematic review and meta-analysis. *Orthopaedics and Traumatology: Surgery and Research* 2023;109. [Crossref](#)
12. Küper MA, Röhm B, Audretsch C, Stöckle U, Höch A, Histing T, et al. Pararectus approach vs. Stoppa approach for the treatment of acetabular fractures - A comparison of approach-related complications and operative outcome parameters from the German Pelvic Registry. *Orthopaedics and Traumatology: Surgery and Research* 2022;108. [Crossref](#)
13. von Rüden C, Brand A, Perl M. Der Pararectus-Zugang: Operatives Vorgehen in der Acetabulumchirurgie. *Oper Orthop Traumatol* 2023;35. [Crossref](#)
14. Alton TB, Gee AO. Classifications in brief: Young and Burgess classification of pelvic ring injuries. *Clin Orthop Relat Res* 2014;472. [Crossref](#)
15. Leone E, Garipoli A, Ripani U, Lanzetti RM, Spoliti M, Creta D, et al. Imaging Review of Pelvic Ring Fractures and Its Complications in High-Energy Trauma. *Diagnostics* 2022;12. [Crossref](#)

16. Firoozabadi R, Stafford P, Routt M. Risk of spermatic cord injury during anterior pelvic ring and acetabular surgery: An anatomical study. *Archives of Bone and Joint Surgery* 2015;3.
17. Schaible SF, Hanke MS, Tinner C, Bastian JD, Albers CE, Keel MJB. Corona mortis: Clinical evaluation of prevalence, anatomy, and relevance in anterior approaches to the pelvis and acetabulum. *European Journal of Orthopaedic Surgery and Traumatology* 2024;34. [Crossref](#)
18. Tucker MC, Nork SE, Simonian PT, Chip Routt ML. Simple anterior pelvic external fixation. *Journal of Trauma - Injury, Infection and Critical Care* 2000;49. [Crossref](#)
19. Lee C, Sciadini M. The Use of External Fixation for the Management of the Unstable Anterior Pelvic Ring. *J Orthop Trauma* 2018;32. [Crossref](#)
20. Vaidya R, Court T, Morandi M "Max." InFix - A technique for anterior subcutaneous pelvic internal fixation in the management of pelvic ring injury. *Lo Scalpello - Otodi Educational* 2024;38. [Crossref](#)
21. Vaidya R, Colen R, Vigdorshik J, Tonnos F, Sethi A. Treatment of unstable pelvic ring injuries with an internal anterior fixator and posterior fixation: Initial clinical series. *J Orthop Trauma* 2012;26. [Crossref](#)
22. Kumbhare C, Meena S, Kamboj K, Trikha V. Use of INFIX for managing unstable anterior pelvic ring injuries: A systematic review. *J Clin Orthop Trauma* 2020;11. [Crossref](#)
23. Gras F, Marintschev I, Wilharm A, Klos K, Mückley T, Hofmann GO. 2D-fluoroscopic navigated percutaneous screw fixation of pelvic ring injuries - A case series. *BMC Musculoskelet Disord* 2010;11. [Crossref](#)
24. Wang H, Wu G, Chen CY, Qiu YY, Xie Y. Percutaneous screw fixation assisted by hollow pedicle finder for superior pubic ramus fractures. *BMC Surg* 2022;22. [Crossref](#)
25. Guimarães JAM, Martin MP, da Silva FR, Duarte MEL, Cavalcanti A dos S, Machado JAP, et al. The obturator oblique and iliac oblique/outlet views predict most accurately the adequate position of an anterior column acetabular screw. *Int Orthop* 2019;43. [Crossref](#)
26. Alzobi OZ, Alborno Y, Toubasi A, Derbas J, Kayali H, Nasef H, et al. Complications of conventional percutaneous sacroiliac screw fixation of traumatic pelvic ring injuries: A systematic review and meta-analysis. *European Journal of Orthopaedic Surgery and Traumatology* 2023;33. [Crossref](#)
27. Rajnish RK, Srivastava A, Elhence A, Yadav SK, Rathor K, Gupta S. A systemic review and meta-analysis of pararectus versus ilioinguinal approach for the management of acetabular fractures. *European Journal of Orthopaedic Surgery and Traumatology* 2024;34. [Crossref](#)
28. Tosounidis TH, Giannoudis VP, Kanakaris NK, Giannoudis PV. The Ilioinguinal Approach: State of the Art. *JBJS Essent Surg Tech* 2018;8. [Crossref](#)
29. Giordano V, Acharya MR, Pires RE, Giannoudis PV. Associated both-column acetabular fracture: An overview of operative steps and surgical technique. *J Clin Orthop Trauma* 2020;11. [Crossref](#)
30. Ciolli G, De Mauro D, Rovere G, Smakaj A, Marino S, Are L, et al. Anterior intrapelvic approach and suprapectineal quadrilateral surface plate for acetabular fractures with anterior involvement: A retrospective study of 34 patients. *BMC Musculoskelet Disord* 2021;22. [Crossref](#)
31. Gänsslen A, Staresinic M, Krappinger D, Lindahl J. The intrapelvic approach to the acetabulum. *Arch Orthop Trauma Surg* 2025;145. [Crossref](#)
32. Lee H, Jo S, Lee G, Cho Y. Perioperative complications of the modified Stoppa approach for the treatment of pelvic bone fractures: A single-institution review of 48 cases. *Journal of Trauma and Injury* 2022;35. [Crossref](#)
33. Keel MJB, Ecker TM, Cullmann JL, Bergmann M, Bonel HM, Büchler L, et al. The Pararectus approach for anterior intrapelvic management of acetabular fractures: An anatomical study and clinical evaluation. *Journal of Bone and Joint Surgery - Series B* 2012;94 B. [Crossref](#)
34. von Rüden C, Wenzel L, Becker J, Thannheimer A, Augat P, Woltmann A, et al. The pararectus approach for internal fixation of acetabular fractures involving the anterior column: Evaluating the functional outcome. *Int Orthop* 2019;43. [Crossref](#)
35. Harris AM, Althausen P, Kellam JF, Bosse MJ. Simultaneous anterior and posterior approaches for complex acetabular fractures. *J Orthop Trauma* 2008;22. [Crossref](#)
36. Freude T, Krappinger D, Lindtner RA, Stuby F. The Pararectus approach: A preferred surgical approach for fixation of acetabular fractures predominantly involving the anterior column - A narrative review. *Arch Orthop Trauma Surg* 2024;144. [Crossref](#)
37. Reátiga Aguilar J, Arzuza Ortega L, Reatiga I. Clinical and functional outcomes of posterior wall fractures of the acetabulum fixed with spring plates by a posterolateral rotator-sparing approach. *Injury* 2021;52. [Crossref](#)
38. Freude T, Gänsslen A, Krappinger D, Lindahl J. Quadrilateral plate fractures. *Arch Orthop Trauma Surg* 2024;145:51. [Crossref](#)
39. Hailu S, Leulseged A, Lemma S. Patient-Reported Outcome Measures for Acetabular Fractures Treated Operatively without a C-Arm in Ethiopia. *Journal of Bone and Joint Surgery* 2022;104. [Crossref](#)
40. Meena S, Sharma PK, Mittal S, Sharma J, Chowdhury B. Modified Stoppa Approach versus Ilioinguinal Approach for Anterior Acetabular Fractures; A Systematic Review and Meta-Analysis. *Bull Emerg Trauma* 2017;5.