



TOTDER
TÜRK ORTOPEDİ VE
TRAVMATOLOJİ
DERNEĞİ
İSTANBUL-1939

09 Ocak 2016 Cumartesi

**Türk Ortopedi ve Travmatoloji Derneği
Sürekli Eğitim Toplantıları (TOTDER-SET)
2015-2016 Dönemi**



Erken dönem kalça osteoartritinde osteotomiler

Doç. Dr. Melih Güven

Yeditepe Üniversitesi Hastanesi
Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı
İstanbul

Sunum akışı

- ✓ Kalça osteotomilerinde amaç ve endikasyonlar
- ✓ Osteotomi öncesi hazırlık
- ✓ Pelvik osteotomiler
- ✓ Femur proksimal uç osteotomileri

Kalça eklemine koruyucu cerrahiler

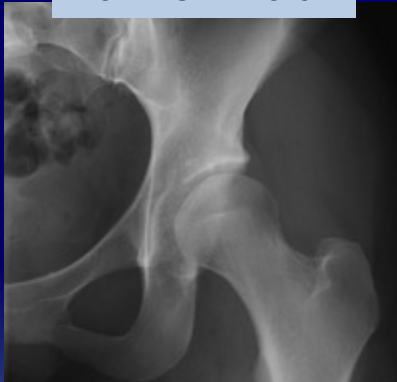
- ✓ Kalça artroskopisi
- ✓ Güvenli kalça çıkığı
- ✓ Kalça osteotomileri
- ✓ Kombine girişimler

Kalça eklemi koruyucu cerrahiler

- ✓ Kalça artroskopisi
- ✓ Güvenli kalça çıkığı
- ✓ Kalça osteotomileri
- ✓ Kombine girişimler

Semptomatik aktif hasta
Eklem kıkırdağı korunmuş
Femur üst uç ve pelvis anatomisinde değişiklikler
Tönnis evre 0 ve 1, bazen 2 (3'te sonuçlar kötü)
Üst yaş sınırı ? (50 yaş üstü sonuçlar kötü)

Tönnis Evre 0



Tönnis Evre 1



Tönnis Evre 2



Tönnis Evre 3



Kalça osteotomilerinde amaç

- ✓ Ağrıyı ortadan kaldırmak
- ✓ Fonksiyonları korumak ve geliştirmek
- ✓ Ağrısız, stabil ve işlevsel kalça eklemi elde etmek
- ✓ Hastanın yaşam kalitesini yükseltmek
- ✓ Sekonder osteoartrit gelişimini önlemek ya da geciktirmek



Etyolojik sebepler

- ✓ Gelişimsel kalça displazisi
- ✓ Legg-Calve-Perthes
- ✓ Slipped capital femoral epifiz
- ✓ Konjenital, gelişimsel ya da kazanılmış koksa vara
- ✓ Avasküler nekroz sekelleri
- ✓ Femur boyun kırığı sonrası kaynama gecikmesi ya da kaynamama
- ✓ Travmaya sekonder gelişmiş deformiteler
- ✓ Septik artrit sekeli

Kalça eklemi üzerindeki yükler

- ✓ Temas alanı ile birim alan düşen yük miktarı ters orantılı



Kalça eklemi üzerindeki yükler

- ✓ Yük dağılımını belirleyen asetabuluma ait faktörler
 - Asetabuler örtüm (inklinasyon, CE açısı)
 - Asetabuler anteversiyon
- ✓ Yük dağılımını belirleyen femura ait faktörler
 - Boyun – shaft açısı
 - Femur boyun uzunluğu
 - Femoral baş-boyun ofseti
 - Femoral anteversiyon açısı

Ekleme yönelik hedefler

- ✓ Yük taşıyan yüzey alanını arttırmak
- ✓ Eklem temas basıncını ve kalça eklemine binen yükü azaltmak
- ✓ Eklem uyumunu arttırarak eklem hareket genişliğini arttırmak
- ✓ Kas kuvvetlerini azaltmak-dengelemek
- ✓ Biyolojik sebepler
- ✓ İstabil eklemi stabil hale çevirmek
- ✓ İleride yapılması muhtemel cerrahiler için mevcut kemik stoğunun korunmasını sağlamak

Osteotomi sonrası temas alanı

J Orthop Sci. 2010 Sep;15(5):632-40. doi: 10.1007/s00776-010-1511-z. Epub 2010 Oct 16.

Effect of periacetabular osteotomy for acetabular dysplasia clarified by three-dimensional finite element analysis.

Zhao X¹, Chosa E, Totoribe K, Deng G.

- ✓ Normal kalçaya göre displazik kalçalarda temas alanı <%26, temas basıncı >%23
- ✓ Osteotomi sonrasında temas basıncında %50 azalma

Osteotominin kıkırdak üzerine etkileri

J Bone Joint Surg Am. 2015 Apr 1;97(7):544-50. doi: 10.2106/JBJS.M.01233.

Does periacetabular osteotomy for hip dysplasia modulate cartilage biochemistry?

Hingsammer AM¹, Kalish LA¹, Stelzeneder D¹, Bixby S¹, Mamisch TC², Connell P¹, Millis MB¹, Kim YJ¹.

- ✓ Periasetabuler osteotomi sonrası kıkırdaktaki proteoglikan yoğunluğundaki değişim dGEMRIC indeksi ile değerlendirilmiş
- ✓ Osteotomi sonrası ilk yıl sonunda değerler kötü, ancak 2. yıldan itibaren düzelme söz konusu

Kalça osteotomileri

✓ Hasta seçimi

Yaş

Semptomların ciddiyeti

Altta yatan patoloji

✓ Cerrahi yöntem seçimi

Üçlü kıkırdak: Açık-Kapalı

Displazi: Hafif-İleri

Sferik uyum: Var-Yok

İnstabilite: Var-Yok

Kalça osteotomilerinin başarısı

Hasta seçimi ve osteotomi tipi

Altta yatan intraartiküler kalça patolojisinin ciddiyeti

Asetabuler labrum ve kıkırdak bütünlüğünün durumu

Kalça osteotomileri

✓ Sorun nerede?

- ✓ Asetabulum
- ✓ Femur proksimali
- ✓ Kombine



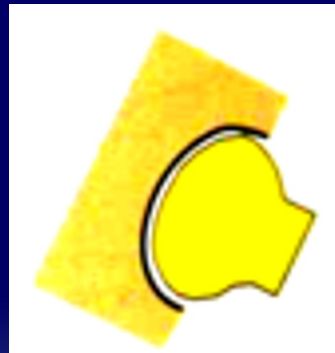
Kalça osteotomileri

✓ Uyum – uyumsuzluk (Coleman)

- ✓ Sferik uyum
- ✓ Sferik uyumsuzluk



- ✓ Asferik uyum
- ✓ Asferik uyumsuzluk



Kalça osteotomileri

✓ Endikasyonlar

- ✓ Semptomatik kalçalar (ağrı mutlaka olmalı !)
- ✓ Göreceli olarak genç hasta (< 50 - 55 yaş)
- ✓ Preartritik ya da erken artritik eklem hastalığı
- ✓ Yeterli kalça eklem hareket genişliği
- ✓ Düzeltilebilecek yapısal kalça eklem anomalisi

Kalça osteotomileri

- ✓ Kontrendikasyonlar
 - ✓ İleri fizyolojik yaş
 - ✓ Obezite ($VKI > 30$)
 - ✓ Kalça eklem hareketlerinde kısıtlılık
 - ✓ Orta – ileri düzey dejeneratif eklem hastalığı
 - ✓ Osteopeni-osteoporoz
 - ✓ Aktif enfeksiyon ve enflamatuvar artrit

Cerrahi öncesi değerlendirme

- ✓ Daha önce uygulanmış cerrahiler
- ✓ Ağrı ve topallama mevcudiyeti
- ✓ Eklem hareket genişliği
- ✓ Kas güçleri
- ✓ Asetabulofemoral sıkışma testleri
- ✓ Kilo ve vücut kitle indeksi
- ✓ Ekstremiteler boy farkı
- ✓ Meslek, gündelik faaliyetler ve aktivite düzeyi

Cerrahi öncesi değerlendirme

✓ Radyografik değerlendirme

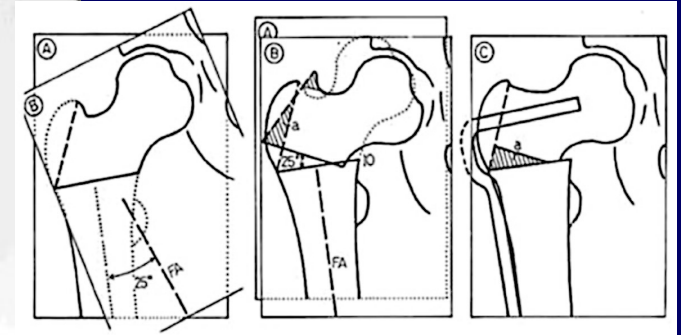
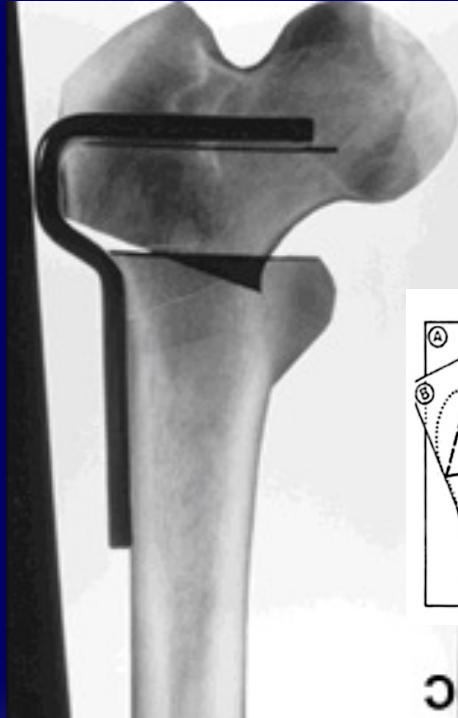
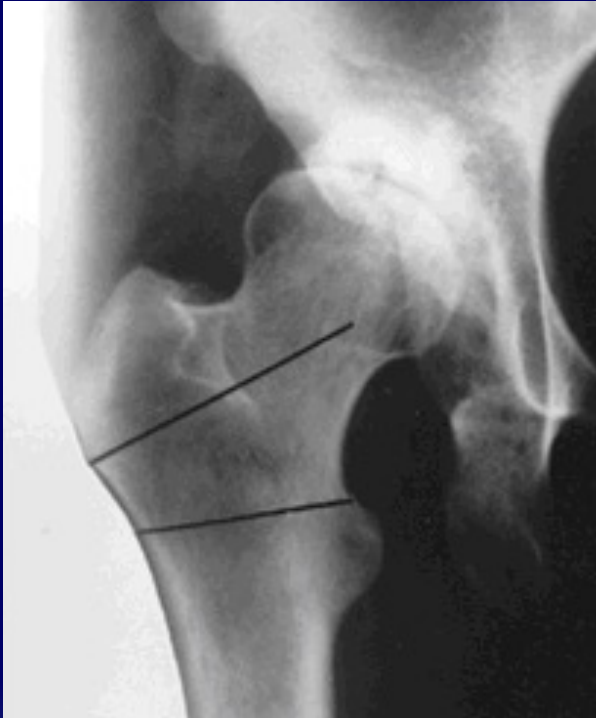
- ✓ Pelvis AP ve frogleg grafi
- ✓ Her iki kalça AP
- ✓ Abduksiyon ve adduksiyon grafileri
- ✓ Faux-profile grafisi
- ✓ Ortoröntgenografi
- ✓ BT – Üç boyutlu BT
- ✓ MRG - ArtroMRG



- Asetabuler indeks açısı $<45^\circ$
- Anterior ve lateral MKA $>25^\circ$
- Asetabuler versiyonu düzeltmek/bozmamak
- Yeterli femur başı medializasyonu
- Shenton hattının düzgünlüğü
- Femur üst uç anatomik ilişkisini (kollodiafizer açı ve anteversiyon) düzeltmek
- Ekstremité uzunlukları dikkate alınmalı

Cerrahi öncesi değerlendirme

✓ Şablonlama

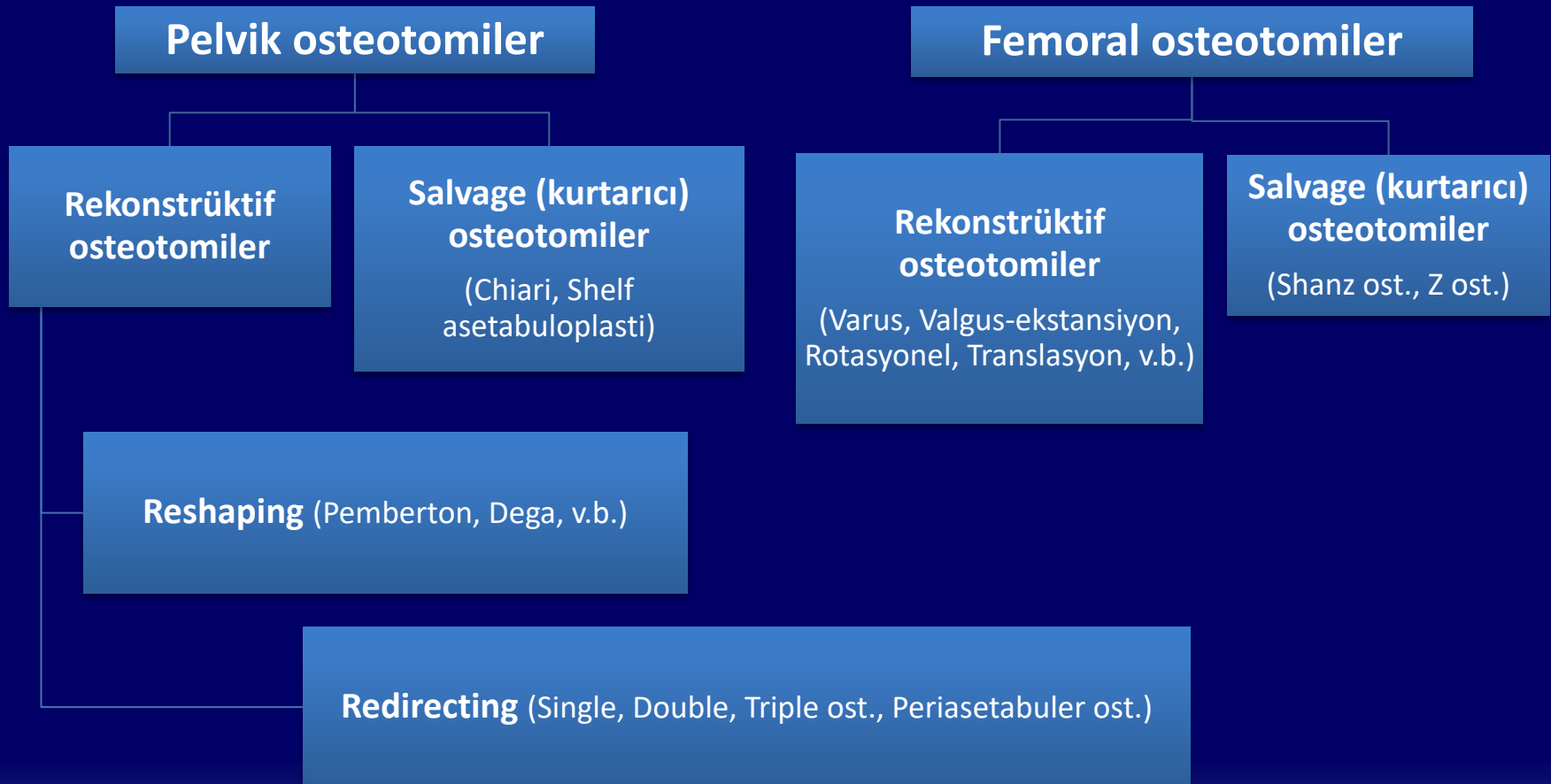


Cerrahi öncesi değerlendirme

- ✓ Ameliyathane donanımı
 - ✓ Radyolusen ameliyat masası
 - ✓ Görüntü dondurabilen skopi
 - ✓ Kesici ve delici motor
 - ✓ Metal açılı kamalar-açısı ayarlanabilir kesme kılavuzları
 - ✓ Eksiksiz plak-vida seti



Kalça osteotomileri





PELVİK OSTEOTOMİLER

Tarihçe



1960

Salter, 1961

Le Couer, 1965

Pemberton, 1965

Hopf, 1966

Dega, 1969



1980

Tönnis, 1981

Carlioz, 1982

Ninomiya, 1984

Ganz, 1988



2000 +

Kumar, 2002

Bowen, 2005

Eren, 2005



1970

Stell, 1973

Chiari, 1974

Sutherland, 1977



1990

Kotz, 1992

Pelvik osteotomiler



Salter



Sutherland



LeCoeur



Tonniss



Hopf



Steel



Carlioz



Eppright



Wagner

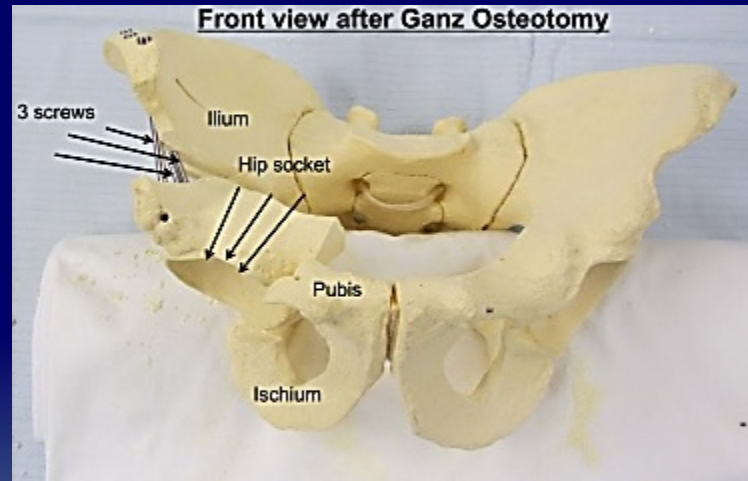


Ninomiya

Pelvik osteotomiler

✓ Periasetabuler osteotomiler

- ✓ Bernese, Ganz geometrik periasetabuler osteotomisi (1983)
- ✓ En sık GKD nedeniyle
- ✓ Anterolateral örtüm yetersizliğine ve asetabuler rim aşırı yüklenmesine yönelik



Pelvik osteotomiler

✓ Periasetabuler osteotomiler

✓ Avantajlar

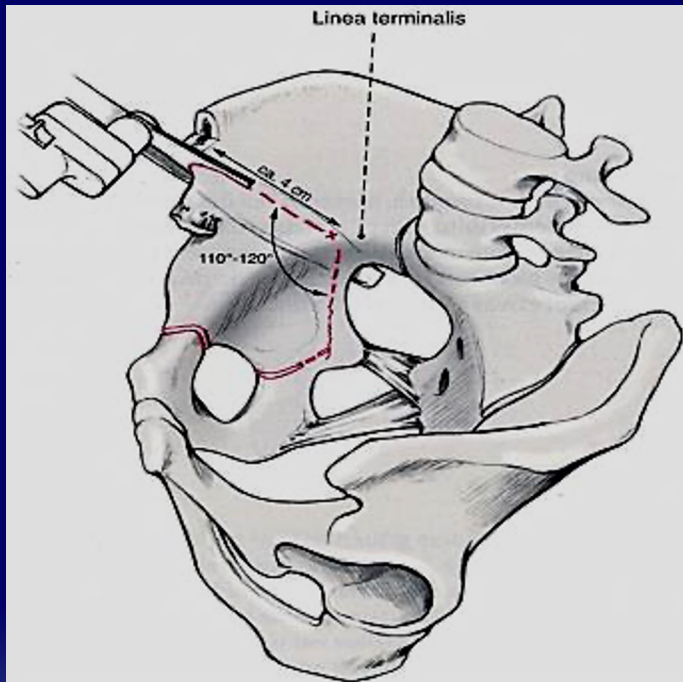
- ✓ Tek cerrahi insizyon
- ✓ Asetabulumun kanlanması korunması
- ✓ Posterior asetabuler kolon bütünlüğünün bozulmaması

✓ Dezavantajlar

- ✓ Anterior aşırı düzeltme (asetabuler retroversiyon ve femoroasetabuler sıkışma riski)
- ✓ Nörovasküler yaralanma
- ✓ İntraartiküler kırık oluşumu
- ✓ Öğrenme eğrisi yüksek
- ✓ Skopi bağımlılığı
- ✓ Özel enstrümantasyon gereksinimi

Pelvik osteotomiler

✓ Periasetabuler osteotomiler



Pelvik osteotomiler

- ✓ Triple (üçlü) innominate osteotomiler
 - ✓ Tönnis – Ekleme yakın
 - ✓ Steel – Eklemden uzak
 - ✓ İki ayrı insizyon
 - ✓ Fazla internal tespit materyalleri
 - ✓ Stabilitate?

Pelvik osteotomiler

✓inkomplet Triple Pelvik Osteotomi



Incomplete triple pelvic osteotomy for the surgical treatment of dysplasia of the hip in adolescents and adults

A. Eren,
H. Ömeroglu,
M. Güven,
E. Ugutmen,
F. Altintas

*From the SB Göztepe
Teaching and
Research Hospital,
Istanbul and The
Osmangazi
University Hospital,
Eskisehir, Turkey*

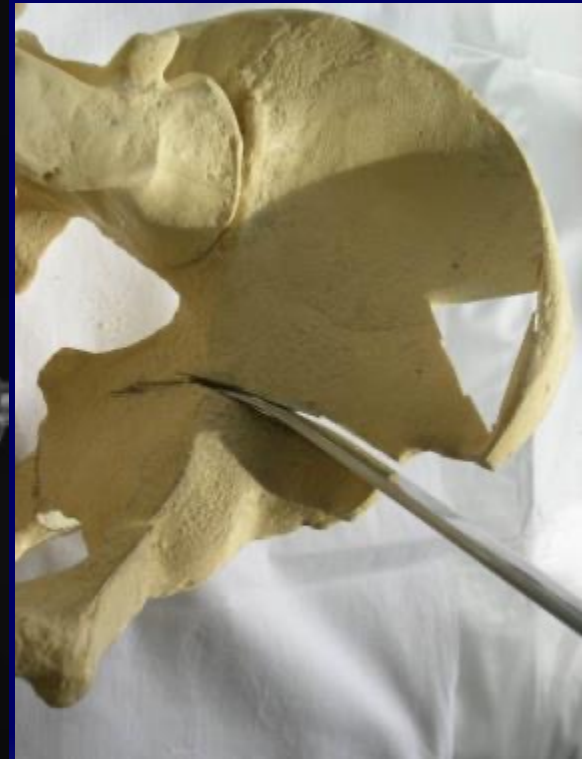
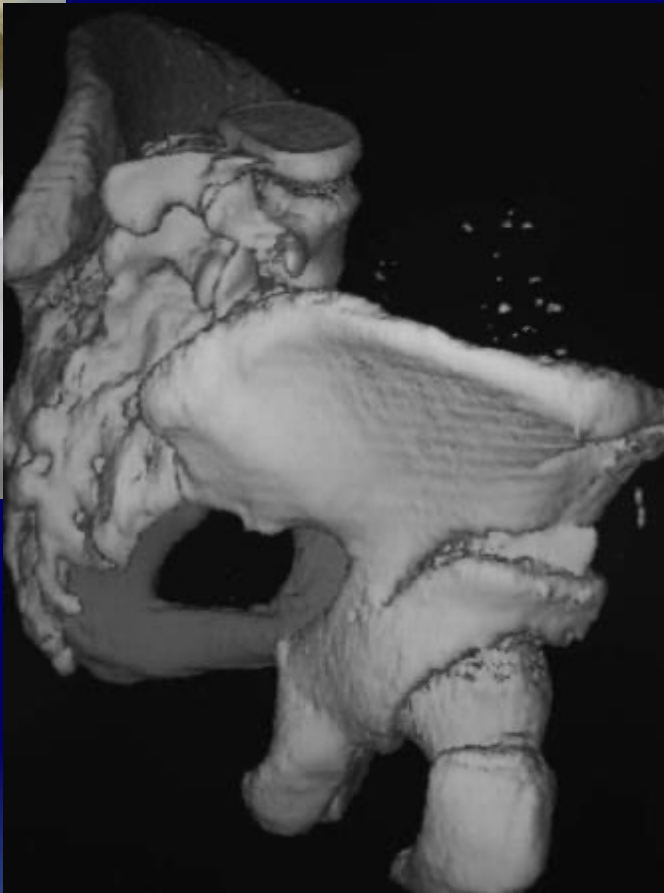
We treated 26
incomplete tri
The mean v
edge angle, th
lateralisation v
of 3.3 years th
osteoarthritic
Harris hip scor
This techniq
which allows e
and requires m
and harvesting
site.

Uygun hasta

Sferik femur başı
30° abduksiyonda konsantrik uyum
Üçlü kıkırdak kapalı
CE açısı <15°
Semptomatik
Eklem ROM normal/normale yakın
İnstabilite yok
Enflamatuar hastalık yok

Pelvik osteotomiler

✓ İnkomplet Triple Pelvik Osteotomi



Pelvik osteotomiler

✓ İnkomplet Triple Pelvik Osteotomi

✓ Avantajları

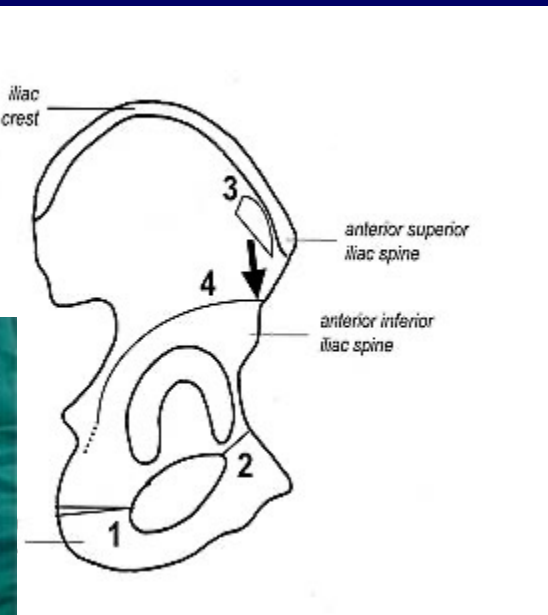
- ✓ Öğrenme eğrisi PAO'dan daha düşük
- ✓ Özel enstrümantasyona sıklıkla gereksinim yok
- ✓ Siyatik noç ve asetabulumun posterior kolonu anatomik olarak sağlam
- ✓ Kontrollü düzeltme imkanı
- ✓ Az tespit materyali gereksinimi
- ✓ Erken, aktif hareket imkanı

✓ Dezavantajları

- ✓ Retroversiyon ve lateralizasyon (Ganz'ın eleştirisi)
- ✓ Çift insizyon gereksinimi
- ✓ Nörovasküler yaralanma
- ✓ İntraartiküler kırık oluşumu
- ✓ İskial nonunion

Pelvik osteotomiler

✓ İnkomplet Triple Pelvik Osteotomi



Pelvik osteotomiler

✓ İnkomplet Triple Pelvik Osteotomi



Daha önce GKD tedavisi görmüş 28 yaşında erkek hasta

Pelvik osteotomiler

✓ İnkomplet Triple Pelvik Osteotomi



Daha önce GKD tedavisi görmüş 28 yaşında erkek hasta

Pelvik osteotomiler

✓ İnkomplet Triple Pelvik Osteotomi



Daha önce GKD tedavisi görmüş 28 yaşında erkek hasta

Pelvik osteotomiler

✓ İnkomplet Triple Pelvik Osteotomi



25 yaşında erkek hasta

Pelvik osteotomiler

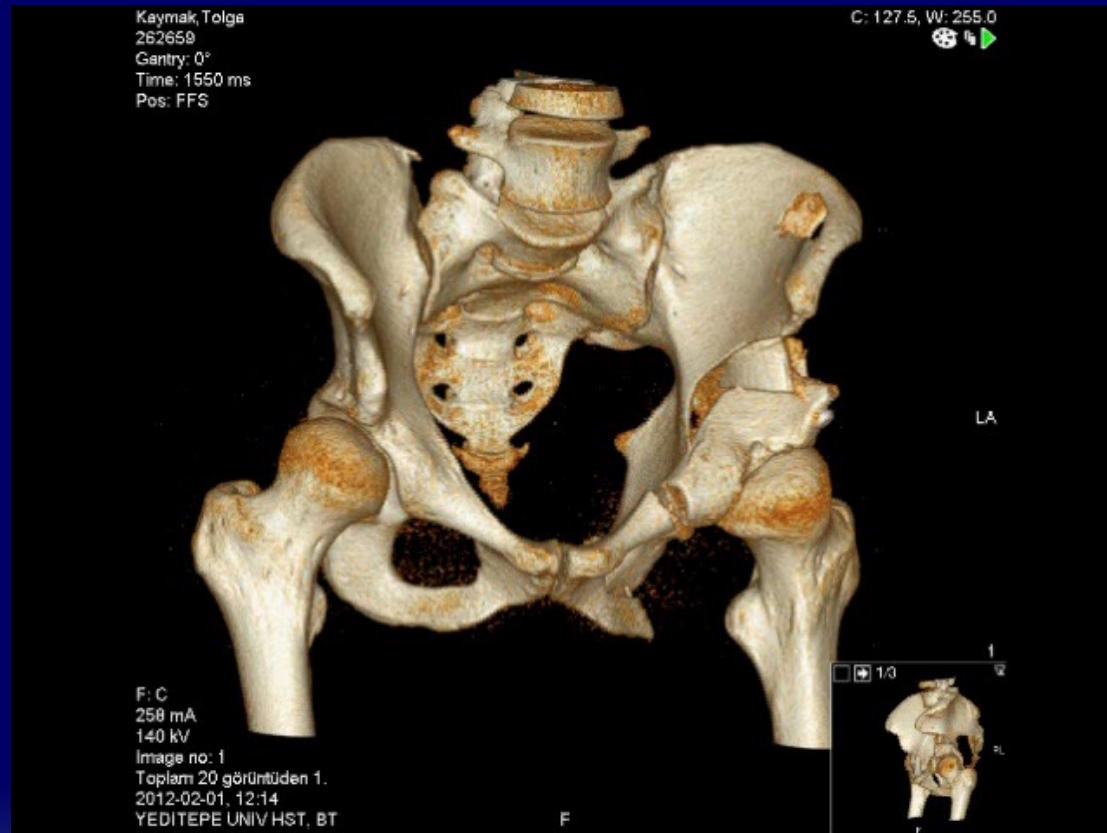
✓ İnkomplet Triple Pelvik Osteotomi



25 yaşında erkek hasta

Pelvik osteotomiler

✓ İnkomplet Triple Pelvik Osteotomi



25 yaşında erkek hasta

Pelvik osteotomiler

✓ İnkomplet Triple Pelvik Osteotomi



25 yaşında erkek hasta

Pelvik osteotomiler

✓ İnkomplet Triple Pelvik Osteotomi



25 yaşında erkek hasta

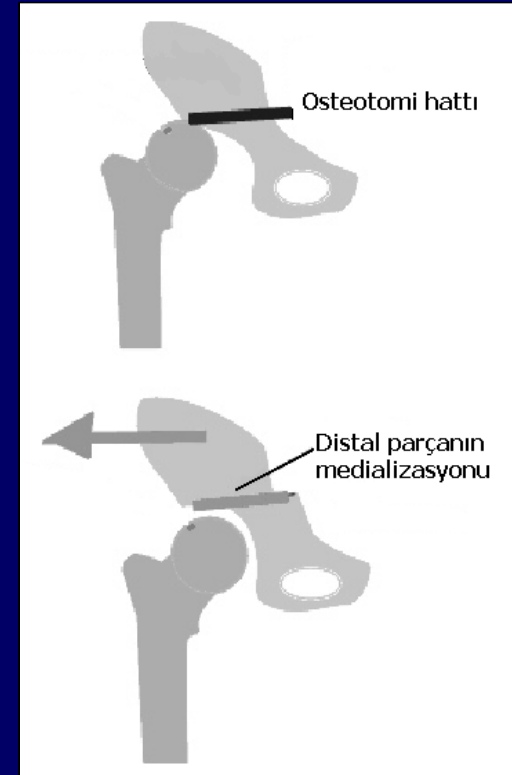
Pelvik osteotomiler

- ✓ Salvage (kurtarıcı) pelvik osteotomiler
 - ✓ Eklem uyumluluğunun bozulduğu kalça displazileri
 - ✓ Femur başının üzerinde orijinal eklem kıkırdığı yerine metaplastik fibrokartilaj kıkırdak doku
 - ✓ Cihari osteotomisi, Shelf asetabuloplasti v.b.

Pelvik osteotomiler

✓ Chiari osteotomisi

- ✓ Kapsülün hemen üzerinden SiAi – siyatik çentik arasında uzanan osteotomi hattı (10° - 15° superiora açılı düz bir osteotomi)
- ✓ Osteotomi hattının distalinin (asetabulumun) medializasyonu (iliak kemiğin %50'si kadar)
- ✓ Kapsüler interpozisyon – fibrokartilaj kıkırdak doku gelişimi
- ✓ K teli veya spongioz vida ile tespit
- ✓ Ağrıyı azaltmak ve abduksiyon genişliğini arttırmak temel hedef



Pelvik osteotomiler

✓ Chiari osteotomisi

✓ Endikasyonlar

- ✓ Kalça uyumsuzluğu ile beraber redükte edilemeyen subluksasyonu olan adölesan – genç erişkin hastalar
- ✓ Displaziye bağlı kalça artrozu olan ve ağrısı gittikçe artan hastalar
- ✓ İleri derecede kalça uyumsuzluğu
- ✓ Progresif kalça displazisi

✓ Yaş sınırı

- ✓ 4 – 45 yaş

Pelvik osteotomiler

✓ Chiari osteotomisi



Pelvik osteotomiler

✓ Chiari osteotomisi

✓ Avantajlar

- ✓ Kalça eklem rotasyon merkezinin medializasyonu ile biyomekanik düzeltilmesi
- ✓ Femur başına etki eden yüklerin azaltılması

✓ Dezavantajlar

- ✓ Hiyalen kıkırdak yerine fibröz kıkırdak oluşumu
- ✓ Pelvisi daraltması
- ✓ Kısılığa yol açması
- ✓ Kısmen sferik femur başı üzerinde enlemesine, uyumsuz bir asetabulum nedeniyle uzun dönemde dejeneratif artroz riski

Pelvik osteotomiler

- ✓ Shelf asetabuloplasti
- ✓ Wilson – 1974, Staheli – 1992
- ✓ Asetabulumun yeni bir kemik çatı ile desteklenmesi
- ✓ Ekstraartiküler bir girişim
- ✓ Pelvik anatomi bozulmaksızın kalça eklem stabilizasyonu ve femur başının yukarı deplasmanının engellenmesi, asetabulumun örtüm kapasitesinin arttırılması

Staheli LT, Chew DE. Slotted acetabular augmentation in childhood and adolescence. J Pediatr Orthop 1992; 12: 569 – 580.

Pelvik osteotomiler

- ✓ Shelf asetabuloplasti
- ✓ Endikasyonlar
 - ✓ Femur başının asetabulum tarafından tam olarak örtülmediği ya da başın asetabulumun posterior ve superioruna doğru çıkmaya başladığı instabiliteler
 - ✓ Paralitik kalça subluksasyon ve dislokasyonları



Pelvik osteotomiler

- ✓ Shelf asetabuloplasti
- ✓ Avantajlar
 - ✓ Kalçanın sertleşmesi, AVN gibi sorunların gözlenmemesi
 - ✓ Pelvik anatomisinin bozulmaması
 - ✓ Kalça ekleminin yük binme yüzeyinin artması, etki eden yük miktarının azalması
- ✓ Dezavantajlar
 - ✓ Hiyalen kıkırdak yerine fibröz kıkırdak oluşumu
 - ✓ Kalça ekleminin medializasyonunun olmaması nedeniyle biyomekanik düzelme sağlanamaması

Pelvik osteotomiler

	Rekonstrüktif osteotomiler	Salvage osteotomiler
Yaş	Genç yaş	50 yaş altı
Semptom	Minimal semptom	Orta ve ileri düzey semptom
Kalça eklem hareket genişliği	ROM normale yakın, fonksiyonlar normal	ROM kısıtlı, fonksiyonlar bozuk
Dejeneratif değişiklikler	İrreversibl değişiklikler yok	İrreversibl değişiklikler var
Eklem uyumu	Radyolojide eklem uyumu kısmen korunmuş ya da mekanik olarak bozulmuş	Radyolojide mekanik eklem uyum bozukluğuna ilaveten eklem yüzeylerinde bozulma ve dejenerasyon

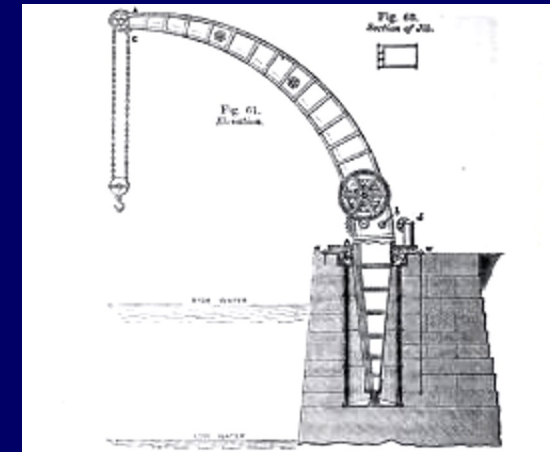
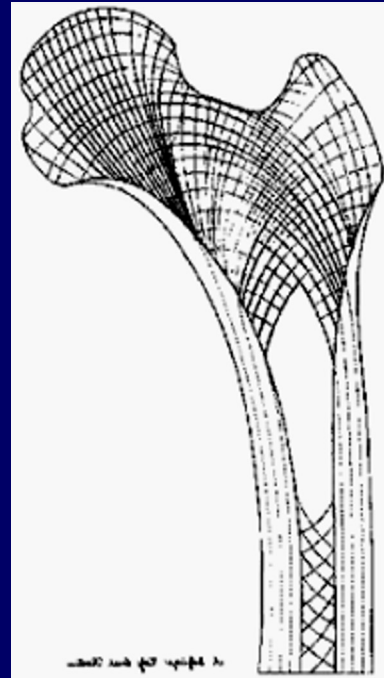


PROKSİMAL FEMORAL OSTEOTOMİLER

Tarihçe



- ✓ Barton, 1827
- ✓ Kirmission, 1894
- ✓ Von Baeyer, 1918
- ✓ Lorenz, 1919
- ✓ Schanz, 1922
- ✓ Haas, 1927
- ✓ HeyGraves, 1933
- ✓ Pauwels, 1950



Femoral osteotomilerde temel prensip

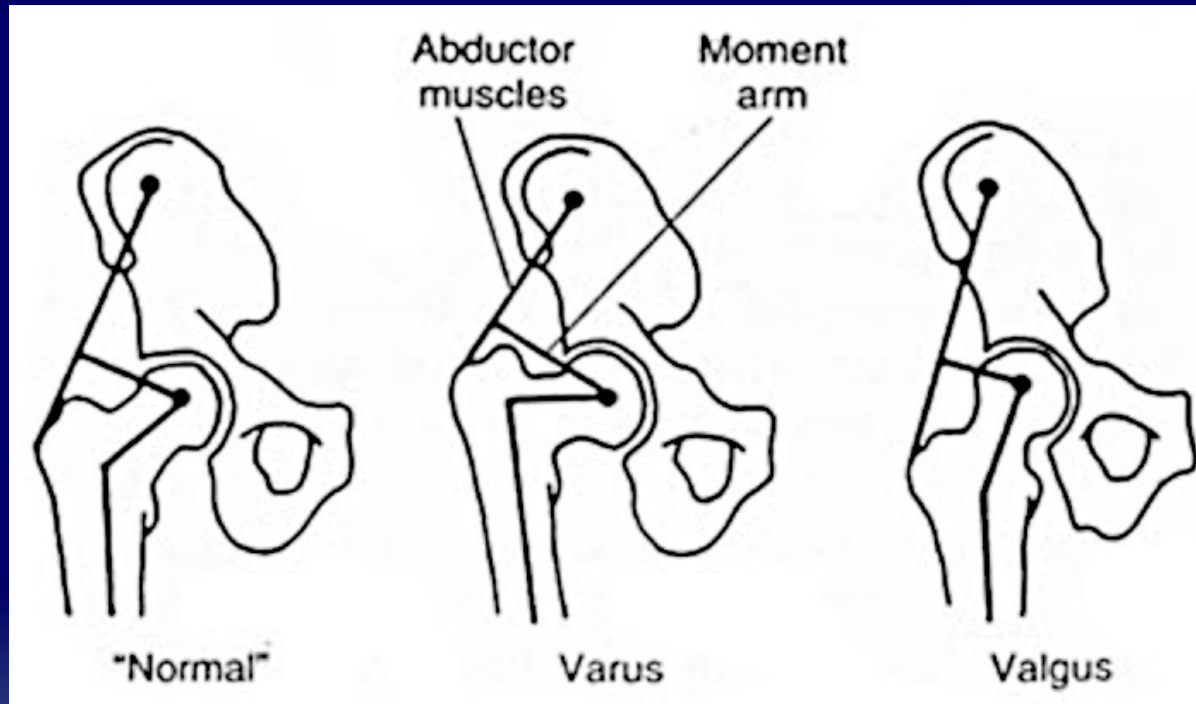
- ✓ Osteotominin yük binme yüzeyini arttırması ya da en azından azaltmaması gerekir
- ✓ Kalça eklem hareketleri korunmuş erken evre OA
(fleksiyon $>80^\circ$, abduksiyon $> 15^\circ$, Tönnis evre 0-1)
- ✓ Eklem rotasyonları korunmuş olmalı (dış rotasyon postürü kötü sonuç)

Aynı taraf diz, karşı taraf kalça problemleri göz önünde bulundurulmalı

Alt ekstremitte mekanik aksı ve ekstremitte uzunlukları mutlaka değerlendirilmeli

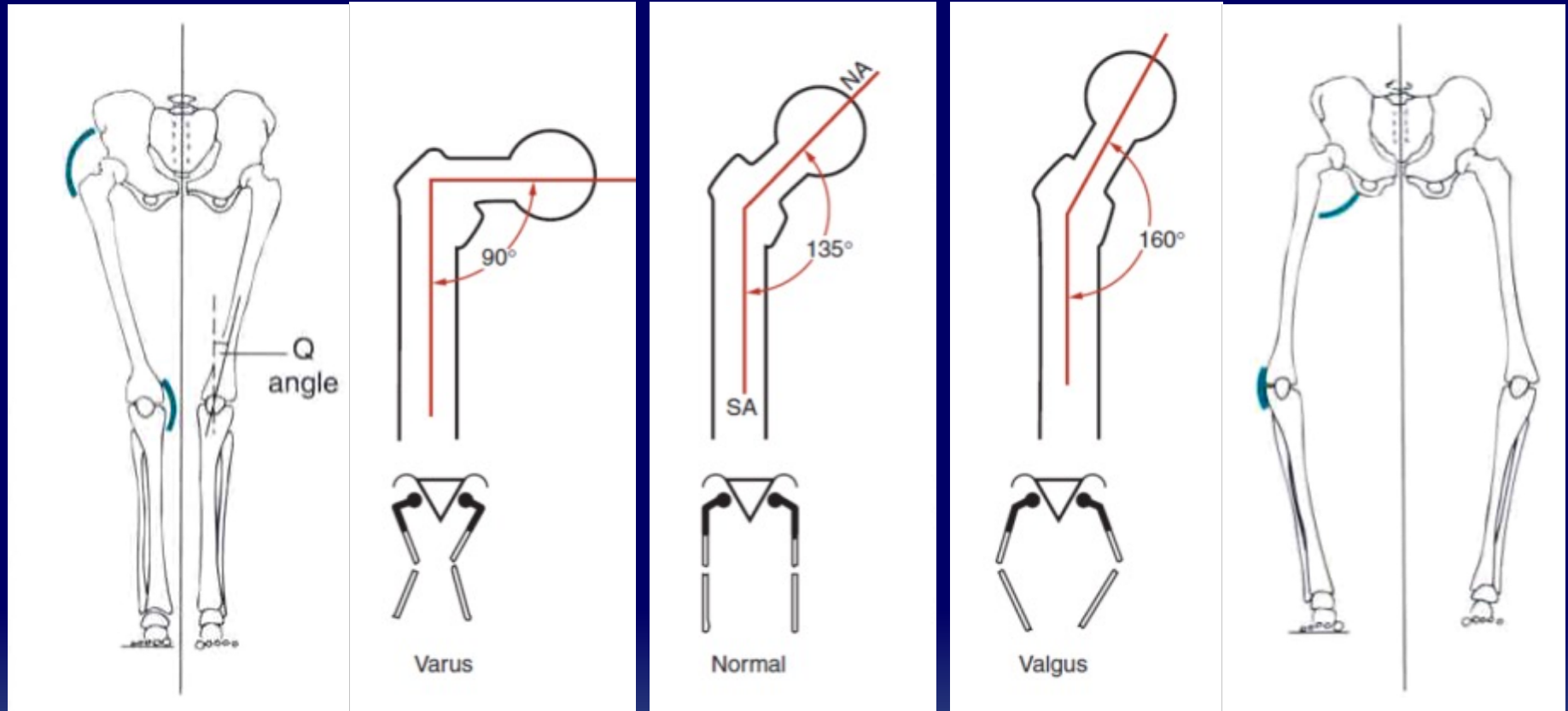
Femur proksimal uç anatomisi

- ✓ Femur boynu
 - ✓ Frontal plan – Boyun-şaft açısı (ort. $125^{\circ} \pm 5^{\circ}$)



Femur proksimal uç anatomisi

- ✓ Boyun-şaft açısının alt ekstremité dizilimi üzerine etkisi



Proksimal femoral osteotomiler

- ✓ Varus (intertrokanterik/subtrokanterik) osteotomisi
- ✓ Koks valga $\pm$ asetabuler displazi
- ✓ Femur başı osteonekrozu

Endikasyonlar

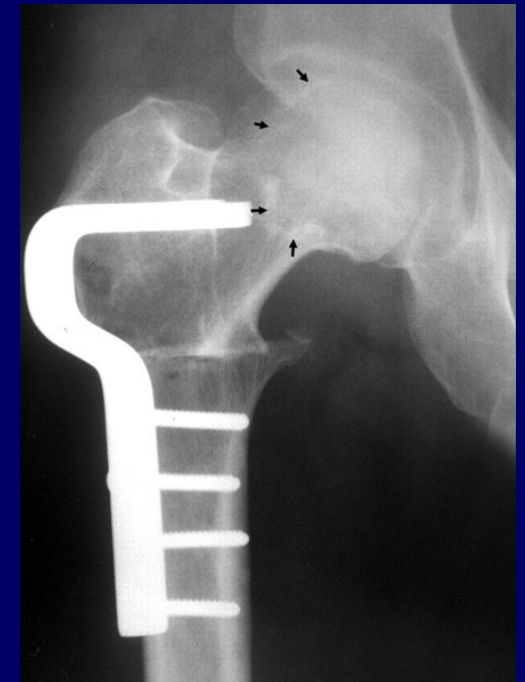
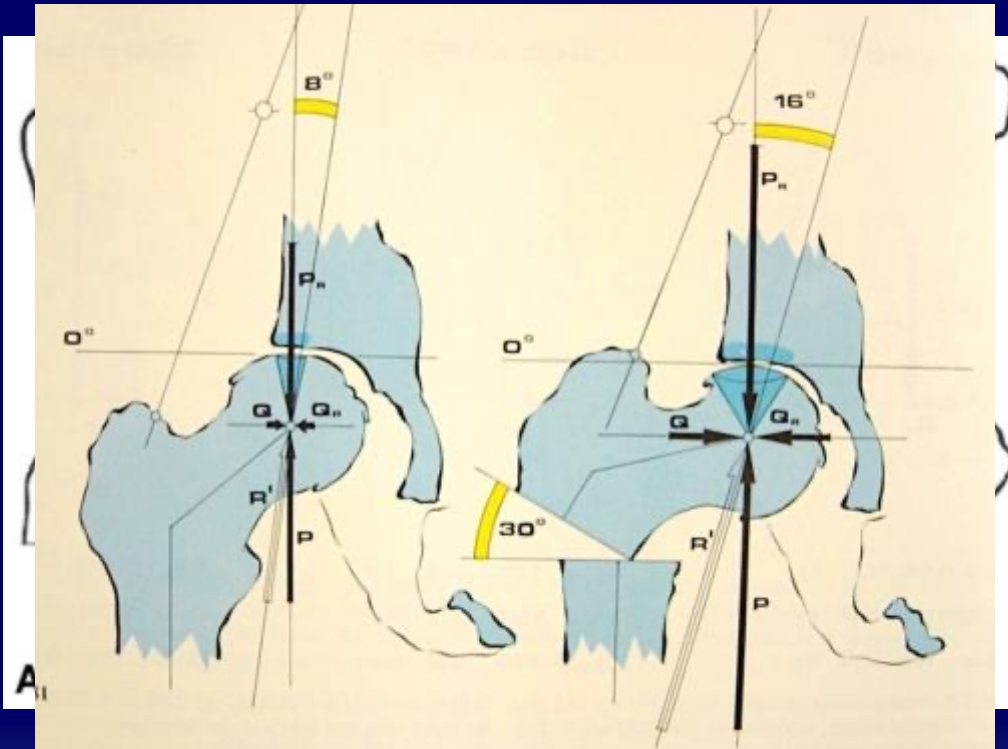
- $>145^\circ$ boyun-şaft açısı
- $>15^\circ$ abduksiyon
- Abduksiyon grafilerinde kalça eklem uyumunun artması

Kontrendikasyonlar

- Asferik femur başı
- İleri düzey asetabuler displazi

Proksimal femoral osteotomiler

- ✓ Varus (intertrokanterik/subtrokanterik) osteotomisi



Proksimal femoral osteotomiler

- ✓ Varus (intertrokanterik/subtrokanterik) osteotomisi
 - ✓ Dezavantajları
 - ✓ Abduktor kaldıraç kolu zayıflığı
 - ✓ Abduktor topallama (Trendelenburg yürüyüşü)
 - ✓ Trokanterik bursit
 - ✓ Ekstremité kısalığı

Proksimal femoral osteotomiler

- ✓ Valgus angulasyon osteotomisi (Pauwel)
 - ✓ Femur boynu nonunionları (<60 yaş)
 - ✓ İatrojenik – posttravmatik şekil bozuklukları
 - ✓ $\pm$ Ekstansiyon osteotomisi
- ✓ Nonunion bölgesinin vertikal dizilimden horizontal dizilime getirilerek, kayıcı yüklenmelerin kompresif yüklenmelere dönüştürülmesi

Proksimal femoral osteotomiler

✓ Valgus angulasyon osteotomisi (Pauwel)

Endikasyonlar

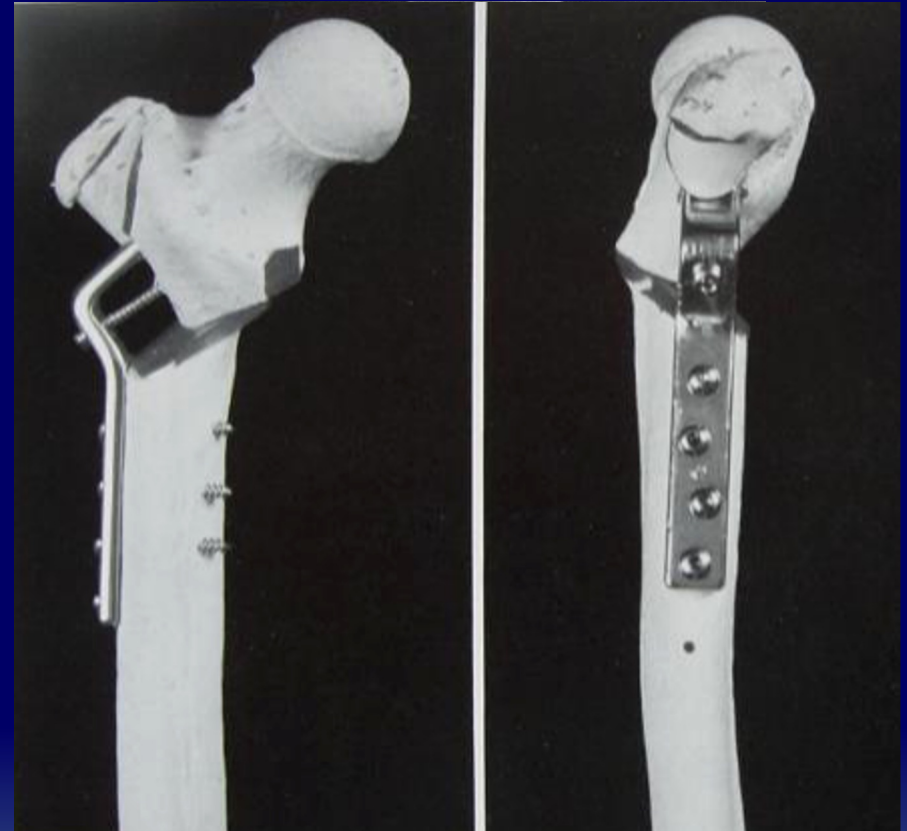
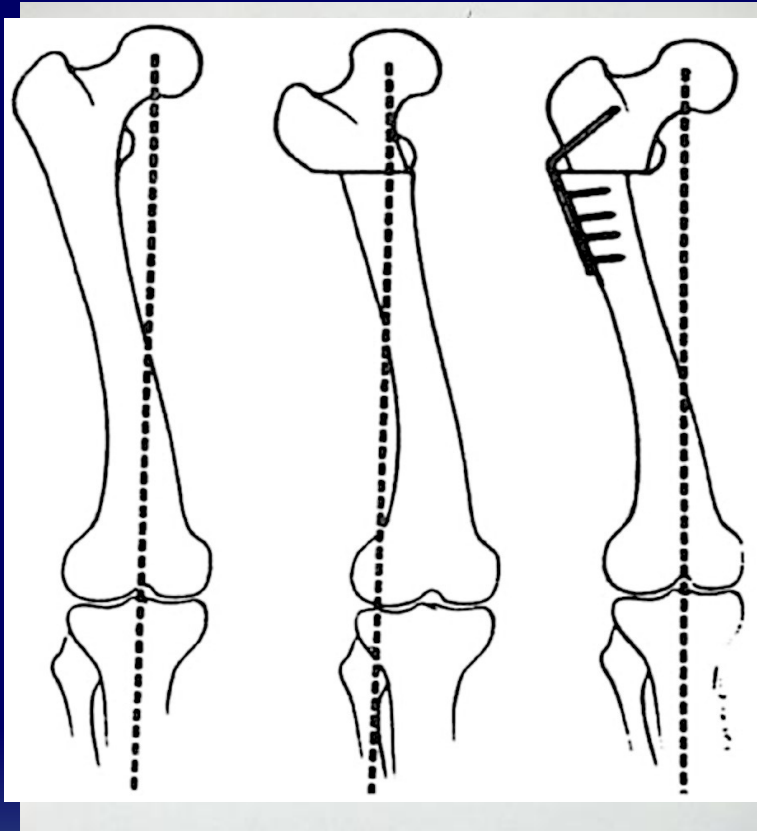
- 60 yaş altı
- Pauwels Tip 3
- Kaynamama ve kaynama gecikmesi
- Femur başı canlılığını korumuş olmalı

Kontrendikasyonlar

- İleri evre avasküler nekroz (Steinberg Tip 4, 5 ve 6)
- Geniş eklem kıkırdak hasarı
- Romatoid artrit, ileri düzey dejeneratif artrit

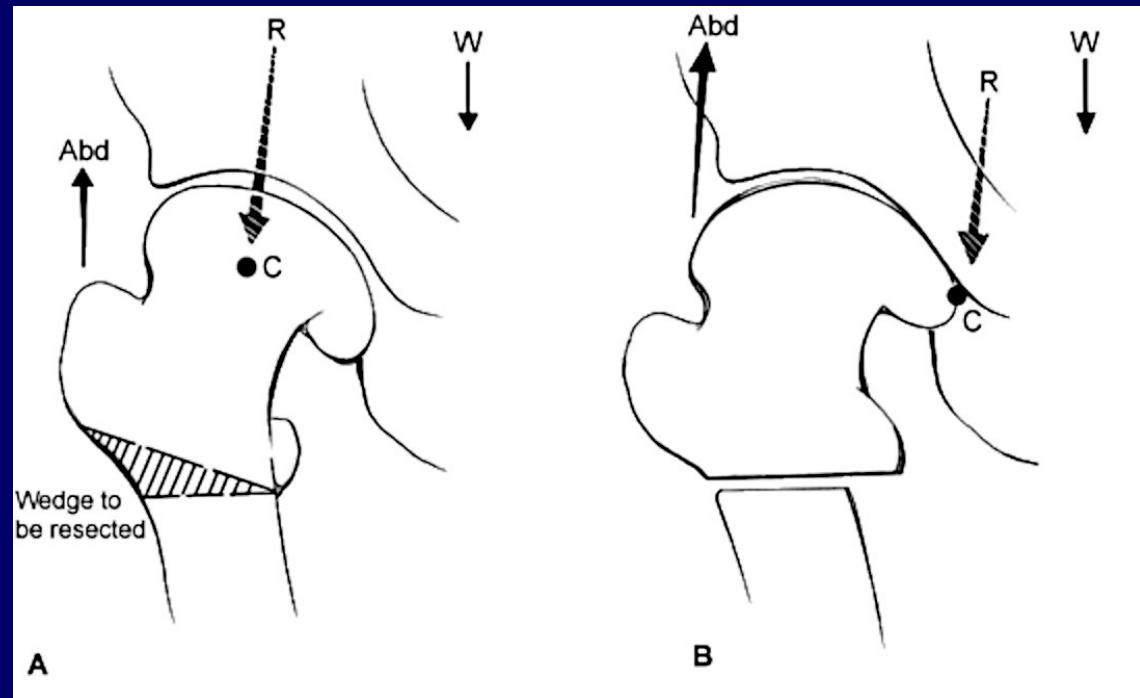
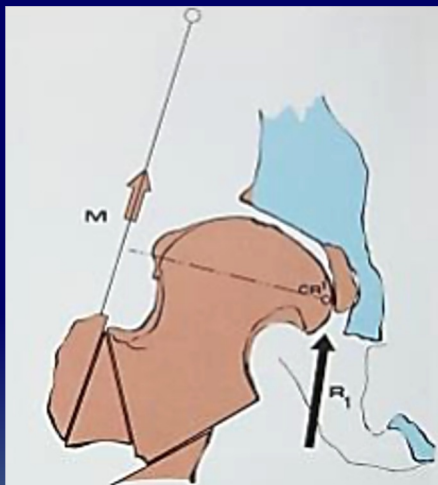
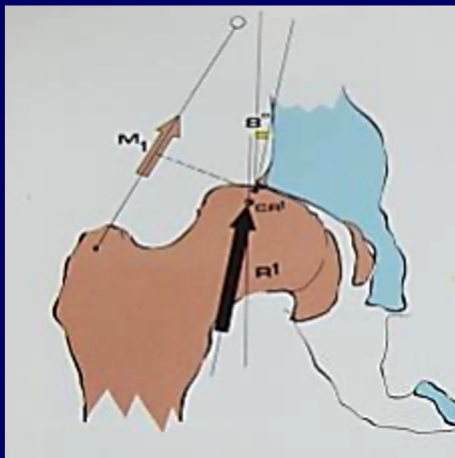
Proksimal femoral osteotomiler

- ✓ Valgus angulasyon osteotomisi (Pauwel)



Proksimal femoral osteotomiler

✓ Valgus angulasyon osteotomisi (Pauwel)



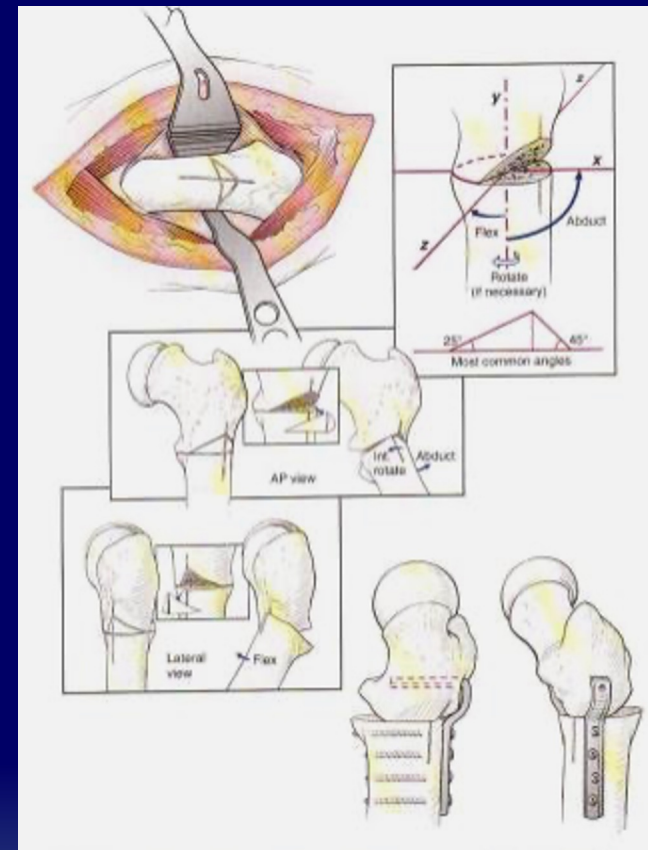
Proksimal femoral osteotomiler

- ✓ Valgus angulasyon osteotomisi (Pauwel)
 - ✓ Dezavantajları
 - ✓ Avasküler nekroz
 - ✓ Dejeneratif osteoartrit
 - ✓ $>150^\circ$ valgus sonucunda femur başı üzerindeki kompresif yüklerin ve basıncın artmasına bağlı olarak kıkırdak dejenerasyonu

Proksimal femoral osteotomiler

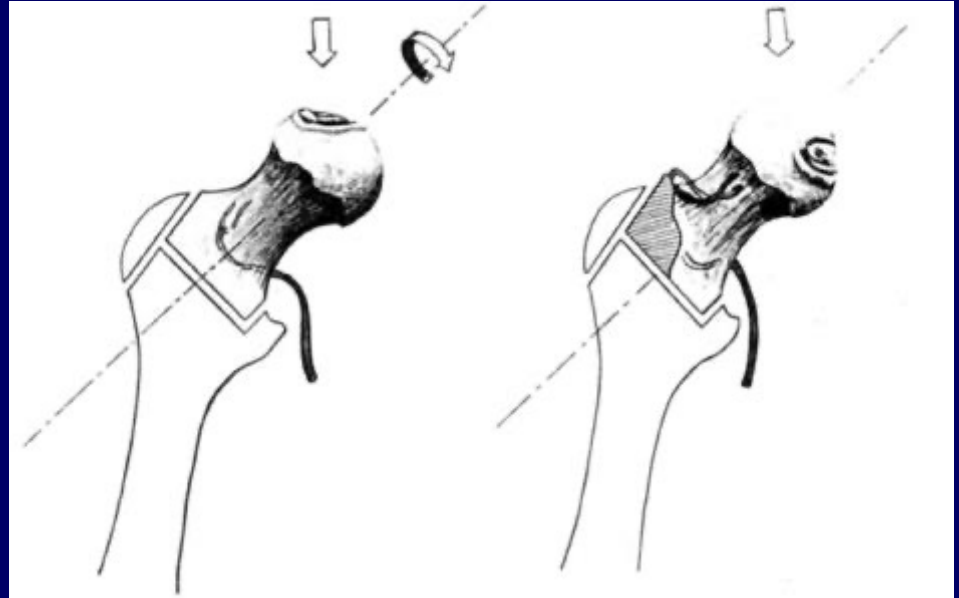
✓ Fleksiyon-iç rotasyon (intertrokanterik/subtrokanterik) osteotomisi

- ✓ SCFE
- ✓ Femur başı avasküler nekrozu
 - ✓ $\pm$ valgus osteotomisi
- ✓ Posttravmatik malunion ve nonunionlar
 - ✓ Deformiteye göre spesifik osteotomiler



Proksimal femoral osteotomiler

- ✓ Rotasyonel osteotomiler (Sugioka osteotomisi)
- ✓ Avasküler nekroz
- ✓ AVN açısı $> 200^\circ$



Proksimal femoral osteotomiler

- ✓ Translasyon osteotomileri
 - ✓ Osteotomi ile kemik içi basıncını azaltır
 - ✓ Yumuşak doku gevşemesini sağlar
 - ✓ Basit ve hızlıdır



Proksimal femoral osteotomiler

- ✓ Destek osteotomileri (Z osteotomileri)
 - ✓ ihmal edilmiş (envetere) kalça çıkıkları
 - ✓ Osteotomi yerinden iskiona destek olan osteotomiler
 - ✓ Shanz, Milch, Lorenz, Hass v.b.

Endikasyonlar

- Adölesan – Erişkin Gelişimsel kalça displazisi
- Kaça çevresi osteomyelit veya septik artritis sonrası kalça çıkığı
- Enfekte TKP için kurtarıcı girişim
- Girdlestone kalça sonrası
- Proksimal femoral deficiency

Proksimal femoral osteotomiler

- ✓ Destek osteotomileri (Z osteotomileri)



Kalça osteotomileri

Kalça eklem patolojisi	Osteotomi tipi	Osteotomi amacı
Asetabuler displazi (yeterli eklem uyumu var)	Asetabuler reoryantasyon (periasetabuler, sferik, tripple osteotomi)	Anterolateral baş örtümünün sağlanması ve asetabuler inklinasyonun düzeltilmesi
Asetabuler displazi (eklem uyumu yok)	Salvage pelvik osteotomi (Chiari, Shelf v.s.)	Femur başı örtümünün yapısal olarak restore edilmesi (fibrokartilaj doku ile)
Proksimal femoral displazi (koksa valga)	Varus intertrokanterik-subtrokanterik	Femur başı örtümünün sağlanması ve eklem uyumluluğu oluşturulması
SCFE	Fleksiyon/internal rotasyon intertrokanterik-subtrokanterik (gerekirse varizasyon)	Anterior impingement'in engellenmesi, eklem uyumluluğunun sağlanması ve fonksiyonların restore edilmesi
Femur boynu nonunionu	Valgus intertrokanterik (Pauwel)	Horizontal pozisyonlama sayesinde nonunion bölgesinde kompresyon
Legg-Calve-Perthes'e sekonder deformite	Güvenli cerrahi kalça çıkığı ile birlikte femur boynu uzatma/trokanterik ilerletme Valgus proksimal femoral osteotomi	Hareket genişliğinin arttırılması ve biyomekanik olarak dizilimin düzeltilmesi

Kalça osteotomileri

- ✓ Kalça osteotomileri osteoartrit gelişme riski olan veya gelişme sürecindeki kalçalarda doğru endikasyonlarla yapılırsa düzeltici ve de tedavi edici, hala güncelliğini koruyan yöntemlerdir
- ✓ Her tip osteotomi, sonrasında total eklem replasmanı ile sonuçlanacağı öngörülerek protez uygulamasına engel olmayacak şekilde planlanmalıdır

Teşekkür ederim...

