

Necrose avascular da cabeça femoral - NAV

Sinônimos:

Artrite deformante do quadril
Necrose asséptica idiopática
Doença coronariana do quadril
Doença de Chandler
Osteonecrose da cabeça femoral

Conceito: morte ou necrose do tecido ósseo secundário a perda da irrigação sanguínea. É uma doença progressiva que geralmente acomete pacientes entre 3^a-5^a décadas de vida que se não for tratada, leva a deterioração completa da articulação do quadril

Epidemiologia:

4♂ : 1♀
3^a -5^a décadas de vida
Bilateral(30-80% casos)
3 brancos : 1 negro
20.000 pacientes/ ano nos EUA
5-10% ATQ – EUA
5-25% em tto por corticóides

Etiologia: dividida em 5 grandes grupos:

1. Pós traumática:

Luxação colo ou cabeça femoral associada a fratura
Iatrogenica

2. Associada a agentes químicos:

Corticosteróides
Álcool
Fumo
Quimioterapia

3. Associada a agentes físicos:

Disbarismo
Radioterapia
Tumores musculoesqueléticos

4. Associada a outras doenças:

Artrite reumatóide
Discrasias sanguíneas / hemoglobinopatias -
Pancreatites
Doença de Gaucher
Doenças metabólicas
HIV – 0,3 a 0,5%

5. Idiopática – ¼ casos

* anemia falciforme: é a causa mais comum não traumática de osteonecrose da cabeça femoral. Ocorre devido ao acúmulo intraluminal(geralmente á nível sinusoidal) de hemácias alteradas pela doença(elas adquirem a forma de foice na ausência de uma boa oxigenação).

- alcoolismo: leva ao fígado gorduroso culminando com embolia gordurosa
 - Corticóide: alteração no metabolismo dos lipídeos
 - D. de Gaucher: corresponde ao acúmulo de glicocerebrosídeos á nível dos sinusóides. É formado por um distúrbio no metabolismo dos lipídios(deficiência da enzima glucocerebrosidase)
 - Doença dos mergulhadores: postula-se que o aumento do nitrogênio no sangue devido á rápida descompressão leva á embolização dos vasos por células de gordura
 - Gravidez: estase venosa secundário á drenagem insuficiente do sangue venoso devido ao aumento do útero gravídico
 - Radiação: postula-se que cause uma lesão vascular pelo efeito citotóxico aos constituintes da medula óssea hematopoiética. É uma causa rara devido ao avanço na técnica de radioterapia em tumores.
 - Moléstia do colágeno: é vista no Lupus Eritematoso, Artrite Reumatóide , etc.
 - Pancreatite crônica: necrose de gordura peritoneal levando á embolia gordurosa.

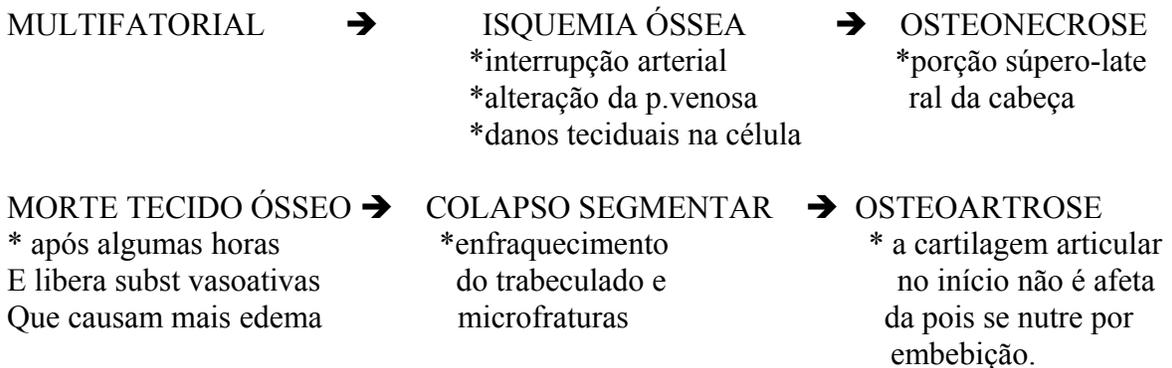
=> Compressão vascular decorrente de pressão mecânica externa aumentada ou vasoespasm

As atraumáticas são bilaterais em 50% casos.Acometem mais jovens.

1ª teoria – embolia gordurosa – álcool gera fígado gorduroso/ esteróides ou proteínas plasmáticas causam embolismo contínuo e intermitente de gordura.Acometimento bilateral em 80% casos.

2ª teoria – osso como barreira surgindo a osteonecrose como uma S.Compartimental.A cabeça femoral funciona como um compartimento ósseo de p.venosas crescentes e obstruiriam o fluxo com isquemia secundária.

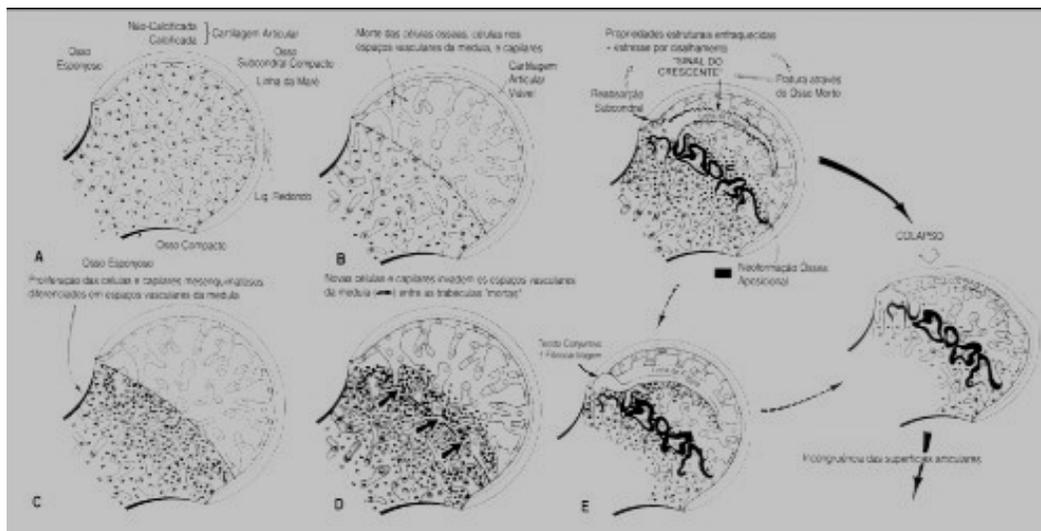
Patogenia:



* ocorre uma tentativa de reparação óssea da necrose ou reabsorção óssea com neoformação óssea.A reabsorção á a maior causa de enfraquecimento local e colapso – “sinal do crescente”

Eventos:

1. agressão celular
2. doença coronariana do osso(Chandler) – insuf arterial / oclusão venosa
3. Síndrome compartimental(Ficat e Arlet)
4. Mecanismo intravascular intra-ósseo (êmbolos)



Quadro clínico:Varia de acrodo a causa do processo, grau de necrose e área acometida. Tempo de evolução e idade do paciente. São tipicamente assintomáticos mas podem cursar com:

- Dor em virilha (lado acometido) – A dor é o sintoma predominante e pode irradiar para a coxa(face interna) e joelho medial(m.obturador), mas pode ir para posterior(confunde com cialgia)
- Bilateralidade em 80% casos
- Claudicação e encurtamento do membro.Há sempre necessidade de investigar a coluna vertebral e afastar hérnia de disco e estenose do canal vertebral. Teste de Thomas e Teste de Trendelenburg – cabeça fragmentada e membro encurtado.↓ glúteo médio.
- Limitação da ADM – principalmente a rot interna piora,mas pode acometer também a flexão quadril,adução e rot externa.

Exames laboratoriais – a maioria normais

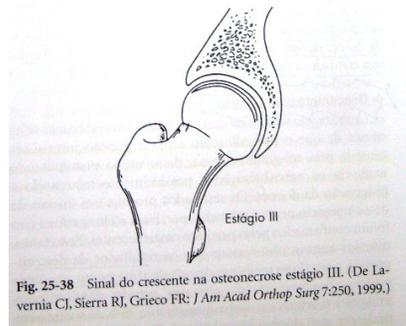
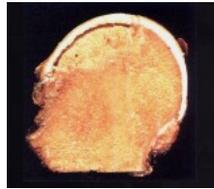
- Hemograma / Coagulograma / Pesquisa de drepanócitos – falcemia
- Glicemia / Ácido úrico / Colesterol e triglicéidos
- Alterações hepáticas / Cels LE / ↑ VHS e PCR

Radiografias: São normais nos estágios iniciais,mas alterações surgem com a evolução como a densidade ou transparência aumentada na cabeça femoralAP e LATERAL DE RÃ(mais sensível para detectar achatamento inicial ou “sinal do crescente”).

RX inicial– Normal ou hipertransparência no pólo superior bem delimitada.



Sinal do crescente - Esclerose súpero-lateral da cabeça femoral.É uma área radioluscente subcondral patognomônica da osteonecrose.



Ângulo de Kerboul – arco da área de necrose
<150° - pequena
151-250° - média
>251° - grande

Cintilografia – pouco útil nas fases iniciais.Bastante sensível e pouco específico.A imagem típica é um ponto frio em meio a área quente.Não determina prognóstico,não define tamanho e não serve para seguimento.Não diferencia inflamação de infecção ou tumor.

Tomografia – identifica alterações mais cedo que a radiografia.Localiza e quantifica a necrose.Visualiza a fratura subcondral e diminuição do espaço articular

RM – identifica a lesão na fase pré-radiográfica SEM INVASIVIDADE..Especificidade e sensibilidade de 90%.Quando Rx pelve mostra alterações em apenas uma articulação,a RM é obrigatória para avaliar o quadril assintomético.

T1 – mostra a transição entre osso isquêmico e normal.Faixa de baixa intensidade na periferia da lesão.

T2 – imagem com dupla linha.Borda interna de alta intensidade dentro de uma orla periférica de baixa intensidade.Melhor que TC e cintilografia.Depende de íons hidrogênio no osso e medula óssea.Como ocorre ↓ hidrogênio pela osteonecrose e revascularização e neoformação óssea, RM mostra precocemente a NAV.

Outros exames – Biópsia e venografia intra-óssea

Crítérios diagnósticos:

Comitê Japonês de Investigação da Osteonecrose

- Osteonecrose definitiva – 2 principais
- Osteonecrose provável – 1 principal e 4 acessórios

Sinais principais: Rx / cintilografia / RM e biópsia

1. colapso radiográfico da cabeça femoral
2. faixa de esclerose da cabeça femoral
3. sinal do crescente
4. imagem fria no quente – cintilografia
5. duplo sinal da RM em T2
6. biópsia positiva

Sinais acessórios :

1. cisto ou esclerose da cabeça femoral
2. achatamento da área de apoio da cabeça femoral
3. foco de baixa intensidade em T1
4. dor no quadril à atividade
5. história de terapia com corticóide ou alcoolismo

Diagnóstico diferencial:

Osteoporose transitória do quadril
Sinovite vilonodular do quadril
Tumores primários ou secundários
Artrose do quadril
Sinovite
Pioartrite
Fraturas viciosamente consolidadas

Estadiamento:

Ficat e Arlet – baseado na clínica, radiografia e estudo funcional do osso
Marcus et al - 6 estádios evolutivos baseados na clínica e Rx
Steinberg et al – baseado em rx, cintilografia e RM (aplicação complexa no dia a dia)
Laredo et al – utiliza-se de TC

Classificação da ARCO (Association Research Circulation Osseous):

zero	Somente alterações histológicas
1	RMN ou cintilografia (+)
2	Raio X (-) ausência de colapso
3	Raio X (+) colapso parcial
4	Raio X (+) osteoartrite

Classificação de Ficat e Arlet:

Tabela 25-4 Classificação da Osteonecrose da Cabeça do Fêmur

Estágio	Sintomas	Radiografia	Cintilografia Óssea	Achados Patológicos	Biópsia
0	Nenhum	Normal	Captação diminuída?		
1	Nenhum/ Brandos	Normal	Ponto frio na cabeça femoral	Infarto da porção de sustentação de peso da cabeça	Abundantes células medulares mortas, osteoblastos, células osteogênicas
2	Brandos	Alteração de densidade na cabeça femoral	Captação aumentada	Reparo espontâneo da área infartada	Osso novo depositado entre trabéculas necróticas
2A		Esclerose ou cistos, linha articular normal, contorno da cabeça normal	Captação aumentada		
2B		Achatamento (sinal do crescente)			
3	Brandos a moderados	Perda de esfericidade, colapso	Captação aumentada	Fratura subcondral, impactação e fragmentação do segmento necrótico	Trabéculas ósseas e células medulares mortas em ambos os lados da linha da fratura
4	Moderados a graves	Estreitamento do espaço articular, alterações acetabulares	Captação aumentada	Alterações osteoartrósicas	Alterações degenerativas na cartilagem acetabular

Estádio 0 – quadril clínica e radiograficamente normal. Único achado é aumento de pressão intra-óssea. cintilografia(diminuição da captação); assintomático

Estádio 1 – começa a dor e claudicação. Em geral inicia na virilha e irradia para coxas(50%) casos. Pode haver limitação da rot interna e abdução. Rx normal. sintomas leves, cintilografia(diminuição da captação), infarto da cabeça femoral

Estádio 2 - persistem achados clínicos e começam radiográficos. (osteoporose / esclerose/ alteração trabecular/ cistos). Sintomas leves, alteração na densidade óssea ao rx, reparo espontâneo da cabeça(aumento da captação na cintilografia)

2 A – cabeça femoral com superfície articular normal

2 A1 – predominantemente esclerótico

2 A2 – predominantemente cístico

2 B – transição = “sinal do crescente” – precede achatamento da cabeça femoral

Estádio 3 – caracteriza-se por sequestros na cabeça femoral. Patognomônico – dor e perda de movimentos e incapacidade funcional. Espaço articular ainda preservado. Sintomas leves á moderados, colapso ou fragmentação subcondral, perda da esfericidade da cabeça femoral, aumento da captação na cintilografia

Estádio 4 – perda progressiva da cartilagem articular, piora o achatamento da cabeça femoral. espaço articular diminuído com alterações acetabulares, aumento da captação na cintilografia, sintomas moderados á graves .

Tratamento – objetiva impedir ou retardar o colapso da cabeça femoral

Conservador – paliativo e ineficaz – medidas preventivas e medidas expectantes

- Preventivas – repouso, evitar fumo, álcool, corticóides, tratar distúrbios sanguíneos
- Expectantes – órteses, muletas, fisioterapia, estimulação elétrica e AINES

Após feito diagnóstico, ocorrerá progressão independente da descarga de peso

Cirúrgico (salvação) –

descompressão central
enxerto ósseo livre ou pediculado + descompressão
osteotomia femoral e artroplastia do quadril
métodos combinados

Descompressão central – Alivia a pressão intra-óssea causada pela congestão venosa, melhorando a vascularização e possivelmente retardando a progressão da doença. Usada em estágios I e IIA). Proporciona alívio imediato da dor. Via de acesso lateral com broca de 7-10mm visando a porção antero-lateral com descompressão da rígida câmara intra-óssea. O orifício é perfurado a partir da base do trocânter menor atravessando o colo e indo até a área afetada. Em seguir curetagem da área. *Warner demonstrou ser eficaz nos estádios 1 e 2 A (esclerótico). Outro estudo mostrou que 60% dos quadris descomprimidos antes do colapso ainda assim progridem para descompressão.

Pós-op – sustentação parcial de peso (50%) sobre muletas no mínimo por 6sem para proteger a janela cortical. Em pacientes com doença avançada pode prolongar o tempo de muletas.

Descompressão + enxerto – pacientes até 45 anos (1 e 2B Ficat). Resultados satisfatórios em 80% casos.

Enxertos - visam dar sustentação mecânica para a cabeça femoral

- Trabeculares – livres ou pediculados
- Cortico-trabeculares do íliaco – livres ou pediculados
- Vascularizados – retalho ósseo ou muscular – fíbula livre vascularizada

TÉCNICA 25-9 (Hungerford)

Com o paciente em posição supina sobre uma mesa ortopédica, fazer uma via de acesso ao quadril através de uma incisão longitudinal mediolateral centrada sobre a região subtrocantérica usando intensificador de imagem como guia. Incisar a fáscia lata na direção das suas fibras. Usando intensificador de imagem colocar um pino-guia rosqueado de 3,2 mm na cortical lateral da porção inferior do trocânter maior. Janelas corticais feitas abaixo do trocânter aumentam a possibilidade de fratura pós-operatória. Direcionar a ponta do pino-guia para o centro da porção doente do osso. RM e radiografias simples devem ser revistas para ajudar a localizar a posição ótima para o pino-guia. Alargar o pino-guia com um alargador de 8 mm. Se for necessário exame histológico, pode ser tirada amostra. Fechar a ferida em camadas.

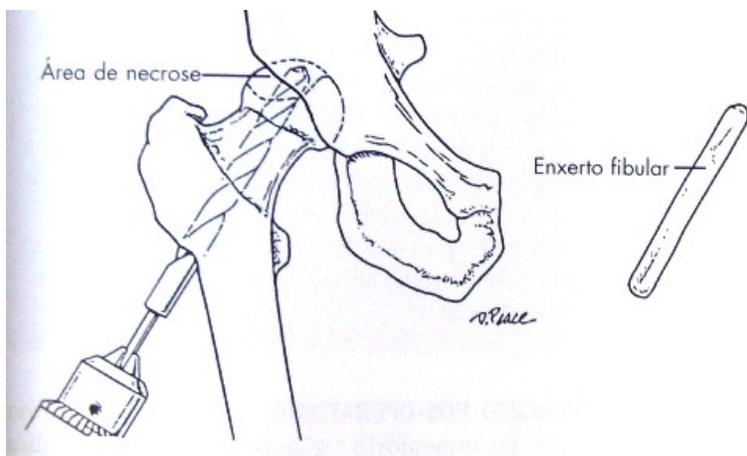


Fig. 25-39 Descompressão central e enxerto ósseo estruturado cortical para osteonecrose da cabeça femoral (estágio I ou II). (Redesenhada de Buckley PD, Gearen PF, Petty RW: *J Bone Joint Surg* 73A:1357, 1991.)

Melhores resultados para enxertos vascularizados com fíbula livre e enxerto ósseo vascularizado por técnica microcirúrgica. Tecnicamente difícil e de baixa reprodutibilidade.

Trabecular de metal – Tantalum – Material de Tantalum sobre uma estrutura de grafite que atua como osso trabeculado e faz ponte entre o material e o osso

Tanto a descompressão quanto a descompressão com enxerto necessitam de uma cabeça femoral esférica. O enxerto deve ser colocado na posição correta dentro da lesão e sob osso subcondral.

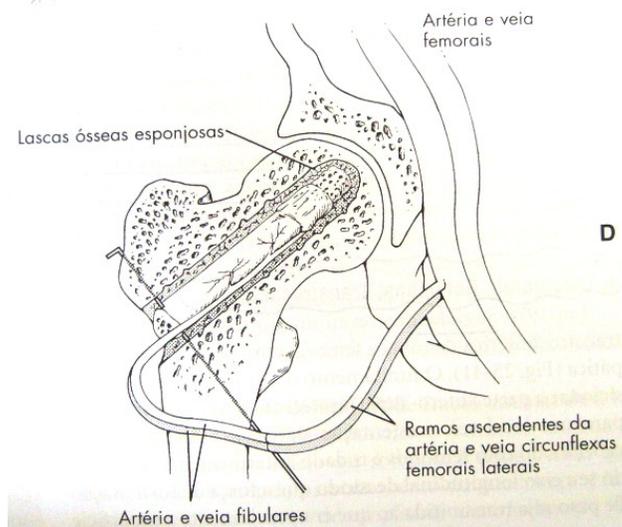
Enxerto ósseo vascularizado – Seu uso baseia-se em 4 aspectos:

1. descompressão da cabeça femoral
2. excisão do sequestro
3. preenchimento do defeito criado com enxerto ósseo-indutor
4. proteção do enxerto em consolidação

Vantagens:

1. presença de uma cabeça femoral curada o que possibilita mais atividade
2. não há risco quanto a presença de um corpo estranho
3. se antes de um afração subcondral possibilita a cabeça femoral viável por toda a vida do paciente
4. se atroplastia necessária, mais fácil que se fosse uma revisão de artroplastia

Desvantagem: período longo de recuperação e alívio da dor menos completo que se fosse um artroplastia total



Urbaniak recomenda enxerto fibular vascularizado para <50 anos e artroplastia total para >50 anos se os sintomas significarem cirurgia. Uso concomitante de esteróide não é contra-

indicação a este procedimento. Atualmente não está indicado para osteonecrose sintomática inicial pois os resultados são iguais a descompressão.

Pós – op – tala removida no 3º dia. Anticoagulação com dextran por 5 dias e AAS(300 mg de 12/12hs por 6sem). Após 6 sem, 15% peso corporal pode ser colocado por mais 6 sem.

Osteotomias – estágio II ou III com <30% comprometimento da cabeça femoral. Visa mudar a área de sustentação de peso da cabeça femoral.

- Melhor evolução para pacientes <55anos.
- Etiologia não alcoólica e não por corticóide. Indicada quando já existe colapso mas não serve se cabeça toda comprometida.
- Mais comuns, as osteotomias valgas. Bem indicada para <50anos, sem obesidade e sedentários. São cirurgias complexas de resultados imprevisíveis. Critérios radiográficos - ↑radiodensidade, estreitamento local articular e

formação cística

Osteotomia femoral proximal: indicada nos casos de fratura evidente, achatamento ou colapso do osso subcondral, pois o objetivo é deslocar a área de necrose para fora da zona de sustentação de peso. As osteotomias apresenta indicação relativa, pois dificilmente consegue-se retirar a área de necrose da região de carga. Exceto nas osteotomias rotacionais (Sugioka)

Osteotomia rotacional transtrocanterica - Técnica de Sugioka – visa posicionar a parte antero-superior necrótica para um local sem sustentação de peso. Indicada para estágios I e II e provavelmente não deve ser usada para estágios III e IV. No Japão teve 80% bons resultados, o que não foi repetido nos EUA e Europa.. Sugioka enfatizou a necessidade de um Rx pré-op com quadril flexionado 90°, rot neutra e abduzido 45°. Técnica de difícil reprodutibilidade e alterar sobremaneira a biomecânica do quadril que impede artroplastia futuras. Via de acesso de Ollier modificada. Osteotomia transtrocanterica 10mm distal a linha intertrocanterica a 90° com o eixo longo do colo femoral. Segunda osteotomia em Â reto com a 1ª, na borda superior do trocanter menor para deixar trocanter menor com fragmento distal. Após a segunda osteotomia, a cabeça e colos femorais até a linha intertrocanterica devem estar livres do resso do fêmur.

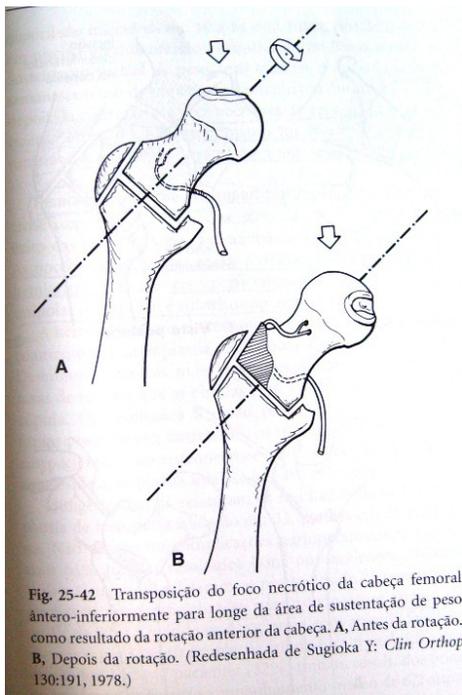


Fig. 25-42 Transposição do foco necrótico da cabeça femoral antero-inferiormente para longe da área de sustentação de peso como resultado da rotação anterior da cabeça. A, Antes da rotação. B, Depois da rotação. (Redesenhada de Sugioka Y: *Clin Orthop* 130:191, 1978.)

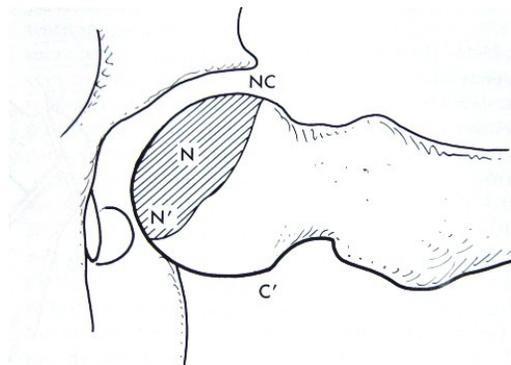
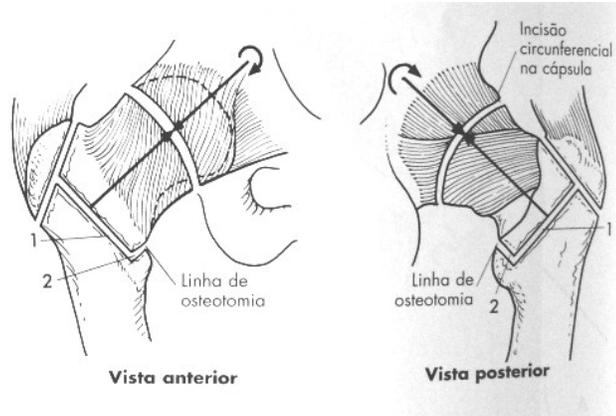


Fig. 25-43 Método de medição da área intacta da parte posterior da cabeça femoral na radiografia lateral do quadril. A proporção da área intacta da cabeça femoral para a superfície total da cabeça femoral é mostrada como $N' - C' / C - C'$ ($N' - N$ = foco necrótico; $C - C'$ = superfície articular total). (Redesenhada de Sugioka Y, Katsuki I, Hotokebuchi T: *Clin Orthop* 169:115, 1982.)

Fig. 25-44 Orientação da linha de osteotomia. A cápsula é incisada circunferencialmente próximo da borda acetabular depois que os rotadores externos curtos fixados na crista intertrocanterica estejam completamente seccionados. Osteotomia transtrocanterica é feita cerca de 10 mm distal à crista intertrocanterica em ângulo reto com o eixo longitudinal do colo (linha 1). Perto da base do trocânter menor, a linha de osteotomia deve ser angulada 90° cefalicamente (linha 2). (Redenhada de Sugioka Y: *Clin Orthop* 130:191, 1978.)



Usar pino proximal para rodar a cabeça anteriormente entre 45-90° dependendo da área de necrose que precisa ser rodada para longe da sustentação de peso. Então fixa-se os fregmentos. Fazer rx controles antes de fechar a ferida para ver a posição final.

Fig. 25-45 Técnica para rotação da cabeça femoral. A, Dois pinos grandes são inseridos paralelos para dentro dos fragmentos proximal e distal. B, A cabeça femoral é rotacionada anteriormente manipulando-se o pino proximal. O ângulo de rotação é medido pelo ângulo formado entre os pinos. (Redenhada de Sugioka Y: *Clin Orthop* 130:191, 1978.)

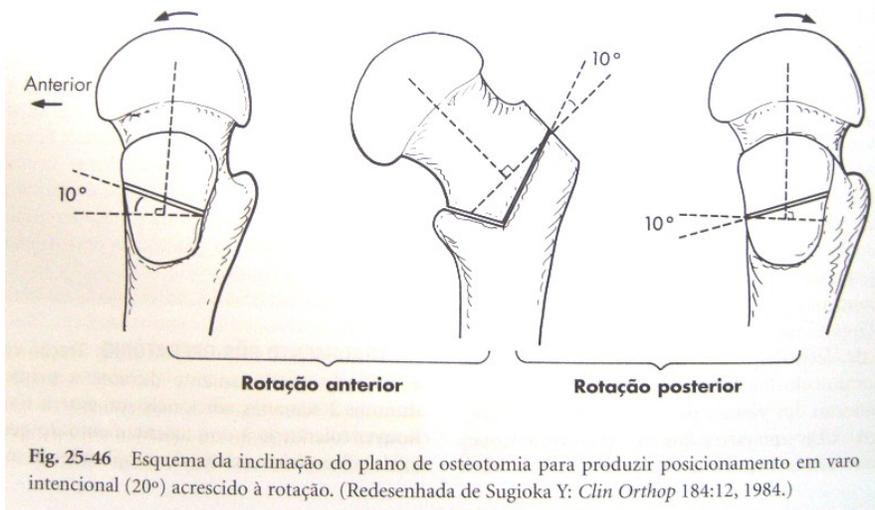
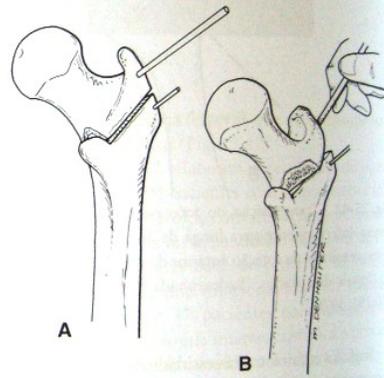


Fig. 25-46 Esquema da inclinação do plano de osteotomia para produzir posicionamento em varo intencional (20°) acrescido à rotação. (Redenhada de Sugioka Y: *Clin Orthop* 184:12, 1984.)

Pós op – tração cutânea de 2Kg na 1ª semana e 2 semanas adicionais somente a noite. Assim que tolerância a dos, assentamento do quadríceps iniciado Mov ativa com 10-14 dias.

Osteotomias valgas X osteotomias varas

Artroplastias – Estádio 3 – hemiartroplastias (acetábulo bom) e Estádio 4 – ATQ (acetábulo ruim). Muito usadas sendo preferidas as próteses sem cimento. Deformidade óssea dificulta o procedimento.

Hemiartroplastia de ressuperficialização – Ressurface

Deve-se dedicar estudo da qualidade da cartilagem acetabular nos estudos pré-op. Se qualidade da cartilagem em dúvida = ATQ. É uma alternativa para jovens pois pouco osso é sacrificado. É capaz de retardar a ATQ.

Artroplastia total de quadril e hemiartroplastia bipolar - As técnicas modernas de cimentação e ATQ não cimentada fixada sobre pressão têm mostrados bons resultados. Não é uma boa opção para jovens pois muitas revisões serão feitas provavelmente por desgaste excessivo do material.

Protocolo de Tratamento:

- 1 e 2 A (esclerótico) – descompressão central
- 2 A (cístico), 2B e 3 - osteotomia femoral proximal
- 3 – hemiartroplastia bipolar / osteotomias
- 4 – artroplastia total

Bibliografia:

Aula Sbot, Sizinio, Ortopedia adulto – Sbot, Campbell vol 1

OSTEONECROSE DA CABEÇA DO FÊMUR

FISIOPATOLOGIA

- Ocasionalizada pela interrupção do fluxo sanguíneo normal à cabeça femoral que pode ocorrer em qualquer parte da rede vascular (arterial, venosa, capilar ou sinusal)
- A etiologia não é definida
 - Embolia dos vasos por material gorduroso como ocorre nos êmbolos do fígado gorduroso no alcoolismo ou pelo uso prolongado de corticoide
 - Aumento da pressão intra-ossea, dentro do compartimento da cabeça, levando ao colapso vascular intraosseo
 - Fatores venosos extra-osseos: obstrução do fluxo venoso pode alterar globalmente a rede circulatória
 - Fatores extravasculares intra-osseo: ocorre por elevação da pressão do osso medular por edema intra-osseo e hemorragia intramedular
- Fator comum: diminuição ou obliteração da circulação sanguínea de uma área específica do osso
 - Se a área é pequena e não é adjacente a uma superfície articular → assintomático

Resumo Sbot

- Se a área é grande e em uma superfície de sustentação de peso, as conseqüências clinicas costumam ser grandes
- Ficat e Arlet classificaram os fatores etiológicos em 2 grupos
 - Causas defínicas
 - Traumatismo
 - Mal dos mergulhadores
 - Doença falciforme
 - Pos irradiação
 - Arteriopatica importante
 - Doença de gaucher
 - Causas prováveis
 - Pequenos traumatismos
 - Uso crônico de esteríodes
 - Hiperuricemia
 - Oclusão venosa
 - Lipodistrofias (incluindo alcoolismo)
 - Doenças do tecido conectivo
 - Osteoporose ou osteomalacea

DIAGNOSTICO

- O diagnostico precoce é fundamental pois o tratamento nas fases iniciais levam aos melhores resultados
- Acomete adultos jovens na 3ª e 4ª décadas, mais comum em homens brancos podendo ser bilateral em 35 a 80% dos casos
- Geralmente elvovido com historia de trauma, uso abusivo de corticoide ou de álcool, uso de radioterapia ou quimioterapia, doença falsiforme,...

Quadro clinico

- Dor, claudicação, diminuição da mobilidade pela dor, aparecem concomitantemente ao aparecimento do colapso subcondral na radiografia (sinal crescente radioluscente)
- Limitação mecânica da mobilidade e encurtamento do membro nas fases tardias do colapso

Exames laboratoriais

- Normais, mas podemos encontrar células falciformes, alterações do sistema hematopoiético, células LÊ, ácido úrico elevado, etc

Imagens

- Radiografia: sinal do crescente (melhor visto no perfil), coincide com o inicio dos sintomas. Na fase inicial o RX é normal. Tardiamente ha colapso da cabeça, esclerose óssea, áreas císticas, etc

- Tomografia: útil para determinar a extensão do colapso e estado da superfície articular e osso subcondral
- Cintilografia: mostrar diminuição da captação na fase inicial (pouco sintomática). Quando inicia-se a fratura subcondral e colapso (exacerbação dos sintomas), o processo de reparação local pode levar a hipercaptação na cintilografia. Ocasionalmente pode-se observar áreas hipercaptantes e hipocaptantes entremeadas. A cintilografia não diferencia a necrose de uma moléstia inflamatória ou tumoral.
- RNM:
 - o exame mais sensível e que mostra as alterações mais precoce
 - 99% de sensibilidade e especificidade
 - Alterações na gordura da medula óssea podem ser diagnosticadas 72 horas após o início da doença.
 - Uma linha simples em T1 demarca a interface do osso normal do isquêmico
 - Uma linha dupla em T2 pode representar o tecido hipervascular de granulação.

CLASSIFICAÇÃO

Classificação de Ficat e Arlet

- Estagio 0
 - Assintomático
 - Rx normal
 - Cintilografia com diminuição da captação
- Estagio 1
 - Assintomático ou oligossintomático
 - Rx normal
 - Cintilografia com diminuição da captação
 - Corresponde ao infarto da cabeça femoral
- Estagio 2
 - Sintomas leves
 - Rx com alteração de densidade
 - 2A – esclerose ou cistos
 - 2B – achatamento (sinal do crescente)
 - Cintilografia com aumento da captação
 - Corresponde ao reparo espontâneo da cabeça
- Estagio 3
 - Sintomas leves/moderados
 - Rx com perda da esferecidade da cabeça
 - Cintilografia com aumento da captação
 - Corresponde as fraturas subcondrais, colapso, fragmentação
- Estagio 4
 - Sintomas moderados/graves
 - Rx com diminuição do espaço articular e alterações acetabulares

- Cintilografia com aumento da captação
- Corresponde as alterações artrosicas

TRATAMENTO

- Objetivo: interromper a progressão da necrose, impedir o colapso, evitar a artrose
- Tratamento não cirúrgico:
 - Prevenção: identificar e eliminar ou atenuar os fatores de risco
 - Tratamento sintomático: descarga de peso não parece alterar o curso da doença
 - Estimulação elétrica isolada ou combinada a outros procedimentos ainda não mostrou benefícios. Outros estímulos tem sido testados como estímulo pulsátil eletromagnético, sendo os resultados promissores
- Tratamento cirúrgico
 - A osteonecrose é um distúrbio progressivo, sendo assim, uma vez feito o diagnóstico, a intervenção cirúrgica na tentativa de interromper o processo patológico esta indicada
 - Tratamento cirúrgico:
 - Salvação: descompressão, enxertos ósseos, osteotomias
 - Recontrutivos: artroplastias
 - Descompressão central: perfuração da base do trocanter maior ate a área de necrose, tentando diminuir a pressão intra-ossea e restaurar o fluxo circulatório normal. Útil ate estágios 1 e 2A de Ficat (melhores resultados nos casos de diagnóstico precoce, nos quadris pré-colapso, nas pequenas lesões e nos pacientes que não usam corticoides)
 - Enxertos ósseos: diversas técnicas, com osso esponjoso, cortiço-esponjoso e ate vascularizados. Geralmente associado a descompressão central. Resultados controversos
 - Osteotomias: tem por principio colocar uma área não afetada da cabeça na região de carga, assim diminuiria a pressão no osso enfartado e diminuiria o desgaste articular. Indicações limitadas pela extensão e local da necrose
 - Artroplastias: indicadas na impossibilidade dos procedimentos anteriores, em estágios mais avançados

Em resumo:

- Estagio 1, 2A (esclerotico) → descompressão central
- Estagio 2A (cístico), 2B, 3 (área não extensa) → osteotomias
- Estagio 3 (área extensa não passível de osteotomia) → artroplastia bipolar
- Estagio 4 → artroplastia total

ARTROPLASTIA

=> Geralmente indica-se o procedimento quando as dores são incapacitantes comprometendo a qualidade de vida do paciente (independente da idade) e a pedido do próprio. Esta é a última opção de tratamento porém a única válida (Santa Casa), mesmo em pacientes jovens (especialmente nos portadores de doença poliarticular sistêmica como a artrite reumatóide) em que a prótese ideal não existe. Nos quadros mais leves acompanha-se o quadro até piorar os sintomas.

=> Contraindicações: imaturidade esquelética, doença neurológica progressiva, deficiência da musculatura abduutora, artropatia neuropática, sepse articular.

=> As PTQ (prótese total de quadril) são divididas quanto à forma de colocação do componente femoral e acetabular se ambos cimentados (prótese de Charnley) ou não cimentados ou apenas um dos componentes cimentados (híbridas, como a de Harris Galante). Porém mesmo dentro destes três tipos existem variações quanto ao formato, tamanho e tipo de material.

=> Implante acetabular: pode ser de polietileno ou metálico (cromo, cobalto, titânio, alumínio).

a) cimentados (polietileno): possui a vantagem de desgastar mais rapidamente podendo levar à soltura da prótese por processo mecânico (afundamento da cabeça femoral de metal na prótese acetabular fazendo colidir o colo da prótese na borda acetabular durante a flexão do quadril) ou processo metabólico (os resíduos de polietileno desgastado desencadeiam uma reação antígeno-anticorpo levando à áreas de reabsorção óssea).

b) não cimentado (metal): colocado sob pressão (press fit) ou fixado com parafusos. O formato mais usado é o esférico pois as cilíndricos e trapezoidais, levam à grande destruição óssea. A sua superfície possui mechas ou esferas com porosidade de 200 à 400u levando ao crescimento ósseo em seu interior (fixação biológica ou sistema de microtravamento). Alguns autores estão preferindo o componente acetabular misto, a parte interna de polietileno (pois o metal não transmite adequadamente as pressões normais de carga ao osso devido ao fato de não ser isoelástico, o que aumentaria a reabsorção óssea) e a face externa de metal (teria a vantagem de não desgastar com o polietileno).

=> Implante femoral: pode ser cimentado e não cimentado

a) cimentado: a maior dificuldade é a sua retirada nas revisões de ATQ, pois se o cimento estiver totalmente solto a sua mobilidade levará à uma grande destruição óssea enfraquecendo o fêmur. Nas próteses totalmente cimentadas a soltura do componente femoral é muito mais difícil do que o componente acetabular. A técnica de cimentação foi evoluindo passando por 03 fases: 1º geração (colocação manual de cimento no acetábulo e no fêmur s/ o stop), 2º geração (cimentação retrógrada com pistola e stop no canal femoral além de lavagem intensa), 3º geração (redução da porosidade do cimento por meio da centrifugação e mistura à vácuo com colocação sob pressão).

b) não cimentado: a prótese é fixada sob pressão o mais próximo possível da cortical evitando qualquer movimento. A sua superfície metálica é composta por microesferas (poros entre 200 à 400u) para que o osso possa crescer e permitir uma fixação biológica. O maior problema das próteses de metal é que sua capacidade de elasticidade é muito pequena, com isso as forças durante o apoio ortostático são transmitidas pela prótese para a diáfise e não para a metáfise proximal. Conseqüentemente uma maior reabsorção óssea ocorrerá no fêmur proximal pelo desuso (stress shielding). Observe que o cimento deixa as próteses femorais com um coeficiente de elasticidade mais próximo do osso. Existem outros autores que apóiam o uso da prótese isoelástica pois possui um módulo de elasticidade muito mais próximo do osso, devido ao fato da parte metálica ser revestida por um plástico espesso (poliacetato). O maior problema é que o grau de destruição deste material levará à uma maior reabsorção óssea.

Modulo de Elasticidade :
Osso : 5000 N/m²
Prótese femoral metálica: 100000 á 200000 N/m²
(depende do tipo do metal)
Prótese femoral isoelástica: 7000 N/m²
Prótese femoral cimentada: 3000N/m²

=>Complicações:

- Tromboembolismo: complicação clínica mais comum(maior incidência no 4º DPO). Responsável por mais de 50% da mortalidade pos-operatória. Ocorre em 40 á 70% dos pacientes operados que não receberam a profilaxia. Cerca de 80 á 90% dos trombos ocorrem no membro operado.

- Luxação: ocorre em 3% das artroplastias primárias e cerca de 10% das revisões, está associada á anteversão exagerada(luxação anterior) ou retroversão(luxação posterior) e do componente acetabular e tensão inadequada de partes moles. O tratamento consiste em revisar o componente de PTQ colocado de forma inadequada. Na troca do componente em PTQ cimentada deve-se tentar manter a maior quantidade possível de cimento antigo associado á nova cimentação para fixação do componente novo(a retirada de todo cimento leva á um enfraquecimento ósseo)

- Lesão nervosa: causada por trauma intra ou pós operatório(extrusão do cimento ou luxação da prótese). Pode acometer o nervo ciático, femoral, obturador, fibular .

- Lesão vascular: é raro, geralmente relacionado á colocação de parafusos de fixação transacetabulares(evitar a porção antero-superior devido ao risco de lesar os vasos ilíacos externos)

- Discrepância de comprimento: é a complicação ortopédica mais comum(alongamento devido ao posicionamento em valgo do componente femoral)

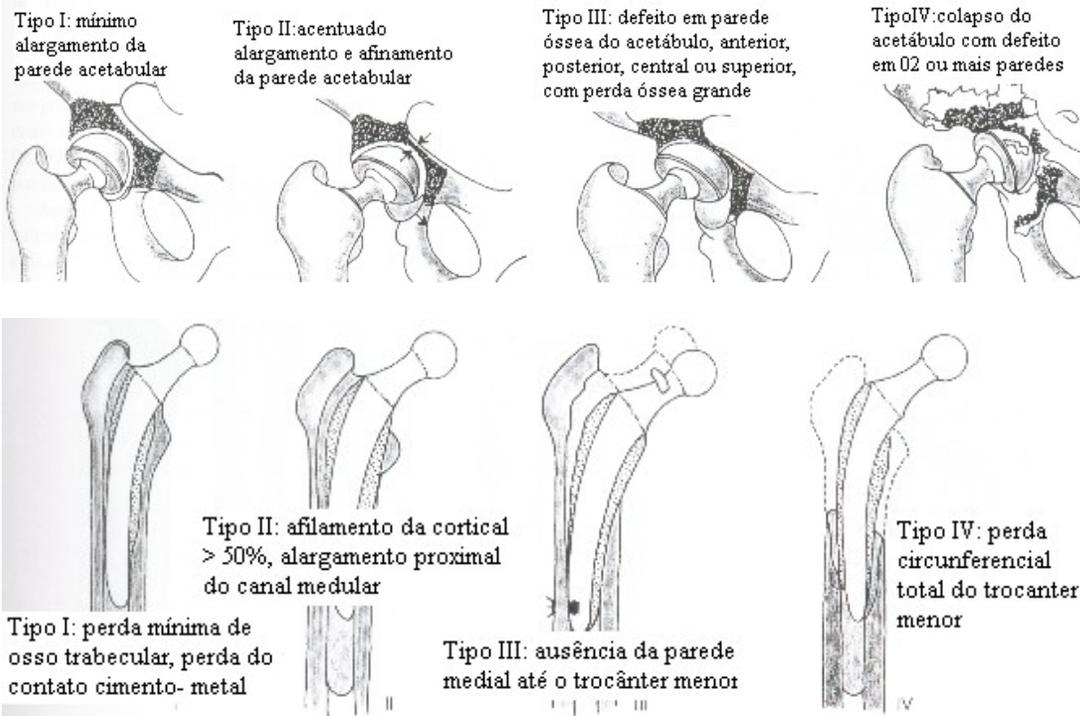
- Infecção: 1 á 2% nas artroplastias primárias e 3 á 4% nas revisões. O *S. aureus* e o *S. epidermidis* são responsáveis por cerca de 50 á 75% das infecções. A incidência está aumentada de acordo c/ os fatores predisponentes(DM, obesidade, AR, lupus, gota, desnutrição, corticóide, etc).É uma das causas de soltura precoce de prótese e não é raro. O tratamento consiste na retirada da prótese associado á um 2º tempo cirúrgico(infecção aparentemente curada) para colocação de enxerto ósseo e/ou prótese

- Afrouxamento precoce: PTQ cimentadas(erros de cimentação, próteses grandes gera um manto de cimento mais fino que o ideal), PTQ não cimentadas(má estabilização inicial da prótese levará á uma má fixação biológica com predominância de tecido fibroso)

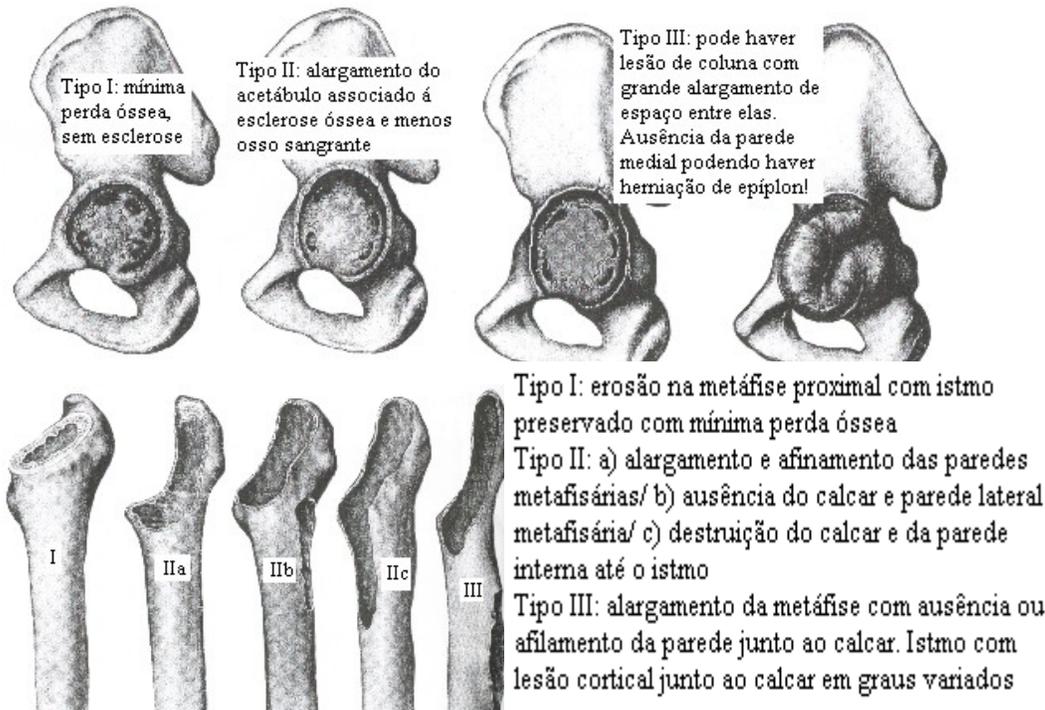
- Afrouxamento asséptico(tardio): manifesta-se ao rx como uma zona de radiolucência na interface cimento osso ou metal osso. A soltura progressiva leva á movimentos abrasivos produzindo partículas de metal(metalose) ou cimento(“doença do cimento”) que desencadeiam um processo inflamatório produzindo enzimas líticas que degradam o osso além do próprio processo mecânico de choque dos debris no tecido ósseo.Observe que a soltura inicial é desencadeada por forças axiais ou torcionais(retroversão) desencadeadas por atividades físicas de rotina. Avaliação:

Classificação para as falhas ósseas acetabulares e femorais na PTQ cimentada(Gustillo-Pasternack)

Resumo Sbot



Classificação para soltura de PTQ não cimentada(Paprosky):



Em relação ao tratamento se a perda óssea for pequena pode –se usar apenas uma PTQ, porém em perdas ósseas significativas é necessário PTQ + enxerto ósseo homólogo(banco de osso).O enxerto em bloco(aloenxerto) pode ser fixado no fêmur por cerclagem, placas ou haste intramedular e no acetábulo por parafusos ou placas. O enxerto ósseo picado é outra opção sendo associado á telas p/ sustentação após a impacção(melhor integração se comparado ao aloenxerto)