

BMJ Best Practice

Epifisiólise proximal do fêmur

A informação clínica correta e disponível exatamente onde é necessária



Última atualização: Apr 27, 2018

Tabela de Conteúdos

Resumo	3
Fundamentos	4
Definição	4
Epidemiologia	4
Etiologia	4
Fisiopatologia	5
Classificação	5
Prevenção	6
Prevenção primária	6
Prevenção secundária	6
Diagnóstico	7
Caso clínico	7
Abordagem passo a passo do diagnóstico	7
Fatores de risco	8
Anamnese e exame físico	9
Exames diagnóstico	10
Diagnóstico diferencial	11
Critérios de diagnóstico	13
Tratamento	14
Abordagem passo a passo do tratamento	14
Visão geral do tratamento	16
Opções de tratamento	17
Acompanhamento	22
Recomendações	22
Complicações	22
Prognóstico	23
Diretrizes	25
Diretrizes de tratamento	25
Nível de evidência	26
Referências	27
Imagens	31
Aviso legal	33

Resumo

- ◇ Pode se apresentar com início agudo/insidioso de dor e claudicação.
- ◇ O distúrbio geralmente é observado na faixa etária adolescente.
- ◇ Doença sistêmica associada é uma característica comum.
- ◇ A rotação externa involuntária com a flexão do quadril é um achado importante no exame físico.
- ◇ O tratamento cirúrgico recomendado é colocação de pinos in situ; fixação profilática do quadril contralateral pode ser necessária quando há presença de doença metabólica concomitante.

Definição

A epifisiólise proximal do fêmur (EPF) é o distúrbio de quadril mais comum na faixa etária adolescente. Ela ocorre quando a fraqueza na placa epifisária proximal do fêmur permite um deslocamento da epífise femoral proximal. EPF é um nome inadequado; é a metáfise que se desloca anterior e superiormente, causando o estado de deslocamento.[1] [2] A fraqueza na placa epifisária pode ser causada por vários fatores, incluindo estresse na placa epifisária em decorrência de obesidade e endocrinopatias como pan-hipopituitarismo, hipotireoidismo e osteodistrofia renal. Um período de crescimento rápido na adolescência também pode enfraquecer a placa epifisária.[1] Linhas de Klein são desenhadas ao longo do córtex superior do colo do fêmur. Radiografias simples anteroposterior/laterais com as pernas em "posição de rã" mostram que a linha de Klein não faz intersecção com a cabeça do fêmur nos quadris com EPF. A EPF em valgo é definida como deslocamento posterolateral da epífise femoral proximal na metáfise.[3]

[Fig-1]

Epidemiologia

Em 2000, a incidência de epifisiólise proximal do fêmur (EPF) na Escócia foi de 9.7 casos por 100,000 crianças por ano. Esse número era 2.5 vezes mais alto que a incidência em 1981. A média de idade no diagnóstico diminuiu ao longo desse período.[9] Um aumento da incidência e uma diminuição da idade ao diagnóstico também foram observados no Japão.[10] Diferenças raciais também foram observadas; na Nova Zelândia, crianças maoris e das ilhas do Pacífico têm 3 a 5 vezes mais probabilidade de apresentar EPF que crianças europeias da Nova Zelândia.[11] Diferenças raciais também foram observadas nos EUA. Nos EUA, a incidência geral de EPF é semelhante à relatada na Escócia: 10.8 casos por 100,000 crianças por ano. A incidência é aproximadamente 4 vezes mais alta em afro-americanos que em pessoas brancas e 2.5 vezes mais alta em pessoas hispânicas que em pessoas brancas. Diferenças de gênero também foram observadas, com taxas para homens sendo mais altas que as taxas para mulheres. A região geográfica dos EUA pode ser um fator epidemiológico com maiores taxas de incidência relatadas no nordeste e oeste que nas regiões centro-oeste e do sul dos EUA.[12] Foi relatado que a média de idade de início era menor em 2006 que quando previamente estudada em 1993.[5] Isso pode ser devido à tendência de a adolescência se iniciar mais cedo que anteriormente. Foi observada uma correlação próxima entre o aumento da obesidade infantil ao longo dos últimos 20 anos e o aumento da incidência de EPF. A média de idade de início era 11.6 anos para meninas e 12.6 anos para meninos.[9] Em uma pesquisa de 1993, de 1630 crianças com EPF, 47.5% eram brancas, 24.8% afro-americanas, 16.9% indígenas americanas, 7.4% de origem malaia-indonésia, 2.1% nativas australianas/das ilhas do Pacífico e 1.3% indo-mediterrâneas.[13]

A incidência de EPF em valgo está estimada em torno de 5% dos casos de EPF.[3]

Etiologia

A etiologia da epifisiólise proximal do fêmur (EPF) é desconhecida na maioria dos casos. Obesidade é reconhecida como o fator de risco mais fortemente associado. A obesidade aumenta o estresse de cisalhamento na fise, enfraquece o eixo e causa o deslocamento característico da EPF. Envolvimento hormonal associado ao estirão de crescimento na adolescência também pode fornecer informações sobre a etiologia da EPF. A fise se enfraquece na puberdade,[7] possivelmente devido ao efeito das gonadotrofinas circulantes. O efeito de enfraquecimento da testosterona na fise oferece uma hipótese causativa para a alta incidência no sexo masculino. A menor incidência em adolescentes do sexo feminino pode ocorrer porque o estrogênio aumenta a força na fise e estreita sua largura. A EPF está associada a endocrinopatias, mas

a grande maioria das crianças com EPF é obesa.[7] Acredita-se que radioterapia também seja um fator de risco para a condição. Não há evidências de predisposição genética.

Fisiopatologia

O enfraquecimento e alargamento característicos da fise ocorrem devido a uma variedade de fatores, como obesidade, crescimento rápido durante a adolescência e endocrinopatias. Esses fatores incluem estresse ao redor da articulação do quadril e aplicam força de cisalhamento na placa epifisária. A placa epifisária é intrinsecamente fraca. Excesso de peso, o estresse de um estirão de crescimento na adolescência e alterações nos níveis hormonais deslocam a metáfise anterior e superiormente.

Classificação

Aguda, crônica, crônica agudizada[4]

Este sistema de classificação tradicional se baseia na duração do sintoma:

- Aguda: sintomas prodrômicos durando <3 semanas antes de um evento agudo tipo fratura
- Crônica: sintomas durando >3 semanas
- Crônica agudizada: sintomas durando >3 semanas com um início súbito de aumento da dor e irritação.

Estável/instável[5]

Esta classificação é feita com base na capacidade de levantamento de peso:

- Estável: pode levantar peso com ou sem apoio. Essa classificação é responsável por quase 90% de todos os casos de epifisiólise proximal do fêmur (EPF).[6] [7]
- Instável: não pode levantar peso com ou sem apoio.

Essa classificação é a mais amplamente aceita.[1] [5] [7] [8]

Prevenção primária

Controle do peso e medidas alimentares para controlar a obesidade na adolescência podem ajudar a minimizar a probabilidade de desenvolver o distúrbio.

Prevenção secundária

Embora muitos cirurgiões empreguem um critério baixo para fixação profilática do quadril contralateral na epifisiólise proximal do fêmur (EPF) patológica (distúrbio metabólico ou endocrinopatia subjacente), não há consenso na EPF idiopática. Muitas variáveis foram investigadas para prever EPF subsequente na EPF idiopática unilateral. Elas incluem:

- Gênero do paciente
- Duração dos sintomas
- Obesidade
- Trauma
- Gravidade do índice de deslocamento
- Lado do índice de deslocamento
- Idade do paciente.

O ângulo de inclinação posterior (PSA), definido como o ângulo entre a linha ao longo do plano da fise e a linha perpendicular ao eixo do colo do fêmur/diafisário na radiografia axial, foi demonstrado como preditivo de um deslocamento contralateral em pacientes com EPF unilateral.[30] O PSA é mais preditivo em meninas. Autores recomendam a colocação de pinos profilática com um PSA >13.

A idade óssea de Oxford ou cronológica à apresentação foi associada como um preditor para o desenvolvimento de EPF subsequente. Pesquisadores concluem que a colocação de pinos profilática é benéfica para o desfecho do quadril em longo prazo. No entanto, eles recomendam que os médicos usem julgamento seguro ao considerar a idade do paciente, o sexo e o estado endócrino antes da colocação de pinos profilática.

Um programa de perda de peso e controle pode ser uma medida preventiva eficaz para a EPF. No entanto, evidências empíricas limitadas estão disponíveis para dar suporte a isso.

Às vezes, é necessária a remoção do implante, mas isso apresenta uma taxa de complicação significativa. A decisão de remover os implantes deve ser determinada caso a caso devido à alta taxa de complicação. Em uma análise de remoção de implantes ortopédicos baseada em evidências na população pediátrica, a taxa de complicação para remoção do implante na EPF foi de 34%, enquanto a taxa de complicação de todos os implantes ortopédicos pediátricos relatados, excluindo a de pacientes com EPF, foi de 6%.[43] 4[C]Evidence

Caso clínico

Caso clínico #1

Um menino de 13 anos se apresenta com dor no quadril, virilha, coxa e medial do joelho. Ele tem sobrepeso e, recentemente, apresentou um estirão de crescimento da adolescência. No exame físico, a perna afetada está rotacionada externamente e há limitação da amplitude de movimento na articulação do quadril. Ele não é capaz de sustentar peso na perna afetada.

Abordagem passo a passo do diagnóstico

A avaliação clínica se concentra em uma história de dor no quadril, claudicação e um achado de rotação externa do quadril no exame físico.[14] Uma avaliação da capacidade de levantamento de peso é vital, pois ajuda a determinar o prognóstico para necrose avascular e a urgência de intervenção cirúrgica. Radiologia bilateral do quadril em ambas incidências anteroposterior e lateral deve ser solicitada para confirmar o diagnóstico.

[Fig-2]

[Fig-3]

História

Características típicas incluem dor medial do joelho, quadril, virilha e/ou coxa. A dor pode ser referida a essas regiões. O início pode ser agudo ou insidioso. Pode ser elicitada uma história de trauma decorrente de quedas ou de uma lesão esportiva. Um diagnóstico de epifisiólise proximal do fêmur (EPF) tem implicações para tratamento imediato para prevenir a progressão do deslocamento e evitar complicações como necrose avascular[15] ou condrólise.[1] Além disso, na EPF instável, a circulação poderá ser comprometida se algum dos vasos retinaculares for rompido. Isso pode requerer tratamento cirúrgico de emergência.[16]

A EPF em valgo, definida como deslocamento posterolateral da epífise femoral proximal na metáfise, tem maior probabilidade de estar presente em pacientes mais jovens e do sexo feminino com um maior ângulo do eixo do colo que nos casos de EPF posteromedial clássica.[3]

Exame físico

Em pacientes com <10 anos de idade, características de pan-hipopituitarismo, a presença de hormônio do crescimento após o início da suplementação, osteodistrofia renal e principalmente hipotireoidismo devem ser investigados. Deve-se verificar o peso: se o percentil for <50, deve-se suspeitar endocrinopatia como um fator de risco contribuinte. Se o percentil for >90, a criança apresentará um fator de risco significativo para EPF. Rotação externa obrigatória está presente quando a articulação do quadril é flexionada. Flexão passiva e ativa do quadril deve ser realizada. O quadril afetado tende a apresentar rotação externa durante a flexão. A amplitude de movimento geralmente é restrita. O paciente pode claudicar, e a marcha é característica para o paciente caminhar com a perna rotacionada externamente. Portanto, recomenda-se análise observacional da marcha. Teste de Trendelenburg positivo. O teste é realizado com a criança na posição ortostática sobre a perna afetada, com o joelho flexionado e o quadril estendido.[17] O tronco geralmente se inclina na direção do lado afetado.

Investigações

Exames de sangue incluindo perfil metabólico, testes de função tireoidiana (TFTs) e hormônios hipofisários (inclusive hormônio do crescimento) deverão ser realizados se houver características sugestivas de um distúrbio subjacente. Radiografias simples geralmente são suficientes para diagnosticar a EPF. Radiografias bilaterais devem ser obtidas, pois a EPF muitas vezes ocorre em ambos os quadris (até 60% dos casos).^[18] Incidências anteroposterior e lateral devem ser solicitadas. A incidência lateral com as pernas em "posição de rã" geralmente é uma ferramenta diagnóstica melhor e pode mostrar a epífise proximal do fêmur posteriormente deslocada.^[18] Radiografias laterais com as pernas em "posição de rã" mostram que a linha de Klein não faz intersecção com a cabeça do fêmur. Geralmente, é difícil reconhecer a EPF em valgo em radiografias anteroposteriores (AP). Por esse motivo, é importante obter incidências laterais e contralaterais comparativas em crianças com dor no quadril.^[3]

[Fig-2]

[Fig-3]

[Fig-1]

Encaminhamento urgente ao cirurgião ortopédico

A epifisiólise proximal do fêmur (EPF) deverá ser tratada cirurgicamente assim que for reconhecida. O paciente deve ser aconselhado a não suportar peso no quadril afetado e deve ser encaminhado imediatamente a um cirurgião ortopédico. Intervenção cirúrgica precoce pode prevenir a progressão do deslocamento e complicações como osteonecrose.

Fatores de risco

Fortes

puberdade

- A média de idade no início é de 12 anos para meninas e de 13.5 anos para meninos.^[13] Envolvimento hormonal associado ao estirão de crescimento na adolescência também pode fornecer informações sobre a etiologia da epifisiólise proximal do fêmur (EPF). A fise se enfraquece na puberdade,^[7] possivelmente devido ao efeito das gonadotrofinas circulantes.

obesidade

- A epifisiólise proximal do fêmur (EPF) tende a ocorrer em adolescentes obesos. O peso teve percentil ≥ 90 em 63.2% das crianças com EPF em um estudo.^[13] A obesidade aumenta o estresse de cisalhamento na fise, enfraquece o eixo e causa o deslocamento característico da EPF.

endocrinopatias

- Hipotireoidismo, pan-hipopituitarismo, osteodistrofia renal e deficiência de hormônio do crescimento (tipicamente após o início da suplementação) estão associados à condição. No entanto, a grande maioria das crianças com EPF é obesa e não têm endocrinopatias identificáveis.^[7]

Fracos

sexo masculino

- Diferenças de gênero também foram observadas, com taxas para homens sendo mais altas que as taxas para mulheres.

ascendência

- A incidência da EPF foi relatada como 3.94 vezes mais alta em crianças afro-americanas que em crianças brancas e 2.5 vezes mais alta em crianças hispânicas que em crianças brancas.[\[12\]](#)

região geográfica

- Nos EUA, a região geográfica dos EUA pode ser um fator epidemiológico, com maiores taxas de incidência relatadas no nordeste e oeste que nas regiões centro-oeste e do sul dos EUA.[\[12\]](#)

radioterapia anterior

- Também acredita-se que seja um fator de risco para EPF.

Anamnese e exame físico

Principais fatores de diagnóstico

presença de fatores de risco (comum)

- Os principais fatores de risco incluem obesidade, início da puberdade e endocrinopatias.

peso (percentil >90) (comum)

- A epifisiólise proximal do fêmur (EPF) tende a ocorrer em adolescentes obesos. Peso com percentil ≥ 90 em 63.2% das crianças com EPF em um estudo.[\[13\]](#)

marcha com a perna afetada rotacionada externamente (comum)

- Análise observacional da marcha é uma parte importante do diagnóstico de EPF.

Outros fatores de diagnóstico

dor na virilha ou no joelho (comum)

- Dor referida a outros locais é comum e pode obscurecer o quadro diagnóstico.

dor bilateral no quadril (comum)

- Sabe-se que a EPF ocorre bilateralmente em 60% dos casos.[\[18\]](#)

marcha de Trendelenburg (comum)

- Resulta de alteração na mecânica do quadril. A criança pode inclinar o tronco na direção do lado afetado. O teste é realizado com a criança na posição ortostática sobre a perna afetada, com o joelho flexionado e o quadril estendido.[\[17\]](#)

amplitude de movimentos limitada (comum)

- Pode ser evidente na flexão passiva e ativa do quadril.

peso (percentil <50) (incomum)

- Pode indicar endocrinopatia subjacente.

sintomas de hipotireoidismo ou pan-hipopituitarismo (incomum)

- A EPF pode ser a apresentação inicial de uma endocrinopatia.

insuficiência renal (incomum)

- A EPF pode ser a apresentação inicial de um distúrbio metabólico, como osteodistrofia renal.[19]

trauma recente (incomum)

- Crianças que se queixam de dor extrema no quadril podem apresentar EPF instável decorrente de trauma (por exemplo, lesão esportiva, quedas).[6]

Exames diagnóstico

Primeiros exames a serem solicitados

Exame	Resultado
radiografias anteroposteriores bilaterais <ul style="list-style-type: none"> • Radiografias simples devem ser solicitadas para todos os pacientes com suspeita de epifisiólise proximal do fêmur (EPF). Na incidência anteroposterior, a linha de Klein, que é desenhada ao longo da região superior do colo do fêmur, normalmente faz intersecção com alguma parte da cabeça do fêmur em um quadril saudável. 	a linha de Klein não faz intersecção com a cabeça do fêmur
radiografias laterais com as pernas em posição de rã <ul style="list-style-type: none"> • A incidência lateral com as pernas em posição de rã é mais sensível que as radiografias anteroposteriores para detecção de um deslocamento precoce.[20] A linha de Klein nessa incidência pode ser semelhante à das radiografias anteroposteriores. A fise também poderá estar obscura ou alargada (sinal de Blumberg). [Fig-1] 	a linha de Klein não faz intersecção com a cabeça do fêmur; sinal de Blumberg positivo

Exames a serem considerados

Exame	Resultado
perfil metabólico <ul style="list-style-type: none"> • Os resultados podem refletir um padrão de osteodistrofia renal 	creatinina pode estar elevada
testes de função tireoidiana (TFTs) séricos <ul style="list-style-type: none"> • Hipotireoidismo é uma endocrinopatia associada à EPF. 	o hormônio estimulante da tireoide (TSH) pode estar elevado
hormônio do crescimento sérico <ul style="list-style-type: none"> • Pode indicar deficiência de hormônio do crescimento. 	pode estar baixo

Diagnóstico diferencial

Doença	Sinais/sintomas de diferenciação	Exames de diferenciação
Fraturas do quadril	<ul style="list-style-type: none"> História de trauma significativo. 	<ul style="list-style-type: none"> Uma radiografia mostra aumento das sombras de tecidos moles e deslocamento da epífise em qualquer direção.
Necrose avascular	<ul style="list-style-type: none"> Idade de início geralmente observada entre 30 e 50 anos. Características de distúrbio subjacente podem estar presentes, por exemplo, lúpus eritematoso sistêmico (LES), doença de Cushing. Pode resultar de epifisiólise proximal do fêmur por si só. 	<ul style="list-style-type: none"> Em estágios iniciais, uma ressonância nuclear magnética (RNM) pode apresentar diminuição na intensidade para imagens ponderadas em T1 e T2.
Doença de Legg-Calvé-Perthes	<ul style="list-style-type: none"> Características clínicas geralmente semelhantes à epifisiólise proximal do fêmur (por exemplo, início de dor, claudicação, amplitude de movimentos restrita). Normalmente, a faixa etária é <10 anos. 	<ul style="list-style-type: none"> Radiografias simples mostram esclerose, cistos ou colapso da cabeça do fêmur. RNM mostra hipersinal em imagens ponderadas em T2 e baixa intensidade de sinal em imagens ponderadas em T1 na região subcondral.
Displasia do quadril	<ul style="list-style-type: none"> Causada pela perda intrauterina do contato entre a cabeça do fêmur e o acetábulo do feto. Pode variar de casos leves e assintomáticos a displasia grave com uma luxação de quadril congênita. A displasia moderada a grave pode predispor à osteoartrite precoce, ruptura labial ou pinçamento e se manifesta com achados secundários a uma ou mais dessas condições. Pacientes com luxação congênita apresentam encurtamento da perna comprometida e redução da amplitude de movimentos do quadril. 	<ul style="list-style-type: none"> Um acetábulo raso e mais na vertical é observado nas radiografias simples.

Doença	Sinais/sintomas de diferenciação	Exames de diferenciação
Osteomielite	<ul style="list-style-type: none"> • Geralmente uma manifestação crônica ou com agudização de doença crônica, com queixas vagas de dor. • Pode ter dor noturna ou em repouso. • Os sintomas constitucionais (febres, calafrios, mal-estar) costumam estar presentes. • Um exame físico do quadril talvez não mostre nada digno de nota caso o processo infeccioso comprometa a pelve. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nível elevado de leucócitos, proteína C-reativa e velocidade de hemossedimentação (VHS). • As hemoculturas podem ser positivas para organismo infeccioso. • As radiografias simples podem mostrar alterações condizentes com uma osteomielite crônica em alguns casos. • RNM associada à maior sensibilidade e especificidade em alguns pacientes. • A RNM mostra aumento da intensidade do sinal em imagens ponderadas em T2 e abscesso intraósseo/subperiosteal.
Artrite séptica	<ul style="list-style-type: none"> • Dor intensa ao fazer atividades de levantamento de peso. • Pode ser acompanhada por febres, calafrios e mal-estar. • Posição de repouso de flexão, abdução e rotação externa do quadril para aliviar a dor. • Dor com amplitude de movimentos passiva no exame físico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Radiografias simples podem mostrar espaço da articulação aumentado. • Derrame articular observado na ultrassonografia. • A aspiração da articulação para análise e cultura do líquido sinovial pode produzir cultura positiva.
Dor/tração na virilha	<ul style="list-style-type: none"> • Dor na adução, sensibilidade direta na virilha. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilidade diretamente na virilha e tendões adutores; sem deformidade na rotação externa.
Espondilite anquilosante	<ul style="list-style-type: none"> • A espondiloartropatia normalmente é observada em homens jovens a homens de meia idade. • O comprometimento da articulação do quadril é comum, geralmente bilateral. • Os sintomas (rigidez, dor) são piores pela manhã e melhoram no decorrer do dia. • Articulações sacroilíacas e lombares também são afetadas com frequência. 	<ul style="list-style-type: none"> • Radiografias simples do quadril e da pelve podem demonstrar irregularidades das articulações sacroilíacas com alterações erosivas/escleróticas. • Aparência clássica de coluna em "bambu" observada na radiografia da coluna total.

Doença	Sinais/sintomas de diferenciação	Exames de diferenciação
Fraturas por estresse	<ul style="list-style-type: none">A história pode indicar lesão por uso excessivo (por exemplo, em um atleta de resistência ou recruta militar).	<ul style="list-style-type: none">Radiografias mostram edema ou reação ao estresse na região do colo do fêmur.

Critérios de diagnóstico

Radiografias simples anteroposteriores/laterais com as pernas em posição de rã: a linha de Klein desenhada ao longo do córtex superior não faz intersecção com a cabeça do fêmur.

[Fig-1]

Abordagem passo a passo do tratamento

A epifisiólise proximal do fêmur (EPF) deverá ser tratada cirurgicamente assim que for reconhecida. O paciente deve ser aconselhado a não suportar peso no quadril afetado e deve ser encaminhado imediatamente a um cirurgião ortopédico. Intervenção cirúrgica precoce pode prevenir a progressão do deslocamento e complicações como osteonecrose.

O objetivo do tratamento da EPF é prevenir a progressão do deslocamento. Isso pode ser obtido com a fixação in situ da epífise. Fixação profilática do quadril contralateral pode ser necessária e deve ser considerada caso a caso. Deformidade tardia do quadril é uma complicação crônica e incapacitante que pode requerer intervenção.

Epifisiólise proximal do fêmur estável

O tratamento básico do deslocamento estável é a fixação in situ da epífise com um parafuso único. No entanto, foram descritos outros tratamentos, incluindo epifisiodesse com enxerto ósseo, gesso ou fixação in situ com pinos múltiplos.

A fixação com parafuso único in situ é o tratamento de primeira linha amplamente aceito para EPF. Um parafuso é colocado no centro da epífise na incidência anteroposterior e lateral. Os benefícios da fixação de parafuso único in situ incluem técnica fácil, baixa taxa de deslocamento subsequente e menos complicações.[21] No pós-operatório, é permitido sustentar o peso com apoio do pododáctilo pelas primeiras 2 semanas, seguido por sustentação do peso conforme o tolerado.

Luxação cirúrgica do quadril adulto[22] sem o risco de necrose avascular gerou interesse no tratamento aberto da EPF para realinhar anatomicamente o deslocamento. Esse tratamento é proposto para EPF instável e estável.[23] Na deformidade tardia, o fêmur proximal retrovertido causa pinçamento femoroacetabular. Esse tratamento deve ser restrito a alguns centros especializados até que resultados e desfechos de longo prazo estejam disponíveis. Séries de 40[24] e 23[25] pacientes tratados com um procedimento modificado de reorientação capital (Dunn), realizado por meio de uma abordagem de luxação cirúrgica na EPF estável e instável, demonstraram bons resultados com baixas taxas de complicação nas mãos de cirurgiões experientes com a técnica. A redução aberta permite a restauração de uma anatomia femoral proximal mais normal com correção completa do ângulo de deslocamento e compensação colo-cabeça.

A epifisiodesse com enxerto ósseo envolve a remoção de uma parte da fise residual com broca e curetagem, através de uma janela retangular na região anterior do colo do fêmur. Um trato cilíndrico é criado, que é preenchido com enxerto autólogo obtido da crista ilíaca. As desvantagens dessa técnica são:

- Maior exposição extensiva
- Sangramento
- Internação hospitalar mais longa
- Risco de outro deslocamento até que a fise esteja fechada.

Imobilização do quadril com gesso é uma técnica antiquada. Ela envolvia a imobilização dos quadris com gesso. Condrólise e outro deslocamento são as complicações mais comuns.[26]

Epifisiólise proximal do fêmur instável

O tratamento da EPF instável é semelhante ao da EPF estável. As diferenças incluem:

- Momento da cirurgia
- Descompressão da articulação do quadril
- Redução da EPF
- Estabilização com 1 ou 2 parafusos.

Uma abordagem aceita é tratar a condição agudamente com descompressão percutânea da articulação do quadril, reposicionamento não intencional do deslocamento e fixação com 2 parafusos.

Redução aberta e fixação interna com o procedimento de Dunn modificado em associação com a luxação cirúrgica do quadril permite a restauração da anatomia femoral proximal e pode diminuir o risco de necrose avascular (NAV) na EPF instável. Foi demonstrado que há baixas taxas de complicação nas mãos de cirurgiões experientes com essa técnica.^{[24] [25]} Estudos adicionais de longo prazo são necessários para determinar se ela será um tratamento em longo prazo melhor que a fixação in situ.

Uma metanálise sobre o manejo da EPF instável analisou especificamente a redução do deslocamento e o momento do tratamento. Ela concluiu que os estudos retrospectivos nos quais a revisão foi baseada estão abertos a viés. Uma metanálise de 4 estudos descrevendo os efeitos da redução nas taxas de NAV em EPFs instáveis não descobriu diferença estatisticamente significativa entre os grupos com redução e sem redução. Cinco estudos foram metanalisados considerando o tempo ideal para tratar EPFs instáveis e descobriram que o tratamento dentro de 24 horas a partir do início da instabilidade foi associado a um menor risco de NAV que o tratamento além do tempo.^{[27] 1[C]}[Evidence](#)

Deve-se enfatizar que EPFs instáveis devem ser tratadas dentro de 24 horas, pois a manipulação após esse período está associada à alta taxa de NAV.

Deformidade tardia e cirurgia corretiva

A deformidade retrovertida da cabeça do fêmur remodela-se ao longo de um período. No entanto, a deformidade incapacitante da rotação externa persiste em alguns pacientes, causando distúrbio da marcha e pinçamento femoroacetabular. Isso causa dor e amplitude de movimentos limitada no quadril.

Isso pode ser corrigido pela criação de uma deformidade secundária neutralizando a deformidade principal por meio de osteotomia. Na EPF, a deformidade está na fise, e uma osteotomia perto do ápice da deformidade é preferível. Foram realizadas osteotomias do colo do fêmur e intertrocantéricas. Osteotomia cuneiforme realizada através do colo do fêmur alcança resultados melhores, mas é tecnicamente exigente e está associada a um aumento do risco de osteonecrose.^{[28] [29]}

Osteotomias intertrocantéricas, como a de Southwick ou de Imhauser, são cirurgicamente menos exigentes que a osteotomia cuneiforme, e a incidência de osteonecrose é menor. Na osteotomia de Imhauser, uma parte anterior em cunha é removida da região intertrocantérica, e o fragmento distal é flexionado e rotacionado internamente. Tradicionalmente, este é fixo com uma placa de lâmina angulada e, mais recentemente, com um sistema de placa e parafuso.

Fixação profilática do quadril contralateral

Muitos cirurgiões têm um critério baixo para fixação profilática do quadril contralateral na EPF patológica (distúrbio metabólico ou endocrinopatia subjacente). Apesar disso, não há consenso sobre a fixação profilática do quadril contralateral na EPF idiopática. Diversas variáveis, incluindo gênero, duração

dos sintomas, obesidade, trauma, gravidade do índice de deslocamento, lateralidade e idade, foram estudadas em relação ao desenvolvimento de doença contralateral na EPF idiopática. A idade óssea de Oxford ou cronológica à apresentação foi associada como um preditor para o desenvolvimento de deslocamento subsequente. O ângulo de inclinação posterior (PSA), definido como o ângulo entre a linha ao longo do plano da fise e a linha perpendicular ao eixo do colo do fêmur/diafisário na radiografia axial, foi demonstrado como preditivo de um deslocamento contralateral em pacientes com EPF unilateral.[30] O PSA é mais preditivo em meninas. Autores recomendam a colocação de pinos profilática com um PSA >13. Também é provável que a colocação de pinos profilática seja benéfica para o desfecho em longo prazo da EPF contralateral em alguns casos, em que há presença de distúrbios metabólicos subjacentes. Contudo, os médicos devem considerar cada caso por si só antes de oferecer intervenção profilática.

Visão geral do tratamento

Consulte um banco de dados local de produtos farmacêuticos para informações detalhadas sobre contra-indicações, interações medicamentosas e posologia. (ver [Aviso legal](#))

Agudo (resumo)		
epifisiólise proximal do fêmur (EPF) instável		
1a	reparo cirúrgico urgente	
adjunto	fixação profilática do quadril contralateral	
epifisiólise proximal do fêmur (EPF) estável		
1a	fixação com parafuso in situ	
adjunto	fixação profilática do quadril contralateral	
2a	redução aberta + fixação interna com luxação cirúrgica do quadril	
adjunto	fixação profilática do quadril contralateral	
3a	epifisiodesse com enxerto ósseo	
adjunto	fixação profilática do quadril contralateral	
Em curso (resumo)		
deformidade tardia		
1a	cirurgia corretiva	

Opções de tratamento

Agudo

epifisiólise proximal do fêmur (EPF) instável

1a

reparo cirúrgico urgente

» O tratamento da EPF instável é semelhante ao da EPF estável. No entanto, há diferenças quanto ao momento da cirurgia, à descompressão da articulação do quadril, à redução incidental da EPF e ao método de estabilização com 1 ou 2 parafusos.

[Fig-4]

[Fig-5]

Uma abordagem aceita é tratar a condição agudamente, com descompressão percutânea da articulação do quadril, reposicionamento não intencional do deslocamento e fixação com 2 parafusos. Recomenda-se a redução manipulativa precoce da EPF.

» Redução aberta e fixação interna com o procedimento de Dunn modificado em associação com a luxação cirúrgica do quadril permite a restauração da anatomia femoral proximal e pode diminuir o risco de necrose avascular (NAV) na EPF instável. Foi demonstrado que há baixas taxas de complicação nas mãos de cirurgiões experientes com essa técnica.[24] [25] Estudos adicionais de longo prazo são necessários para determinar se ela será um tratamento em longo prazo melhor que a fixação in situ.

» Uma metanálise sobre o manejo da EPF instável relatou que a redução do deslocamento não está associada à redução das taxas de NAV em comparação à não redução do deslocamento, e que o tratamento em até 24 horas após o início da instabilidade está associado a um menor risco de NAV que o tratamento além desse tempo.[27] 1[C]Evidence

adjunto

fixação profilática do quadril contralateral

» Muitos cirurgiões têm um critério baixo para fixação profilática do quadril contralateral na EPF patológica (distúrbio metabólico ou endocrinopatia subjacente). Não há consenso sobre a fixação profilática do quadril contralateral na EPF idiopática. Diversas variáveis, incluindo gênero, duração dos sintomas, obesidade, trauma, gravidade

Agudo

do índice de deslocamento, lateralidade e idade, foram estudadas em relação ao desenvolvimento de doença contralateral na EPF idiopática. A idade óssea de Oxford ou cronológica à apresentação foi associada como um preditor para o desenvolvimento de deslocamento subsequente. O ângulo de inclinação posterior (PSA), definido como o ângulo entre a linha ao longo do plano da fise e a linha perpendicular ao eixo do colo do fêmur/diafisário na radiografia axial, foi demonstrado como preditivo de um deslocamento contralateral em pacientes com EPF unilateral.[30] O PSA é mais preditivo em meninas. Autores recomendam a colocação de pinos profilática com um PSA >13. Também é provável que a colocação de pinos profilática seja benéfica para o desfecho em longo prazo da EPF em alguns casos, em que há presença de distúrbios metabólicos subjacentes. Contudo, os médicos devem considerar cada caso por si só antes de oferecer intervenção profilática.

epifisiólise proximal do fêmur (EPF) estável

1a fixação com parafuso in situ

» O tratamento recomendado da EPF estável é a fixação in situ da epífise com um parafuso único. No entanto, foram descritos outros tratamentos, incluindo epifisiodese com enxerto ósseo, gesso ou fixação in situ com pinos múltiplos. A fixação com parafuso único in situ é o tratamento/intervenção de primeira linha amplamente aceito para EPF. O parafuso é colocado no centro da epífise nas regiões anteroposterior e lateral.

[Fig-4]

[Fig-5]

As vantagens da fixação de parafuso único in situ incluem técnica fácil, baixa taxa de deslocamento subsequente e prevenção de complicações.[21] No pós-operatório, é permitido sustentar o peso com apoio do pododáctilo pelas primeiras 2 semanas, seguido por sustentação do peso conforme o tolerado.

adjunto fixação profilática do quadril contralateral

» Muitos cirurgiões têm um critério baixo para fixação profilática do quadril contralateral na EPF patológica (distúrbio metabólico ou endocrinopatia subjacente). Não há consenso sobre a fixação profilática do quadril contralateral na EPF idiopática. Diversas

Agudo

variáveis, incluindo gênero, duração dos sintomas, obesidade, trauma, gravidade do índice de deslocamento, lateralidade e idade, foram estudadas em relação ao desenvolvimento de doença contralateral na EPF idiopática. A idade óssea de Oxford ou cronológica à apresentação foi associada como um preditor para o desenvolvimento de deslocamento subsequente. O ângulo de inclinação posterior (PSA), definido como o ângulo entre a linha ao longo do plano da fise e a linha perpendicular ao eixo do colo do fêmur/diafisário na radiografia axial, foi demonstrado como preditivo de um deslocamento contralateral em pacientes com EPF unilateral.[30] O PSA é mais preditivo em meninas. Autores recomendam a colocação de pinos profilática com um PSA >13. Também é provável que a colocação de pinos profilática seja benéfica para o desfecho em longo prazo da EPF em alguns casos, em que há presença de distúrbios metabólicos subjacentes. Contudo, os médicos devem considerar cada caso por si só antes de oferecer intervenção profilática.

2a **redução aberta + fixação interna com luxação cirúrgica do quadril**

» Redução aberta e fixação interna com o procedimento de Dunn modificado em associação com a luxação cirúrgica do quadril permite a restauração da anatomia femoral proximal e pode diminuir o risco de NAV na EPF instável. Mesmo na EPF clinicamente estável, a fise geralmente é móvel, sugerindo que o procedimento de redução capital pode ser usado.[24]

» Foi demonstrado que há baixas taxas de complicação nas mãos de cirurgiões experientes com essa técnica.[24] [25] Estudos adicionais de longo prazo são necessários para determinar se ela será um tratamento em longo prazo melhor que a fixação in situ.

adjunto **fixação profilática do quadril contralateral**

» Muitos cirurgiões têm um critério baixo para fixação profilática do quadril contralateral na EPF patológica (distúrbio metabólico ou endocrinopatia subjacente). Não há consenso sobre a fixação profilática do quadril contralateral na EPF idiopática. Diversas variáveis, incluindo gênero, duração dos sintomas, obesidade, trauma, gravidade do índice de deslocamento, lateralidade e idade, foram estudadas em relação ao desenvolvimento de doença contralateral na

Agudo

EPF idiopática. A idade óssea de Oxford ou cronológica à apresentação foi associada como um preditor para o desenvolvimento de deslocamento subsequente. O ângulo de inclinação posterior (PSA), definido como o ângulo entre a linha ao longo do plano da fise e a linha perpendicular ao eixo do colo do fêmur/diafisário na radiografia axial, foi demonstrado como preditivo de um deslocamento contralateral em pacientes com EPF unilateral.[30] O PSA é mais preditivo em meninas. Autores recomendam a colocação de pinos profilática com um PSA >13. Também é provável que a colocação de pinos profilática seja benéfica para o desfecho em longo prazo da EPF em alguns casos, em que há presença de distúrbios metabólicos subjacentes. Contudo, os médicos devem considerar cada caso por si só antes de oferecer intervenção profilática.

3a epifisiodesse com enxerto ósseo

» A epifisiodesse com enxerto ósseo envolve a remoção de uma parte da fise residual com broca e curetagem, através de uma janela retangular na região anterior do colo. Um trato cilíndrico é criado, que é preenchido com enxerto autólogo obtido da crista ilíaca. As desvantagens dessa técnica são maior exposição extensiva, sangramento, internação hospitalar mais longa e a possibilidade de outro deslocamento até que a fise esteja fechada.

adjunto fixação profilática do quadril contralateral

» Muitos cirurgiões têm um critério baixo para fixação profilática do quadril contralateral na EPF patológica (distúrbio metabólico ou endocrinopatia subjacente). Não há consenso sobre a fixação profilática do quadril contralateral na EPF idiopática. Diversas variáveis, incluindo gênero, duração dos sintomas, obesidade, trauma, gravidade do índice de deslocamento, lateralidade e idade, foram estudadas em relação ao desenvolvimento de doença contralateral na EPF idiopática. A idade óssea de Oxford ou cronológica à apresentação foi associada como um preditor para o desenvolvimento de deslocamento subsequente. O ângulo de inclinação posterior (PSA), definido como o ângulo entre a linha ao longo do plano da fise e a linha perpendicular ao eixo do colo do fêmur/diafisário na radiografia axial, foi demonstrado como preditivo de um deslocamento contralateral em pacientes com EPF unilateral.[30] O PSA é mais preditivo em meninas. Autores recomendam a colocação de

Agudo

pinos profilática com um PSA >13. Também é provável que a colocação de pinos profilática seja benéfica para o desfecho em longo prazo da EPF em alguns casos, em que há presença de distúrbios metabólicos subjacentes. Contudo, os médicos devem considerar cada caso por si só antes de oferecer intervenção profilática.

Em curso

deformidade tardia

1a cirurgia corretiva

» A deformidade retrovertida da cabeça do fêmur remodela-se ao longo de um período. No entanto, a deformidade incapacitante da rotação externa persiste em alguns pacientes, causando distúrbio da marcha e pinçamento femoroacetabular. Isso, por sua vez, causa dor e amplitude de movimentos limitada no quadril.

» Isso pode ser corrigido pela criação de uma deformidade secundária neutralizando a deformidade principal por meio de osteotomia. Na EPF, a deformidade está na fise, e uma osteotomia mais perto do ápice da deformidade é preferível. Foram realizadas osteotomias do colo do fêmur e intertrocantéricas. Osteotomia cuneiforme realizada através do colo do fêmur alcança melhor correção, mas é tecnicamente exigente e está associada a um aumento do risco de osteonecrose.[28] [29]

» Osteotomias intertrocantéricas, como a de Southwick ou de Imhauser, são cirurgicamente menos exigentes que a osteotomia cuneiforme, e a incidência de osteonecrose é menor. Na osteotomia de Imhauser, uma parte anterior em cunha é removida da região intertrocantérica, e o fragmento distal é flexionado e rotacionado internamente. Tradicionalmente, este é fixo com uma placa de lâmina angulada, embora mais recentemente um sistema de placa e parafuso tenha sido empregado.

Recomendações

Monitoramento

Os pacientes devem ser acompanhados por até 2 semanas após a cirurgia para verificação da ferida. A capacidade de sustentar peso deve ser avaliada neste estágio. Instruções adequadas devem ser dadas, já que a não observância à orientação recomendada é comum à medida que a dor diminui. Radiografias devem ser solicitadas periodicamente durante o período pós-operatório para garantir que nenhum outro deslocamento tenha ocorrido e que o fechamento da fise tenha ocorrido.

Instruções ao paciente

Muletas devem ser usadas por algumas semanas após a cirurgia. Considerações de longo prazo incluem monitoramento do peso e incentivo à perda de peso saudável se necessário.

Complicações

Complicações	Período de execução	Probabilidade
condrólise	curto prazo	baixa
<p>A condrólise é definida como dissolução aguda da cartilagem articular em associação com rigidez e dor articular de rápida progressão. A etiologia da condrólise é desconhecida. No entanto, uma teoria imunológica e autoimune foi proposta.^[21] A condrólise pode ocorrer na EPF não tratada, mas geralmente ocorre como uma complicação do tratamento. Os fatores contribuintes são penetração persistente dos pinos da articulação, redução manipulativa da EPF avançada, imobilização prolongada do quadril com gesso e osteotomias de realinhamento.</p> <p>A condrólise na EPF é extremamente rara com os métodos de tratamento atuais.</p> <p>O diagnóstico de condrólise é feito por radiografias simples anteroposteriores ou laterais de ambos os quadris quando <50% do espaço articular é reduzido quando comparado ao quadril não comprometido; e o espaço articular tem <3 mm com comprometimento bilateral.</p> <p>Dor no quadril, coxa e joelho associada à rigidez articular no quadril é uma característica comum.</p> <p>O exame físico revela caracteristicamente limitação na amplitude de movimentos, principalmente rotação interna. O manejo inclui sustentação do peso protegida, fisioterapia para melhorar a amplitude de movimentos e medicação anti-inflamatória. O prognóstico é melhor para condrólise que para osteonecrose.^[31] ^{3[C]}^{Evidence} A rigidez dolorosa no quadril pode ser tratada com distração articular do quadril, artrodese ou artroplastia.</p>		
deformidade tardia	longo prazo	baixa

Complicações	Período de execução	Probabilidade
<p>A deformidade retrovertida da cabeça do fêmur remodela-se ao longo de um período. No entanto, a deformidade incapacitante da rotação externa persiste em alguns pacientes, causando distúrbio da marcha e pinçamento femoroacetabular. Isso causa dor e amplitude de movimentos limitada no quadril. Isso pode ser corrigido pela criação de uma deformidade secundária neutralizando a deformidade principal por meio de osteotomia. Na EPF, a deformidade está na fise, e uma osteotomia perto do ápice da deformidade é preferível. Foram realizadas osteotomias do colo do fêmur e intertrocanterícas. Osteotomia cuneiforme realizada através do colo do fêmur alcança resultados melhores, mas é tecnicamente exigente e está associada a um aumento do risco de osteonecrose.[28] [29]</p>		
epifisiólise proximal do fêmur (EPF) no quadril contralateral	variável	alta
<p>Muitos cirurgiões têm um critério baixo para fixação profilática do quadril contralateral na EPF patológica (distúrbio metabólico ou endocrinopatia subjacente). Não há consenso sobre a fixação profilática do quadril contralateral na EPF idiopática. Diversas variáveis, incluindo gênero, duração dos sintomas, obesidade, trauma, gravidade do índice de deslocamento, lateralidade e idade, foram estudadas em relação ao desenvolvimento de doença contralateral na EPF idiopática. A idade óssea de Oxford ou cronológica à apresentação foi associada como um preditor para o desenvolvimento de deslocamento subsequente. O ângulo de inclinação posterior (PSA), definido como o ângulo entre a linha ao longo do plano da fise e a linha perpendicular ao eixo do colo do fêmur/diafisário na radiografia axial, foi demonstrado como preditivo de um deslocamento contralateral em pacientes com EPF unilateral.[30] O PSA é mais preditivo em meninas. Autores recomendam a colocação de pinos profilática com um PSA >13. Também é provável que a colocação de pinos profilática seja benéfica para o desfecho em longo prazo da EPF em alguns casos, em que há presença de distúrbios metabólicos subjacentes. Contudo, os médicos devem considerar cada caso por si só antes de oferecer intervenção profilática.</p>		
osteonecrose	variável	média
<p>Fatores associados à osteonecrose na EPF incluem EPF instável;[33] [34] [35] [36] [37] redução forçada da EPF estável; penetração do pino do quadrante posterossuperior; pinos múltiplos.</p> <p>Na EPF estável, a prevalência de osteonecrose é baixa;[5] na EPF instável, a prevalência foi citada como altamente variável (3% a 84%).[6] [38] [39] [40] Dois estudos descobriram que a taxa de necrose avascular é de aproximadamente 20% na EPF instável.[34] [41]</p> <p>As características incluem dor no quadril, coxa ou joelho; amplitude de movimentos limitada do quadril é comum, principalmente rotação interna. Colapso da cabeça do fêmur, formação de cistos e esclerose são achados radiológicos característicos.</p> <p>O tratamento é desafiador. Prevenir o colapso da cabeça do fêmur e reconstituir a cabeça do fêmur com colapso é o componente principal do tratamento. Sustentação do peso protegida, fisioterapia para manter a amplitude de movimentos no quadril, medicação anti-inflamatória/analgésica e bifosfonatos[2C]Evidence são recomendados. O tratamento cirúrgico envolve descompressão da área necrótica e preenchimento com autoenxerto, aloenxerto ou enxerto fibular vivo. Os resultados foram inconsistentes.</p>		

Prognóstico

O prognóstico está relacionado à gravidade inicial do deslocamento,[31] ao sucesso da cirurgia, à evitação de complicações graves, a distúrbios subjacentes e à bilateralidade. Um estudo de casos de epifisiólise

proximal do fêmur (EPF) estável tratados com luxação cirúrgica do quadril observou que 87% dos casos tinham algum grau de dano labral e 85% dos casos tinham algum grau de dano na cartilagem.^[32]

Diretrizes de tratamento

Europa

Open reduction of slipped capital femoral epiphysis

Publicado por: National Institute for Health and Care Excellence

Última publicação em:
2015

Nível de evidência

1. Redução do deslocamento e momento do tratamento na epifisiólise proximal do fêmur (EPF) instável: há evidências de baixa qualidade de que a redução do deslocamento não está associada à redução nas taxas de necrose avascular (NAV) em comparação à não redução do deslocamento, e que o tratamento em até 24 horas após o início da instabilidade está associado a um menor risco de NAV que o tratamento além desse tempo.[\[27\]](#)

Nível de evidência C: Estudos observacionais (coorte) de baixa qualidade ou estudos clínicos randomizados e controlados (ECRCs) de <200 participantes com falhas metodológicas.

2. Desfecho da EPF com bifosfonatos: há evidências de baixa qualidade de desfecho favorável a excelente com o tratamento com bifosfonato. De 17 pacientes tratados com terapia com bifosfonato intravenoso (IV) em adolescentes com osteonecrose, a maioria apresentava osteonecrose como sequela da EPF instável.[\[42\]](#)

Nível de evidência C: Estudos observacionais (coorte) de baixa qualidade ou estudos clínicos randomizados e controlados (ECRCs) de <200 participantes com falhas metodológicas.

3. Desfechos da condrólise: há evidências de baixa qualidade para esses dados. Nove pacientes foram acompanhados após condrólise; 5 dos 9 apresentaram dor leve após atividade prolongada e todos apresentaram alguma restrição de movimento no quadril afetado.[\[31\]](#)

Nível de evidência C: Estudos observacionais (coorte) de baixa qualidade ou estudos clínicos randomizados e controlados (ECRCs) de <200 participantes com falhas metodológicas.

4. Remoção do implante na EPF: há evidências de baixa qualidade para dar suporte ou descartar a prática de remoção de implante de rotina em crianças.[\[43\]](#)

Nível de evidência C: Estudos observacionais (coorte) de baixa qualidade ou estudos clínicos randomizados e controlados (ECRCs) de <200 participantes com falhas metodológicas.

Artigos principais

- Loder RT. Controversies in slipped capital femoral epiphysis. Clin Orthop North Am. 2006 Apr;37(2):211-21. [Resumo](#)
- Lehmann CL, Arons RR, Loder RT, et al. The epidemiology of slipped capital femoral epiphysis: an update. J Pediatr Orthop. 2006 May-Jun;26(3):286-90. [Resumo](#)
- Lowndes S, Khanna A, Emery D, et al. Management of unstable slipped upper femoral epiphysis: a meta-analysis. Br Med Bull. 2009;90:133-46. [Resumo](#)
- Raney EM, Freccero DM, Dolan LA, et al. Evidence-based analysis of removal of orthopaedic implants in the pediatric population. J Pediatr Orthop. 2008 Oct-Nov;28(7):701-4. [Resumo](#)

Referências

1. Loder RT, Aronsson DD, Dobbs MB, et al. Instructional course lecture: slipped capital femoral epiphysis. J Bone Joint Surg Am. 2000 Aug;82-A(8):1170-88.
2. Loder RT. Slipped capital femoral epiphysis. Am Fam Physician. 1998 May 1;57(9):2135-42. [Texto completo](#) [Resumo](#)
3. Shank CF, Thiel EJ, Klingele KE, et al. Valgus slipped capital femoral epiphysis: prevalence, presentation, and treatment options. J Pediatr Orthop. 2010 Mar;30(2):140-6. [Resumo](#)
4. Fahey JJ, O'Brien ET. Acute slipped capital femoral epiphysis: review of the literature and report of ten cases. J Bone Joint Surg Am. 1965 Sep;47:1105-27. [Resumo](#)
5. Loder RT, Aronson DD, Greenfield ML. The epidemiology of bilateral slipped capital femoral epiphysis: a study of children in Michigan. J Bone Joint Surg Am. 1993 Aug;75(8):1141-7. [Resumo](#)
6. Loder RT. Controversies in slipped capital femoral epiphysis. Clin Orthop North Am. 2006 Apr;37(2):211-21. [Resumo](#)
7. Loder RT, Richards BS, Shapiro PS, et al. Acute slipped capital femoral epiphysis: the importance of physeal stability. J Bone Joint Surg Am. 1993 Aug;75(8):1134-40. [Resumo](#)
8. Kallio PE, Mah ET, Foster BK, et al. Slipped capital femoral epiphysis. Incidence and clinical assessment of physeal instability. J Bone Joint Surg Br. 1995 Sep;77(5):752-5. [Texto completo](#) [Resumo](#)
9. Murray AW, Wilson NI. Changing incidence of slipped capital femoral epiphysis: a relationship with obesity? J Bone Joint Surg Br. 2008 Jan;90(1):92-4. [Resumo](#)
10. Noguchi Y, Sakamaki T; Multicenter Study Committee of the Japanese Pediatric Orthopaedic Association. Epidemiology and demographics of slipped capital femoral epiphysis in Japan: a

multicenter study by the Japanese Paediatric Orthopaedic Association. J Orthop Sci. 2002;7(6):610-7.

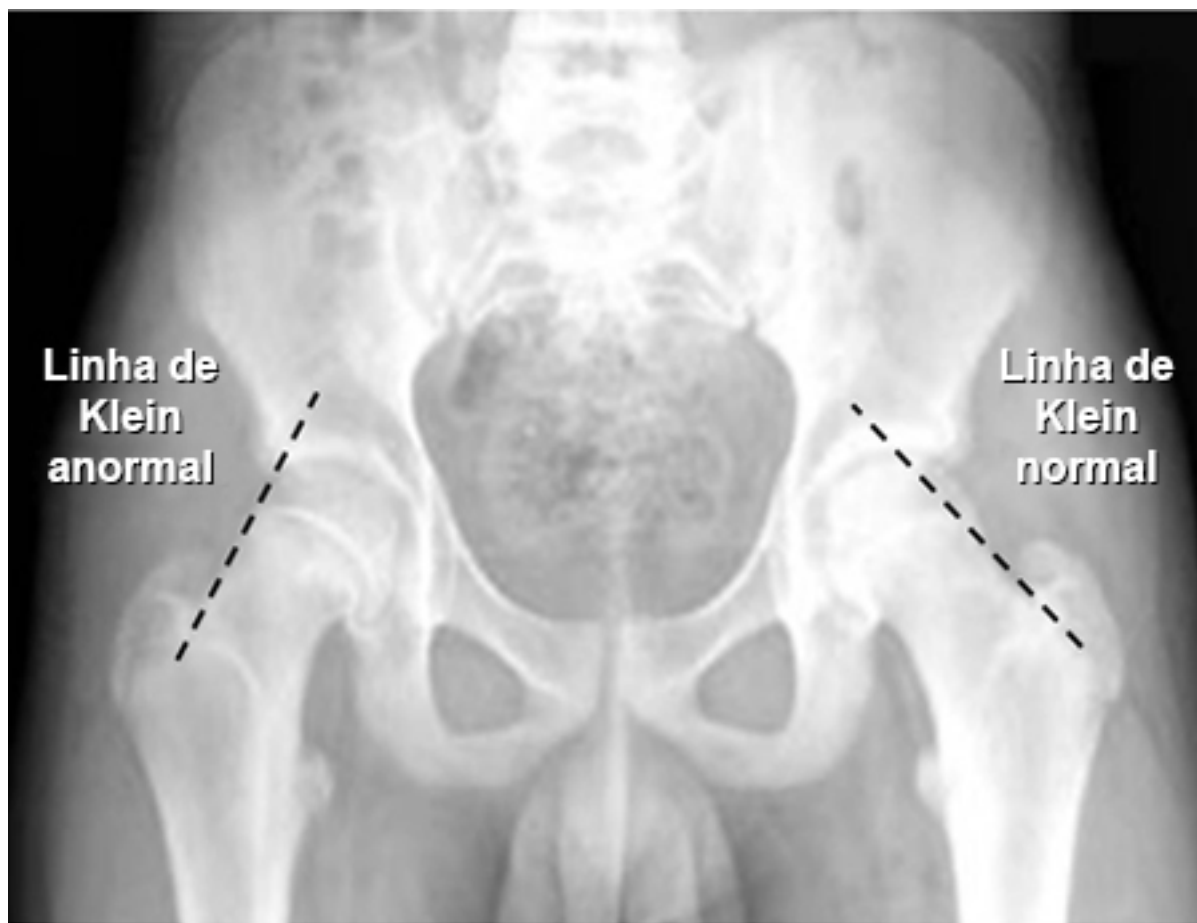
[Resumo](#)

11. Stott S, Bidwell T. Epidemiology of slipped capital femoral epiphysis in a population with a high proportion of New Zealand Maori and Pacific children. N Z Med J. 2003 Oct 24;116(1184):U647. [Resumo](#)
12. Lehmann CL, Arons RR, Loder RT, et al. The epidemiology of slipped capital femoral epiphysis: an update. J Pediatr Orthop. 2006 May-Jun;26(3):286-90. [Resumo](#)
13. Loder RT. The demographics of slipped capital femoral epiphysis. An international multicenter study. Clin Orthop Relat Res. 1996 Jan;(322):8-27. [Resumo](#)
14. Matava MJ, Patton CM, Luhmann S, et al. Knee pain as the initial symptom of slipped capital femoral epiphysis: an analysis of initial presentation and treatment. J Pediatr Orthop. 1999 Jul-Aug;19(4):455-60. [Resumo](#)
15. Nisar A, Salama A, Freeman JV, et al. Avascular necrosis in acute and acute-on-chronic slipped capital femoral epiphysis. J Pediatr Orthop B. 2007 Nov;16(6):393-8. [Resumo](#)
16. Aadalen RJ, Weiner DS, Hoyt W, et al. Acute slipped capital femoral epiphysis. J Bone Joint Surg Am. 1974 Oct;56(7):1473-87. [Resumo](#)
17. Flynn JM, Widmann RF. The limping child: evaluation and diagnosis. J Am Acad Orthop Surg. 2001 Mar-Apr;9(2):89-98. [Resumo](#)
18. Causey AL, Smith ER, Donaldson JJ, et al. Missed slipped capital femoral epiphysis: illustrative cases and a review. J Emerg Med. 1995 Mar-Apr;13(2):175-89. [Resumo](#)
19. Loder RT, Greenfield ML. Clinical characteristics of children with atypical and idiopathic slipped capital femoral epiphysis: description of the age-weight test and implications for further diagnostic investigation. J Pediatr Orthop. 2001 Jul-Aug;21(4):481-7. [Resumo](#)
20. Frick SL. Evaluation of the child who has hip pain. Orthop Clin North Am. 2006 Apr;37(2):133-40. [Resumo](#)
21. Aronsson DD, Loder RT, Breur GJ, et al. Slipped capital femoral epiphysis: current concepts. J Am Acad Orthop Surg. 2006 Nov;14(12):666-79. [Resumo](#)
22. Ganz R, Gill TJ, Gautier E, et al. Surgical dislocation of the adult hip: a technique with full access to the femoral head and acetabulum without the risk of avascular necrosis. J Bone Joint Surg Br. 2001 Nov;83(8):1119-24. [Resumo](#)
23. Spencer S, Millis MB, Kim YJ. Early results of treatment of hip impingement syndrome in slipped capital femoral epiphysis and pistol grip deformity of the femoral head neck junction using the surgical dislocation technique. J Pediatr Orthop. 2006 May-Jun;26(3):281-5. [Resumo](#)
24. Ziebarth K, Zilkens C, Spencer S, et al. Capital realignment for moderate and severe SCFE using a modified Dunn procedure. Clin Orthop Relat Res. 2009 Mar;467(3):704-16. [Texto completo](#) [Resumo](#)

25. Slongo T, Kakaty D, Krause F, et al. Treatment of slipped capital femoral epiphysis with a modified Dunn procedure. *J Bone Joint Surg Am.* 2010 Dec 15;92(18):2898-908. [Resumo](#)
26. Meier MC, Meyer LC, Ferguson RL. Treatment of slipped capital femoral epiphysis with a spica cast. *J Bone Joint Surg Am.* 1992 Dec;74(10):1522-9. [Resumo](#)
27. Lowndes S, Khanna A, Emery D, et al. Management of unstable slipped upper femoral epiphysis: a meta-analysis. *Br Med Bull.* 2009;90:133-46. [Resumo](#)
28. Gage JR, Sundberg AB, Nolan DR, et al. Complications after cuneiform osteotomy for moderately or severely slipped capital femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg Am.* 1978 Mar;60(2):157-65. [Resumo](#)
29. Hall JE. The results of treatment of slipped femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg Br.* 1957 Nov;39-B(4):659-73. [Resumo](#)
30. Park S, Hsu JE, Rendon N, et al. The utility of posterior sloping angle in predicting contralateral slipped capital femoral epiphysis. *J Pediatr Orthop.* 2010 Oct-Nov;30(7):683-9. [Resumo](#)
31. Tudisco C, Caterini R, Farsetti P, et al. Chondrolysis of the hip complicating slipped capital femoral epiphysis: long-term follow-up of nine patients. *J Pediatr Orthop B.* 1999 Apr;8(2):107-11. [Resumo](#)
32. Sink EL, Zaltz I, Heare T, et al. Acetabular cartilage and labral damage observed during surgical hip dislocation for stable slipped capital femoral epiphysis. *J Pediatr Orthop.* 2010 Jan-Feb;30(1):26-30. [Resumo](#)
33. Ziebarth K, Domayer S, Slongo T, et al. Clinical stability of slipped capital femoral epiphysis does not correlate with intraoperative stability. *Clin Orthop Relat Res.* 2012 Aug;470(8):2274-9. [Resumo](#)
34. Sankar WN, McPartland TG, Millis M, et al. The unstable slipped capital femoral epiphysis: risk factors for osteonecrosis. *J Pediatr Orthop.* 2010 Sep;30(6):544-8. [Resumo](#)
35. Parsch K, Weller S, Parsch D. Open reduction and smooth Kirschner wire fixation for unstable slipped capital femoral epiphysis. *J Pediatr Orthop.* 2009 Jan-Feb;29(1):1-8. [Resumo](#)
36. Palocaren T, Holmes L, Rogers K, et al. Outcome of in situ pinning in patients with unstable slipped capital femoral epiphysis: assessment of risk factors associated with avascular necrosis. *J Pediatr Orthop.* 2010 Jan-Feb;30(1):31-6. [Resumo](#)
37. Chen RC, Schoenecker PL, Dobbs MB, et al. Urgent reduction, fixation, and arthrotomy for unstable slipped capital femoral epiphysis. *J Pediatr Orthop.* 2009 Oct-Nov;29(7):687-94. [Resumo](#)
38. Peterson MD, Weiner DS, Green NE, et al. Acute slipped capital femoral epiphysis: the value and safety of urgent manipulative reduction. *J Pediatr Orthop.* 1997 Sep-Oct;17(5):648-54. [Resumo](#)
39. Rattey T, Piehl F, Wright JG. Acute slipped capital femoral epiphysis. Review of outcomes and rates of avascular necrosis. *J Bone Joint Surg Am.* 1996 Mar;78(3):398-402. [Resumo](#)

40. Tokmakova KP, Stanton RP, Mason DE. Factors influencing the development of osteonecrosis in patients treated for slipped capital femoral epiphysis. J Bone Joint Surg Am. 2003 May;85-A(5):798-801. [Resumo](#)
41. Palocaren T, Holmes L, Rogers K, et al., Outcome of in situ pinning in patients with unstable slipped capital femoral epiphysis: assessment of risk factors associated with avascular necrosis. J Pediatr Orthop. 2010 Jan-Feb;30(1):31-6. [Resumo](#)
42. Ramachandran M, Ward K, Brown RR, et al. Intravenous bisphosphonate therapy for traumatic osteonecrosis of the femoral head in adolescents. J Bone Joint Surg Am. 2007 Aug;89(8):1727-34. [Resumo](#)
43. Raney EM, Freccero DM, Dolan LA, et al. Evidence-based analysis of removal of orthopaedic implants in the pediatric population. J Pediatr Orthop. 2008 Oct-Nov;28(7):701-4. [Resumo](#)

Imagens



IMAGES

Figura 1: Linhas de Klein são desenhadas ao longo do córtex superior do colo do fêmur. Uma linha de Klein normal fará intersecção com a epífise. Uma linha de Klein anormal não faz intersecção com a epífise, pois o colo do fêmur deslocou-se em direção proximal e anterior em relação à epífise

Imagem cedida por John M. Flynn, MD



Figura 2: Epifisiólise proximal do fêmur (EPF) instável no quadril direito. Radiografia pré-operatória anteroposterior

Imagem cedida por John M. Flynn, MD



Figura 3: Epifisiólise proximal do fêmur (EPF) instável no quadril direito. Radiografia pré-operatória lateral com as pernas em posição de rã

Imagem cedida por John M. Flynn, MD



Figura 4: Epifisiólise proximal do fêmur (EPF) instável no quadril direito fixo com 2 parafusos. Fixação profilática do quadril esquerdo com um único parafuso. Radiografia pós-operatória anteroposterior

Imagem cedida por John M. Flynn, MD



Figura 5: Epifisiólise proximal do fêmur (EPF) instável no quadril direito fixo com 2 parafusos. Fixação profilática do quadril esquerdo com um único parafuso. Radiografia pós-operatória lateral com as pernas em posição de rã

Imagem cedida por John M. Flynn, MD

Aviso legal

Este conteúdo destinase a médicos que não estão nos Estados Unidos e no Canadá. O BMJ Publishing Group Ltd. ("BMJ Group") procura certificarse de que as informações fornecidas sejam precisas e estejam atualizadas; no entanto, não fornece garantias nesse sentido, tampouco seus licenciantes, que fornecem determinadas informações vinculadas ao seu conteúdo ou acessíveis de outra forma. O BMJ Group não defende nem endossa o uso de qualquer tratamento ou medicamento aqui mencionado, nem realiza o diagnóstico de pacientes. Os médicos devem utilizar seu próprio julgamento profissional ao utilizar as informações aqui contidas, não devendo considerá-las substitutas, ao abordar seus pacientes.

As informações aqui contidas não contemplam todos os métodos de diagnóstico, tratamento, acompanhamento e medicação, nem possíveis contraindicações ou efeitos colaterais. Além disso, com o surgimento de novos dados, tais padrões e práticas da medicina sofrem alterações; portanto, é necessário consultar diferentes fontes. É altamente recomendável que os usuários confirmem, por conta própria, o diagnóstico, os tratamentos e o acompanhamento especificado e verifiquem se são adequados para o paciente na respectiva região. Além disso, é necessário examinar a bula que acompanha cada medicamento prescrito, a fim de verificar as condições de uso e identificar alterações na posologia ou contraindicações, em especial se o agente a ser administrado for novo, raramente utilizado ou tiver alcance terapêutico limitado. Devese verificar se, na sua região, os medicamentos mencionados são licenciados para o uso especificado e nas doses determinadas. Essas informações são fornecidas "no estado em que se encontram" e, na forma da lei, o BMJ Group e seus licenciantes não assumem qualquer responsabilidade por nenhum aspecto da assistência médica administrada com o auxílio dessas informações, tampouco por qualquer outro uso destas. Estas informações foram traduzidas e adaptadas com base no conteúdo original produzido pelo BMJ no idioma inglês. O conteúdo traduzido é fornecido tal como se encontra na versão original em inglês. A precisão ou confiabilidade da tradução não é garantida nem está implícita. O BMJ não se responsabiliza por erros e omissões provenientes da tradução e da adaptação, ou de qualquer outra forma, e na máxima extensão permitida por lei, o BMJ não deve incorrer em nenhuma responsabilidade, incluindo, mas sem limitação, a responsabilidade por danos provenientes do conteúdo traduzido.

NOTA DE INTERPRETAÇÃO: Os numerais no conteúdo traduzido são exibidos de acordo com a configuração padrão para separadores numéricos no idioma inglês original: por exemplo, os números de 4 dígitos não incluem vírgula nem ponto decimal; números de 5 ou mais dígitos incluem vírgulas; e números menores que a unidade são representados com pontos decimais. Consulte a tabela explicativa na Tab 1. O BMJ não aceita ser responsabilizado pela interpretação incorreta de números em conformidade com esse padrão especificado para separadores numéricos. Esta abordagem está em conformidade com a orientação do Serviço Internacional de Pesos e Medidas (International Bureau of Weights and Measures) (resolução de 2003)

<http://www1.bipm.org/jsp/en/ViewCGPMResolution.jsp>

Estilo do BMJ Best Practice	
Numerais de 5 dígitos	10,00
Numerais de 4 dígitos	1000
Numerais < 1	0.25

Tabela 1 Estilo do BMJ Best Practice no que diz respeito a numerais

Esta versão em PDF da monografia do BMJ Best Practice baseia-se na versão disponível no sítio web actualizada pela última vez em: Apr 27, 2018.

As monografias do BMJ Best Practice são actualizadas regularmente e a versão mais recente disponível de cada monografia pode consultar-se em bestpractice.bmj.com. A utilização deste conteúdo está sujeita à nossa declaração de exoneração de responsabilidade. © BMJ Publishing Group Ltd 2018. Todos os direitos reservados.

O BMJ pode atualizar o conteúdo traduzido de tempos em tempos de maneira a refletir as atualizações feitas nas versões originais no idioma inglês em que o conteúdo traduzido se baseia. É natural que a versão em português apresente eventuais atrasos em relação à versão em inglês enquanto o conteúdo traduzido não for atualizado. A duração desses atrasos pode variar.

Veja os [termos e condições do website](#).

BMJ Best Practice

Colaboradores:

// Autores:

Randall T. Loder, MD

George J. Garceau Professor of Pediatric Orthopaedic Surgery
Indiana University School of Medicine, Indianapolis, IN
DIVULGAÇÕES: RTL declares that he has no competing interests.

// Reconhecimentos:

Dr Randall T. Loder would like to gratefully acknowledge Dr John M. Flynn, Dr Purushottam A. Gholve, Dr Danielle B. Cameron, and Dr Patrick O'Toole, previous contributors to this topic. JMF, PAG, DBC, and PO declare that they have no competing interests.

// Colegas revisores:

James McCarthy, MD, FAAOS, FAAP

Associate Professor
Department of Orthopedics and Rehabilitation, University of Wisconsin School of Medicine and Public Health, Madison, WI
DIVULGAÇÕES: JM declares that he has no competing interests.

D. Philip Thomas, MB, BS, FRCS

Consultant Orthopaedic Surgeon and Honorary Lecturer
University Hospital of Wales, Cardiff, UK
DIVULGAÇÕES: DPT declares that he has no competing interests.

Nicholas M. Clarke, ChM, FRCS

Professor
Consultant Orthopaedic Surgeon, Developmental Origins of Health and Disease (DOHaD), School of Medicine, University of Southampton, Southampton, UK
DIVULGAÇÕES: NMC has received honoraria for visiting professorships in North America and also for lectures in respect of congenital hip dysplasia. He is also a founding member of the International Hip Dysplasia Institute, which has received charitable funding.