



Artigo de Revisão

Impacto femoroacetabular[☆]



José Batista Volpon

Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Departamento de Biomecânica, Medicina e Reabilitação do Aparelho Locomotor, Ribeirão Preto, SP, Brasil

INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

Histórico do artigo:

Recebido em 18 de dezembro de 2015

Aceito em 7 de janeiro de 2016

On-line em 13 de julho de 2016

Palavras-chave:

Quadril

Anatomia

Impacto femoroacetabular

Artroscopia

Osteotomia

R E S U M O

O impacto femoroacetabular (FAI) é condição de caracterização relativamente recente; decorre de relações anatômico-funcionais anormais entre a região proximal do fêmur e o acetábulo, associadas a movimentos de repetição, que acarretam lesões no *labrum* e na cartilagem acetabular. As alterações são representadas pela retroversão acetabular ou diminuição da altura entre a borda lateral da cabeça e o colo femoral. Além disso, o impacto femoroacetabular pode ser secundário a fraturas do colo do fêmur com consolidação viciosa ou decorrer de osteotomias pélvicas que provocam o redirecionamento do acetábulo. Essas anomalias levam ao contato femoroacetabular patológico que origina forças de impacto e cisalhamento durante os movimentos do quadril. Em consequência, há lesão labral e artrose precoce. O diagnóstico é feito pela sintomatologia típica, sinais radiográficos e ressonância magnética. O tratamento fundamenta-se na correção das anomalias anatômicas, reparo do *labrum* e remoção da cartilagem lesada. Entretanto, há necessidade de conhecer melhor a evolução natural da afecção, principalmente nos indivíduos assintomáticos, bem como resultados do tratamento em longo prazo.

© 2016 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Femoroacetabular impingement

A B S T R A C T

The femoroacetabular impingement (FAI) is a condition recently characterized that results from the abnormal anatomic and functional relation between the proximal femur and the acetabular border, associated with repetitive movements, which lead to *labrum* and acetabular cartilage injuries. Such alterations result from anatomical variations such as acetabular retroversion or decrease of the femoroacetabular offset. In addition, FAI may result from acquired conditions as malunited femoral neck fractures, or retroverted acetabulum after pelvic osteotomies. These anomalies lead to pathological femoroacetabular contact, which in turn creates impact and shear forces during hip movements. As a result, there is early

Keywords:

Hip

Anatomy

Femoroacetabular impingement

Arthroscopy

Osteotomy

[☆] Trabalho desenvolvido no Departamento de Medicina, Biomecânica e Reabilitação do Aparelho Locomotor, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

E-mails: jbvolpon@fmrp.usp.br, hc.ortopedia@gmail.com

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rbo.2016.01.008>

0102-3616/© 2016 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

labrum injury and acetabulum cartilage degeneration. The diagnosis is based on the typical clinical findings and images. Treatment is based on the correction of the anatomic anomalies, labrum debridement or repair, and degenerate articular cartilage removal. However, the natural evolution of the condition, as well as the outcome from long-term treatment, demand a better understanding, mainly in the asymptomatic individuals.

© 2016 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introdução

Em passado recente, havia um grupo de pessoas jovens, com antecedentes ou não de afecção prévia do quadril, que se queixava de dor na região inguinal, durante ou após atividades físicas ou depois de longos períodos sentadas. Paradoxalmente, o exame físico era pobre e as radiografias interpretadas como de aspecto normal ou, eventualmente, apresentavam alterações compatíveis com sequelas de doença prévia, como Legg-Perthes ou epifisiólise, mas que não explicavam a sintomatologia à luz do conhecimento da época. Como consequência, não havia diagnóstico e terapêutica específica e a recomendação era tratamento sintomático, com restrição de atividades físicas. Entretanto, em alguns casos, em longo prazo, havia evolução para degeneração articular^{1,2} e o diagnóstico era de osteoartrose primária (ou idiopática). Hoje, sabe-se que muitas dessas pessoas apresentavam a afecção atualmente denominada impacto femoroacetabular (*femoroacetabular impingement* [FAI]). No início, apenas descrita com base no exame clínico, radiografias simples e achados cirúrgicos, passou a ter mais subsídios com os achados de ressonância magnética e artroscopia.³⁻⁶

O conceito atual é que o impacto femoroacetabular é uma condição que resulta do contato anormal entre a cabeça do fêmur e a borda acetabular, que leva a um conflito mecânico causador de microtraumatismos aplicados no *labrum* e cartilagem acetabular que provocam lesões nessas estruturas.⁷ Geralmente o impacto decorre de alterações na transição colo-cabeça e/ou no acetábulo. Entretanto, pode ocorrer em quadris morfolologicamente normais, mas que são submetidos a grandes demandas físicas associadas a repetidos movimentos de flexão.^{8,9}

Entretanto, a noção de impacto no quadril não é nova. Uma das antigas referências a essa condição é atribuída a Smith-Petersen,¹⁰ em 1936, que a descreveu como resultante do choque do colo femoral contra o acetábulo e identificou as causas como provenientes de alterações femorais ou acetabulares. São lúcidas suas observações que identificam que a causa da dor dos pacientes era o conflito mecânico entre o colo femoral e a margem do acetábulo, que resultava em artrite traumática. Esse mesmo autor cunhou o termo *impingement* para explicar o mecanismo etiopatogênico e apresentou proposta de tratamento cujos fundamentos são aplicados ainda hoje.¹⁰ Murray,¹¹ em 1965, identificou casos de osteoartrite primária associados à relação anormal entre cabeça e colo femorais a que ele chamou *tilt deformity*. Depois, a condição foi descrita com maior ênfase por Harris.¹²

Contudo, o interesse pela afecção foi renovado em 1991 por Ganz et al.,¹³ como causa de dor e disfunção do quadril.

Esses autores apresentaram casos em que havia associação de dor e limitação de movimentos, após fratura do colo do fêmur viciosamente consolidada. As radiografias mostravam, nas adjacências do colo femoral, saliência óssea que era golpeada contra a porção anterior do acetábulo (dois casos) ou posterior (quatro casos) aos movimentos do quadril. Mais tarde, Strehl e Ganz¹⁴ acrescentaram 11 casos com impacto anterior, também decorrentes de fratura. Depois, foi observado que a condição poderia ocorrer em casos sem história de traumatismo, em pessoas com uso exagerado do movimento de flexão do quadril, no esporte ou no trabalho.⁹

Atualmente, o conceito de impacto femoroacetabular está bem estabelecido e seu tratamento evoluiu significativamente.^{1,2,15-17} Desde então, o número de artigos sobre o assunto tem crescido exponencialmente.^{15,18} Nos últimos anos o tema foi abordado várias vezes na Revista Brasileira de Ortopedia.^{4,8,19-23}

Fisiopatologia

A articulação do quadril é do tipo bola e soquete e seus movimentos requerem rolamento da cabeça femoral no acetábulo. O impacto surge quando essa harmonia de movimentos é alterada, o que resulta em bloqueio mecânico dos últimos graus de movimentos da cabeça femoral, o que faz com que golpeie a borda lateral do acetábulo e cause microtraumatismos regionais. As estruturas mais afetadas são o *labrum* e a região anterolateral da cartilagem articular do acetábulo e as forças lesivas traduzem-se por compressão e cisalhamento.

No quadril normal, além da cobertura adequada da cabeça do fêmur pelo acetábulo, é importante existir a concavidade ou recuo (*offset*) cervicocéfálico, isto é, a diferença de altura entre o colo do fêmur e a borda esférica da cabeça femoral (fig. 1A). Esse desnível é importante porque assegura que haja acomodação do colo em relação à periferia do acetábulo para propiciar os últimos graus de movimento (fig. 1B). A diminuição do *offset* provocada pela perda da esfericidade da cabeça femoral é causada por extensão anômala da epífise proximal do fêmur principalmente na região anterossuperior¹⁵ (*coxa recta*). Essa extensão pode ser um resquício filogenético²⁴ ou surgir como resposta à prática excessiva de esportes durante a maturação esquelética.²⁵ Em outros casos, a etiologia do FAI pode ser evidente, como em sequelas de fraturas do colo do fêmur,¹⁴ doença de Perthes,²⁶ epifisiólise,²⁷ coxa vara⁹ etc.

O impacto pode surgir quando o recuo está diminuído, ou mesmo invertido, pela presença de saliência no colo do fêmur, que irá golpear a margem do acetábulo à flexão e rotação interna do quadril (fig. 2A). Esse tipo de efeito chama-se *cam* e

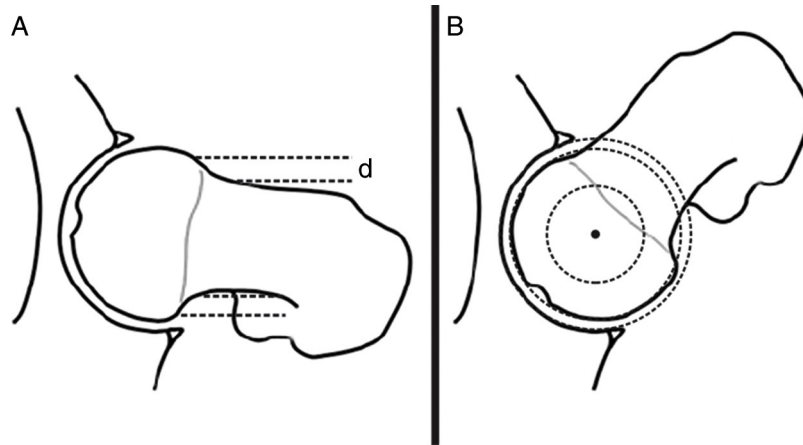


Figura 1 – Ilustração das particularidades anatomofuncionais da junção cervicocefálica do quadril. A - o desnível ou recuo (*offset*) do colo do fêmur em relação à borda livre da cabeça femoral (d). B - os movimentos normais da cabeça no acetábulo ocorrem quando a junta é concêntrica, isto é, há coincidência entre os centros geométricos do acetábulo e cabeça femoral. Isso permite o rolamento harmônico da cabeça femoral dentro do acetábulo. O desnível cervicocefálico (d) permite ampliar os últimos graus de movimento. (Desenho adaptado de Emary²⁸).

a deformidade que lhe dá origem é em cabo de pistola (*pistol grip*).^{9,22} Em casos de pequenas protrusões, o dano inicial é primariamente na cartilagem acetabular e causa abrasão ou laminação, pois a parte protrusa penetra no acetábulo, cisalha a cartilagem articular e, pelo mesmo mecanismo, lesa o *labrum*.²⁸ Assim, a maioria das lesões condrais do acetábulo ou labrais no impacto tipo *cam* são localizados anterossuperiormente.^{1,2}

Quando as anomalias são predominantemente acetabulares o efeito é do tipo *pincer*.^{16,28,29} (fig. 2B). Essas alterações decorrem de casos com coxa profunda ou protrusa, em que a cabeça femoral está excessivamente contida pelo acetábulo, por retroversão acetabular, que pode ser constitucional,³⁰ ou de osteotomias pélvicas, como a de Salter ou tríplice.³¹ Existe, ainda, a possibilidade, menos frequente, de excesso de anteversão acetabular.

Finalmente, alterações acetabulares e do fêmur podem coexistir (impacto misto).⁵

Exame físico – Diagnóstico

O impacto femoroacetabular causado por alteração da transição cefalocervical é mais comum entre os homens entre 20-30 anos.¹⁶ Por outro lado, o impacto causado por alterações acetabulares ocorre mais na mulher de meia-idade.³²

Sintomatologia

A dor na região do quadril, quer seja anterior ou posterior, pode ser manifestação de várias afecções regionais, são importantes para o diagnóstico correto o histórico detalhado e testes

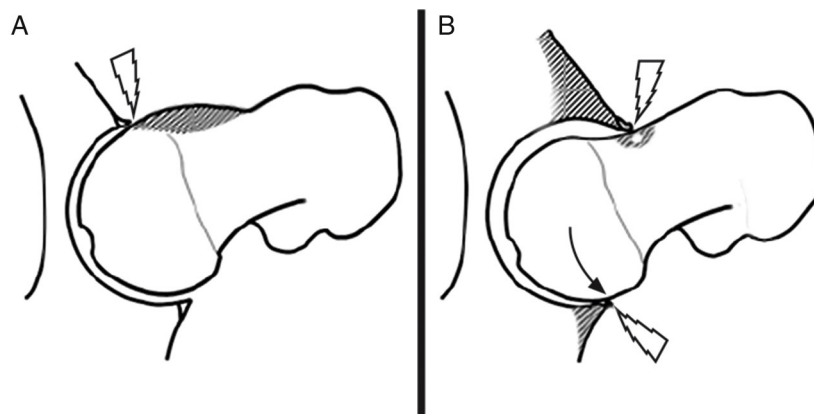


Figura 2 – Ilustração dos tipos de bloqueio de movimento nos casos de impacto femoroacetabular. A - na ausência do recuo cefalocervical, ou sua inversão, a cabeça femoral golpeia a borda lateral do acetábulo nos últimos graus de movimento de flexão associada à rotação interna e/ou adução (efeito *cam*). B - quando o acetábulo é profundo ou retrovertido o colo é golpeado contra a borda acetabular e causa lesão do *labrum* (efeito tipo *pincer*). Em sequência, por contragolpe, a cabeça femoral é forçada contra borda posterior do acetábulo, o que leva à lesão labral adicional. (Desenho adaptado de Emary²⁸).

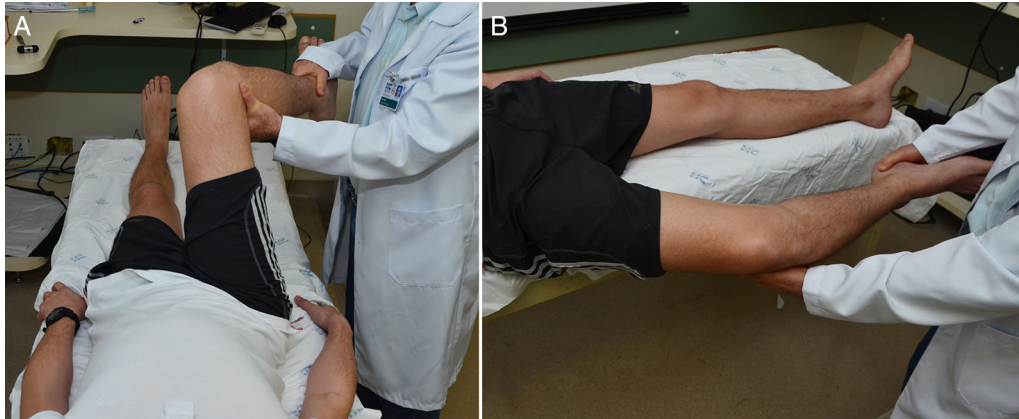


Figura 3 – Testes clínicos de impacto. A - para o impacto anterior o quadril é flexionado 90° aduzido e rodado internamente. B - para o impacto posterior o membro inferior a ser avaliado é colocado fora da mesa de exame, estendido, abduzido e rodado externamente. Ambas manobras devem desencadear a dor habitual da pessoa.

semiológicos, além de imagens. O diagnóstico precoce do FAI pode ser um desafio, pois que muitas pessoas apresentam sintomas insidiosos, radiografias com aspecto aparentemente normal, ou com leves alterações, e a sintomatologia pode coexistir com afecções de estruturas próximas.³³

O indivíduo com FAI anterior queixa-se principalmente de dor crônica incomodativa na região da virilha, de início insidioso, longa duração e pioria progressiva. Agudizações podem ocorrer quando há excessos físicos. O paciente típico é adulto jovem,¹⁶ muitos deles praticantes de esportes que envolvem flexão do quadril.^{8,34} A dor pode ser constante, intermitente, em repouso, e interferir com o sono, seja ao impedi-lo ou provocar o acordar.

Além da sintomatologia clássica na virilha, pode associar-se dor na face anterior da coxa, região trocantérica, e mesmo na face interna do joelho, desencadeada ou piorada por atividades físicas que envolvem flexão do quadril ou sentar-se por períodos prolongados.³³

O impacto posterior manifesta-se por dor na região glútea, lombossacral ou face posterior da coxa,³³ associada a movimentos ou posições em extensão e abdução do quadril. Entretanto, quando já há artrose secundária, tanto no impacto anterior como posterior, a dor se torna mais grave, mais típica de degeneração articular e, geralmente, leva ao abandono de atividades físicas.

No exame físico pode existir atrofia da coxa e discreta claudicação. Os últimos graus de movimentos do quadril são limitados, o teste de Trendelenburg pode ser positivo e os testes de impacto são positivos em 88,8% dos casos.³³

O exame físico objetivo deve ser direcionado para o acometimento das várias estruturas da região. Quando a dor for anterior devem ser consideradas: hérnia inguinal, bursite do psoas, pubalgia, bursite trocantérica, degeneração ou rotura da porção tendínea do glúteo médio e FAI. Há associação positiva entre hérnia inguinal e FAI e as duas condições podem coexistir, principalmente no atleta.³⁵

Para pesquisa do impacto anterior deverá ser feito o teste que o reproduz: o indivíduo é colocado em decúbito dorsal e o quadril afetado é flexionado 90°, aduzido em torno de 20°, e, nessa posição, é feita a rotação interna. Esse teste, para

ser positivo, deve reproduzir a dor normalmente experimentada pelo paciente^{23,28} (fig. 3A). A movimentação global do quadril geralmente está preservada, exceto nos últimos graus de rotação e flexão. Em casos de grande impacto há maior limitação da flexão que, às vezes, é possível apenas se for associada à rotação externa (sinal de Drehmann). Quando ocorre artrose ou protrusão acetabular, vários movimentos podem estar significativamente afetados.

Os impactos posteriores causam dor na região glútea e o diagnóstico diferencial inclui as condições mais frequentes nessa localização, como artrite sacroilíaca, fratura por estresse do sacro, lesão dos músculos isquiotibiais, síndrome do trocater maior, síndrome do piriforme, bursite isquiática, impacto isquiofemoral e disfunção crônica do assoalho pélvico.³⁶

O teste para impacto posterior deve ser feito com o quadril em extensão, discreta abdução e rotação externa.²⁸ Para facilitar essas manobras, o membro inferior a ser testado deve ficar sem apoio, fora da mesa de exame (fig. 3B).

Imagens

Alterações morfológicas da região proximal do fêmur

Embora as radiografias simples não mostrem todos os casos de perda da esfericidade da cabeça femoral, se forem feitas várias incidências essa possibilidade fica diminuída.

O aspecto mais marcante das alterações femorais é a deformidade em cabo de pistola, sinônimo da perda da esfericidade da cabeça femoral (*coxa recta*) e diminuição do recuo cefalocervical. Essas anomalias já podem ser vistas na radiografia anteroposterior da bacia (fig. 4A), com o cuidado de manter o quadril em rotação interna de 15°, para evitar falso positivos.²⁸

Entretanto, o perfil do colo é a posição mais adequada para visualizar a junção colo-cabeça (fig. 4B). Isso pode ser obtido pela clássica incidência de Lauenstein (posição de rã) ou pelo perfil alongado do colo (Dunn) em 45° ou 90° de flexão (são equivalentes).³⁷ O perfil alongado de Dunn pode ser substituído pelo perfil *cross table*.³⁸ Geralmente, há necessidade de todas essas incidências, com opção entre a *cross table* e o perfil alongado.

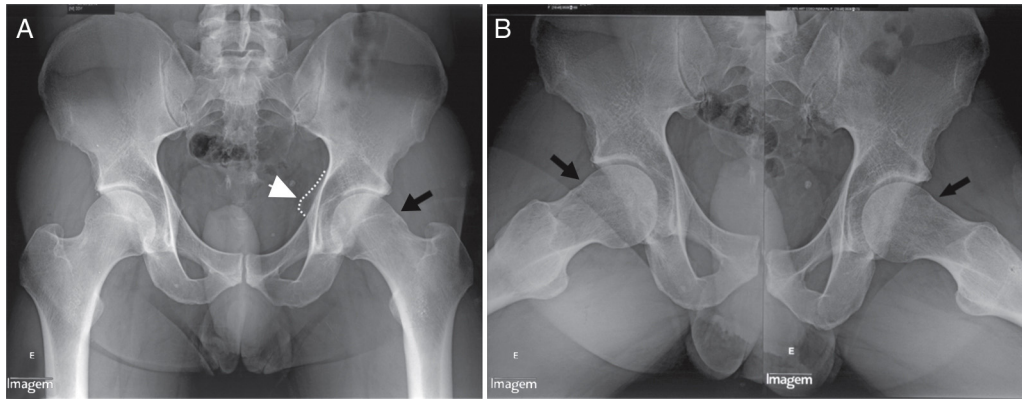


Figura 4 – Radiografias de bacia com alterações em casos de impacto femoroacetabular. A - Na região proximal do fêmur esquerdo há deformidade típica em cabo de pistola, com retificação da esfericidade da porção anterossuperior da cabeça femoral (seta escura). Nesta radiografia há proeminência maior da espinha isquiática que sugere retroversão acetabular associada (cabeça de seta branca). B - radiografia do mesmo paciente na posição de Lauenstein mostra que há diminuição do recuo cabeça-colo em ambos os lados, com alterações predisponentes ao impacto (setas pretas).

O recuo cervicocefálico pode ser avaliado pela medida do ângulo alfa de Nötzli,³⁹ originalmente descrito para imagens de ressonância magnética, mas que foi adaptado para radiografias em perfil alongado. Esse ângulo pode variar com idade e gênero, incidência, mas, *grosso modo*, é considerado normal até 50 graus.³⁷ A figura 5 mostra o traçado desse ângulo. De maneira semelhante, pode ser traçado o ângulo posterior, nomeado beta.⁴⁰

A complementação da série radiográfica do quadril é feita pelo falso perfil de Lequesne e Sèze,⁴¹ que serve para visualizar a região anterossuperior do quadril, local frequente de degeneração articular inicial. Alguns sinais menores podem estar presentes, como ossificação da borda do acetábulo e pequenas lesões císticas no colo (casos de efeito *pincer*).

Alterações acetabulares

A avaliação do acetábulo é feita com a radiografia anteroposterior da bacia. Uma radiografia pélvica bem posicionada implica, além das simetrias da asa do ilíaco e forames obturados, distanciamento de 2-3 cm da projeção do cóccix à sínfise púbica.⁴² São identificadas as bordas anterior e posterior do acetábulo, que devem ser divergentes em direção caudal. Em casos de retroversão, essas linhas aproximam-se e mesmo se cruzam (*cross over sign*)^{30,40} (fig. 6). Entretanto, o diagnóstico pode ser falseado pela inclinação pélvica.⁴³ Pode-se observar, também, proeminência exagerada da espinha isquiática⁴⁴ e assimetria do forame obturado.

As *coxae protrusa* e *profunda* podem ser quantificadas na radiografia anteroposterior da bacia, com a medida do ângulo centrolateral de Wiberg. Quando esse ângulo está acima de 40° considera-se que o quadril esteja em risco de impacto em flexão⁷ (fig. 7A e B). O excesso de cobertura pode ser visto na incidência de Lequesne e Sèze, que permite boa visualização na região anterossuperior da cabeça femoral, local onde surgem as primeiras degenerações articulares.

Embora a tomografia computadorizada possa avaliar a transição cabeça-colo, ela não mostra as partes moles e

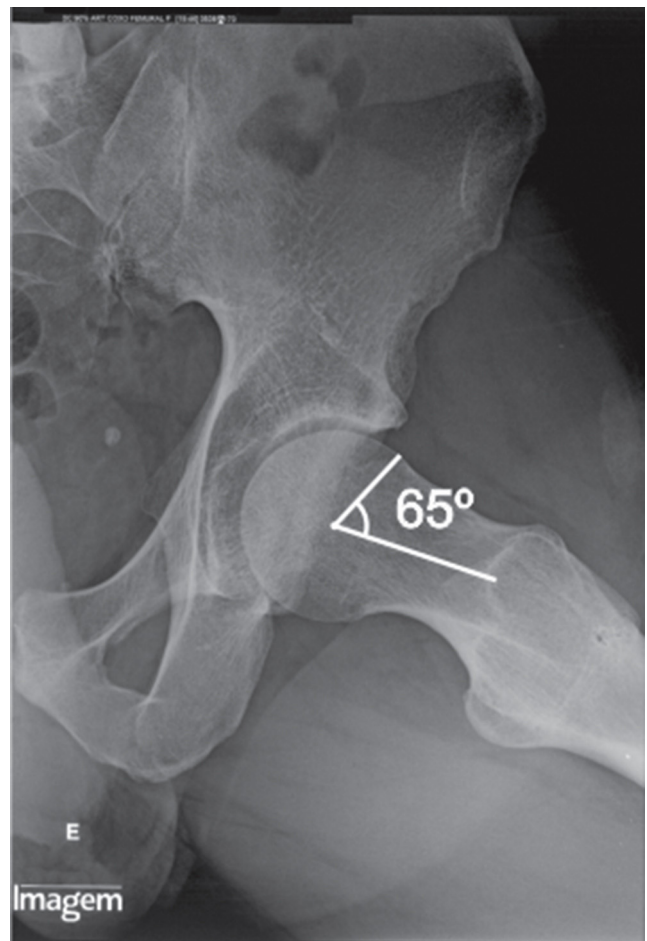


Figura 5 – Mesmo indivíduo da figura anterior. Radiografia em perfil do colo com medida do ângulo alfa. É determinado o centro da cabeça femoral. A partir desse ponto é traçada uma reta até o limite da porção esférica da cabeça femoral e outra ao longo do centro do colo. O ângulo entre as duas retas é denominado alfa (normal até 50°).

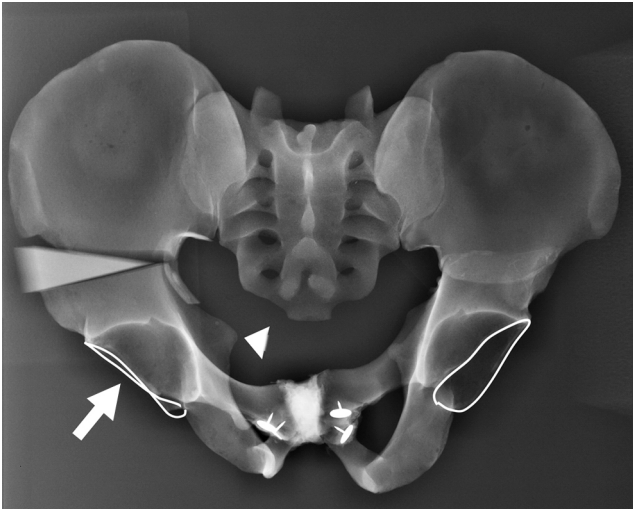


Figura 6 – Radiografia de um modelo de bacia com reparos metálicos na borda acetabular. No lado direito foi simulada a osteotomia de Salter, com uma cunha de 20°. A osteotomia causa retroversão do acetábulo, que pode ser observada pelo cruzamento das bordas anterior e posterior do acetábulo (*cross over sign*) (seta), proeminência da espinha isquiática (cabeça de seta) e assimetria dos forames obturados.

cartilagosas, além de implicar grande dose de radiação. Mesmo para alterações ósseas sutis na transição femoroacetabular ela apresenta limitações intrínsecas.⁴⁵ Assim, não deve ser usada como rotina para o diagnóstico do FAI. Entretanto, é útil quando for importante a quantificação da versão acetabular.⁴⁶

A ressonância magnética com sequências radiais tornou-se de grande valia, pois mostra com detalhes a porção óssea e o *labrum*, além de permitir, com precisão, o traçado do ângulo alfa.³⁹ Avalia, também, a esfericidade da cabeça femoral e a cartilagem articular.

O protocolo estabelece imagens ao longo do eixo cabeça-colo, obtidas a cada intervalo de 10° a 30°. O *labrum* normal tem aspecto triangular, margens definidas e baixo sinal em T1 e T2, é contínuo, com a inserção na borda óssea do acetábulo,

exceto por um pequeno hiato na região anteroinferior do acetábulo. Um *labrum* degenerado apresenta sinal aumentado em T2. A rotura expressa-se como uma banda linear de alto sinal no *labrum* ou na cartilagem acetabular. Em casos de impacto crônico tipo *pincer*, podem aparecer ossificações locais. As alterações de cartilagem aparecem em regiões adjacentes ao *labrum* porque há continuidade entre as duas estruturas.⁴⁷

Tratamento

Quando a sintomatologia é típica e o diagnóstico firmado pelo exame de imagens, é consenso que deva ser feita intervenção para prevenir o início ou impedir o avanço da osteoartrose.¹⁵ Tratamentos com manipulação (quiropaxia) e fisioterapia podem piorar a sintomatologia.²⁸ Entretanto, fica difícil estabelecer o tratamento quando a artrose já está avançada. Nessa condição deve-se considerar a possibilidade de artroplastia, mas isso depende do perfil do paciente, do tipo de sintomatologia e do grau de incapacidade. Mesmo assim, um tratamento cirúrgico menos agressivo, geralmente artroscópico, com retirada dos bloqueios, desbridamento ou reparo do *labrum* e desbridamento articular, pode propiciar alívio, principalmente em pessoas mais jovens.

Não há consenso se devem ser tratadas pessoas assintomáticas apenas com base na imagem⁴⁸ ou aquelas em que foi constatada lesão assintomática isolada do *labrum*.⁴⁹ A morfologia FAI corresponde a uma série de parâmetros diagnósticos com base em imagens estáticas, enquanto que o impacto femoroacetabular é um complexo dinâmico que resulta de alterações morfológicas associadas a atividades que implicam movimentações específicas do quadril.⁵⁰ Isso vale dizer que muitos indivíduos apresentam imagens sugestivas de FAI, mas sem qualquer sintomatologia clínica.⁵¹

Tratamento cirúrgico

Os princípios do tratamento cirúrgico são corrigir as deformidades anatômicas, desbridar e/ou reinserir o *labrum* e remover a cartilagem degenerada.²⁹ Geralmente o tratamento cirúrgico dá bons resultados.^{6,8,49,52}

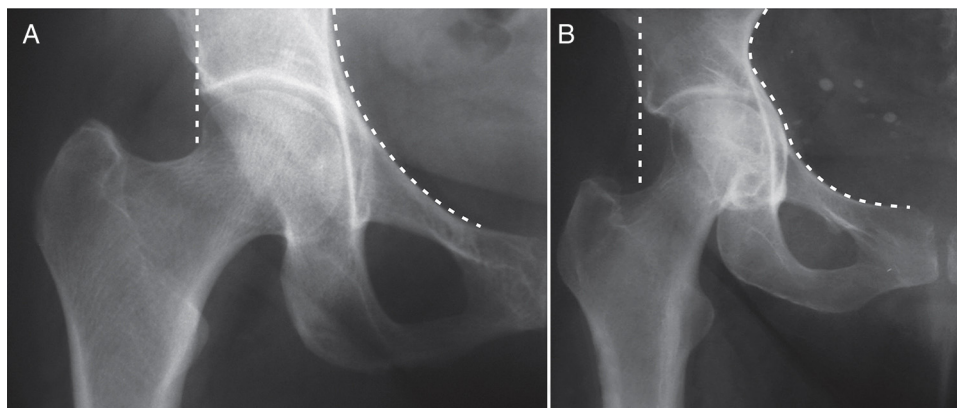


Figura 7 – Radiografias em casos de coxa profunda (A) e coxa protrusa (B). Nesse último caso a gravidade do encarceramento cefálico é maior e há abaulamento na linha iliopúbica.

Impacto tipo *cam*

Quando a deformidade principal for *coxa vara* com impacto secundário, o tratamento tem por base corrigir o ângulo cervicodifásario. Geralmente isso é suficiente para afastar o colo da região de impacto, mas é recomendável, pelo mesmo acesso cirúrgico, abordar a transição colo-cabeça e observar diretamente se persiste o impacto com a manobra de flexão-adução-rotação interna do quadril. Em caso positivo, deve-se remover a porção saliente.

Quando o impacto for provocado primariamente pela saliência na transição colo-cabeça (*coxa recta*), a parte saliente deverá ser ressecada e feita a escultura do recuo cefalocervical (condro-osteoplastia). Nessa mesma cirurgia são feitos reparos e/ou desbridamentos do *labrum* e da cartilagem articular. Esses procedimentos podem ser alcançados por três abordagens principais: acesso aberto com luxação do quadril, associação de artroscopia e miniartrotomia e pela artroscopia. Os três métodos são efetivos em melhorar a dor e função e são procedimentos seguros.⁵²

Luxação cirúrgica do quadril

Essa técnica foi descrita por Ganz et al.^{13,53} e considerada o padrão ouro para o tratamento dos impactos tipo *cam*. Entretanto, apresenta maiores complicações relacionadas com a osteotomia do fêmur⁵² e demanda treinamento e experiência. Permite a abordagem de todos os componentes patológicos presentes, com feitura de condro-osteoplastia adequada e desbridamento da cartilagem, que, entretanto, não deve ser exagerado, pois o limite para ressecção da espessura do colo é 30%. Mais do que isso pode ocorrer fratura.⁵⁴ O *labrum* deve ser desbridado e reinserido, é importante sua preservação, pois exerce efeito selante no quadril. Quando o *labrum* for irrecuperável ou inexistente, pode ser tentada a reconstituição com substitutos como fásia lata, flexores do joelho ou ligamento redondo,⁵⁵ mas essas técnicas são consideradas experimentais.

Artroscopia e artrotomia por miniacesso anterior

Em 2005, Clohisy e McLure²⁹ descreveram a dupla abordagem para os casos de impacto tipo *cam*. Primeiramente, é feito o inventário artroscópico do quadril, seguido de desbridamento do *labrum* e da cartilagem articular, se necessário. Terminada a artroscopia, através de pequena incisão anterior, o espaço de Smith-Petersen é aprofundado,¹⁰ a cápsula é aberta e feita a osteoplastia. Essa técnica dá resultados comparáveis a outras, mas apresenta incidência significativa de lesão do nervo cutâneo lateral da coxa.⁵² Além disso, à medida que há treinamento na técnica artroscópica, os autores tendem a abandonar o acesso aberto.

Tratamento artroscópico

Esse método é de uso crescente, com índices de sucesso que variam de 67% a 90%.⁷ A correta abordagem das alterações é feita unicamente pela via artroscópica, segue os passos padronizados para tal procedimento.⁶ Com prática e familiaridade é possível desbridar o *labrum* e a cartilagem articular, bem como remover o excesso de osso, de forma a recuperar o formato esférico da cabeça femoral (*coxa rotunda*). As complicações são

aquelas comuns à artroscopia do quadril e incluem lesão do nervo cutâneo lateral da coxa e parestia do ciático.

Impacto tipo *pincer*

Quando o impacto for causado predominantemente pela má orientação do acetábulo, isso deve ser corrigido por osteotomia periacetabular, que é procedimento bastante efetivo,⁵⁶ mas de difícil execução, e deve ser reservado para profissionais experientes. As publicações sobre os resultados com o uso da técnica são escassas, porque no impacto por retroversão acetabular a sintomatologia é mais tardia, de modo que quando há osteoartrose secundária o tratamento é pela artroplastia.

Considerações finais

O impacto femoroacetabular é entidade clínica bem definida, em que há alterações morfológicas, constitucionais ou adquiridas que, associadas a movimentos de repetição do quadril, podem levar à lesão do *labrum* e da cartilagem acetabular, com artrose subsequente. A sintomatologia expressa-se por dor e limitação de movimentos, que pioram progressivamente, e o tratamento efetivo é pela correção cirúrgica das anomalias anatômicas. Entretanto, mais estudos são necessários para definir bem a população de risco, aqueles que devem ser tratados e qual a melhor abordagem, em termos de tratamento.⁵² Assim, seguimentos maiores tornam-se necessários não somente para avaliar resultados, mas também para conhecer melhor a evolução natural da afecção.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

REFERÊNCIAS

- Ganz R, Parvizi J, Beck M, Leunig M, Nötzli H, Siebenrock KA. Femoroacetabular impingement: a cause for osteoarthritis of the hip. *Clin Orthop Relat Res.* 2003;(417):112-20.
- Beck M, Kalhor M, Leunig M, Ganz R. Hip morphology influences the pattern of damage to the acetabular cartilage: femoroacetabular impingement as a cause of early osteoarthritis of the hip. *J Bone Joint Surg Br.* 2005;87(7):1012-8.
- Bittersohl B, Hosalkar HS, Hesper T, Tiderius CJ, Zilkens C, Krauspe R. Advanced imaging in femoroacetabular impingement: current state and future prospects. *Front Surg.* 2015;2:34.
- Contreras MEK, Brincas SM, Paes Júnior AJ, Oliveira Filho GR, Rosa FJB. A ressonância magnética e a artroressonância magnética na lesão labral e condral do quadril: comparação com achados na artroscopia. *Rev Bras Ortop.* 2008;43(6):217-24.
- Hong SJ, Shon WY, Lee CY, Myung JS, Kang CH, Kim BH. Imaging findings of femoroacetabular impingement syndrome: focusing on mixed-type impingement. *Clin Imaging.* 2010;34(2):116-20.
- Bardakos NV, Vasconcelos JC, Villar RN. Early outcome of hip arthroscopy for femoroacetabular impingement: the role of femoral osteoplasty in symptomatic improvement. *J Bone Joint Surg Br.* 2008;90(12):1570-5.

7. Sankar WN, Matheney TH, Zaltz I. Femoroacetabular impingement. *Orthop Clin North Am.* 2013;44(4):575-89.
8. Polesello GC, Hitoshi E, Cinagawa HT, Cruz PDSS, Jandrey C, Ricioloi Júnior W, et al. Tratamento cirúrgico para impacto femoroacetabular em um grupo que realiza agachamento. *Rev Bras Ortop.* 2012;47(4):488-92.
9. Beall DP, Sweet CF, Martin HD, Lastine CL, Grayson DE, Ly JQ, et al. Imaging findings of femoroacetabular impingement syndrome. *Skeletal Radiol.* 2005;34(11):691-701.
10. Smith-Petersen MN. Treatment of malum coxae senilis, old slipped upper femoral epiphysis, intrapelvic protrusion of the acetabulum, and coxa plana by means of acetabuloplasty. *J Bone Joint Surg.* 1936;18(4):869-80.
11. Murray RO. The aetiology of primary osteoarthritis of the hip. *Br J Radiol.* 1965;38(455):810-24.
12. Harris WH. Etiology of osteoarthritis of the hip. *Clin Orthop Relat Res.* 1986;(213):20-33.
13. Ganz R, Bamert P, Hausner P, Isler B, Vrec F. Zervikoazetabuläres Impingement nach Schenkelhaslsfraktur. *Unfallchirurg.* 1991;94(4):172-5.
14. Strehl A, Ganz R. Ventrales femoroacetabuläres Impingement nach geheilter Schenkelhalsfraktur. *Unfallchirurg.* 2005;108(4):263-73.
15. Leunig M, Beaulé PE, Ganz R. The concept of femoroacetabular impingement: current status and future perspectives. *Clin Orthop Relat Res.* 2009;467(3):616-22.
16. Tannast M, Goricki D, Beck M, Murphy SB, Siebenrock KA. Hip damage occurs at the zone of femoroacetabular impingement. *Clin Orthop Relat Res.* 2008;466(2):273-80.
17. Ganz R, Leunig M, Leunig-Ganz K, Harris WH. The etiology of osteoarthritis of the hip. *Clin Orthop Relat Res.* 2008;466(2):264-72.
18. Bernstein J. The myths of femoroacetabular impingement. *Clin Orthop Relat Res.* 2014;472(12):3623-8.
19. Roos BD, Roos MV, Camisa Júnior A, Lima EMU, Gyboski DP, Martins LS. Abordagem extracapsular para tratamento artroscópico de impacto femoroacetabular: resultados clínicos, radiográficos e complicações. *Rev Bras Ortop.* 2015;50(4):430-7.
20. Polesello GC, Nakao TS, Queiroz MC, Daniachi D, Ricioli W, Guimarães RP, et al. Proposta de padronização do estudo radiográfico do quadril e da pelve. *Rev Bras Ortop.* 2011;46(6):634-42.
21. Krüger FP, Britto PSG, Machado Neto L, Schwartzmann CR. Avaliação da apresentação de sinais e sintomas de impacto femoroacetabular após epifisiólise do fêmur proximal. *Rev Bras Ortop.* 2011;46(2):176-82.
22. Labronici PJ, Alves SD, Silva AF, Giuberti GR, Hoffmann R, Azevedo Neto JN, et al. Estudo anatômico do terço proximal do fêmur: impacto femoroacetabular e o efeito cam. *Rev Bras Ortop.* 2009;44(2):120-4.
23. Crestani MV, Telöken MA, Gusmão PDF. Impacto femoroacetabular: uma das condições precursoras da osteoartrose do quadril. *Rev Bras Ortop.* 2006;41(8):285-93.
24. Serrat MA, Reno PL, McCollum MA, Meindi RS, Lovejoy CO. Variation in mammalian proximal femoral development: comparative analysis of two distinct ossification patterns. *J Anat.* 2007;210(3):249-58.
25. Siebenrock KA, Ferner F, Noble PC, Santore RF, Werlen S, Mamisch TC. The cam-type deformity of the proximal femur arises in childhood in response to vigorous sporting activity. *Clin Orthop Relat Res.* 2011;469(11):3229-40.
26. Maranhão DAC, Nogueira-Barbosa MH, Zamarioli A, Volpon JB. MRI abnormalities of the acetabular labrum and articular cartilage are common in healed Legg-Calvé-Perthes disease with residual deformities of the hip. *J Bone Joint Surg Am.* 2013;95(3):256-65.
27. Ziebarth K, Zilkens C, Spencer S, Leunig M, Ganz R, Kim YJ. Capital realignment for moderate and severe SCFE using a modified Dunn procedure. *Clin Orthop Relat Res.* 2009;467(3):704-16.
28. Emary P. Femoroacetabular impingement syndrome: a narrative review for the chiropractor. *J Can Chiropr Assoc.* 2010;54(3):164-76.
29. Clohisy JC, McClure JT. Treatment of anterior femoroacetabular impingement with combined hip arthroscopy and limited anterior decompression. *Iowa Orthop J.* 2005;25:164-71.
30. Reynolds D, Lucas JKK. Retroversion of the acetabulum: a cause of hip pain. *J Bone Joint Surg Br.* 1999;81(2):281-8.
31. Dora C, Mascard E, Mladenov K, Seringe R. Retroversion of the acetabular dome after Salter and triple pelvic osteotomy for congenital dislocation of the hip. *J Pediatr Orthop B.* 2012;11(1):33-40.
32. Tannast M, Siebenrock KA, Anderson SE. Femoroacetabular impingement: radiographic diagnosis – What the radiologist should know. *Am J Roentgenol.* 2007;188(6):1540-52.
33. Clohisy JC, Carlisle JC, Trousdale R, Kim YJ, Beaulé PE, Morgan P, et al. Radiographic evaluation of the hip has limited reliability. *Clin Orthop Relat Res.* 2009;467(3):666-75.
34. Kapron AL, Anderson AE, Aoki SK, Phillips LG, Petron DJ, Toth R, et al. Radiographic prevalence of femoroacetabular impingement in collegiate football players. *J Bone Joint Surg Am.* 2011;93(19):e111 (1-10).
35. Munegato D. Sports hernia and femoroacetabular impingement in athletes: a systematic review. *World J Clin Cases.* 2015;3(9):823-30.
36. Falótico GG, Torquato DF, Roim TC, Takata ET, Pochini AC, Ejnisman B. Dor glútea em atletas – Como investigar e tratar? *Rev Bras Ortop.* 2015;(4):462-8.
37. Meyer M, Dominik C, Beck M, Ellis T, Ganz R, Leunig M. Comparison of six radiographic projections to assess femoral head/neck asphericity. *Clin Orthop Relat Res.* 2006;(445):181-5.
38. Eijer H, Leunig MMM. Cross-table lateral radiographs for screening of anterior femoral head-neck offset in patients with femoro-acetabular impingement. *Hip Int.* 2001;11:37-41.
39. Nötzli HP, Wyss TF, Stoeckin CH, Treiber K, Holder J. The contour of the femoral head-neck junction as a predictor for the risk of anterior impingement. *J Bone Joint Surg Br.* 2002;84(4):556-60.
40. Jamali AA, Mladenov K, Meyer DC, Martinez A, Beck M, Ganz R, et al. Anteroposterior pelvic radiographs to assess acetabular retroversion: high validity of the cross-over-sign. *J Orthop Res.* 2007;25(6):758-65.
41. Lequesne M, Sèze S. Le faux profil du bassin. Nouvelle incidence radiographique pour l'étude de la hanche. Son utilité dans les dysplasies et les différentes coxopathies. *Rev Rhum Mal Osteoartic.* 1961;28:643-52.
42. Amanatullah DF, Antkowiak T, Pillay K, Patel J, Refaat M, Toupadakis CA. Femoroacetabular impingement: current concepts in diagnosis and treatment. *Orthopedics.* 2015;38(3):185-243.
43. Siebenrock KA, Kalbermatten DF, Ganz R. Effect of pelvic tilt on acetabular retroversion: a study of pelves from cadavers. *Clin Orthop Relat Res.* 2003;407:241-8.
44. Kalberer F, Sierra RJ, Madan SS, Ganz R, Leunig M. Ischial spine projection into the pelvis. *Clin Orthop Relat Res.* 2008;466(3):677-83.
45. Abel MF, Sutherland DH, Wenger DRMS. Evaluation of CT scans and 3-D reformatted images for quantitative assessment of the hip. *J Pediatr Orthop.* 1994;14(1):48-53.
46. Peters CL, Erickson J. The etiology and treatment of hip pain in the young adult. *J Bone Joint Surg Am.* 2006;88 Suppl 4:20-6.

47. Ito K, Minka IIMA, Leunig M, Werlen S, Ganz R. Femoroacetabular impingement and the cam-effect. A MRI-based quantitative anatomical study of the femoral head-neck offset. *J Bone Joint Surg Br.* 2001;83(2):171-6.
48. Reichenbach S, Jüni P, Werlen S, Nüesche E, Pfirrman CW, Trelle S, et al. Prevalence of cam-type deformity on hip magnetic resonance imaging in young males: a cross-sectional study. *Arthritis Care Res.* 2010;62(9):1319-27.
49. Beck M, Leunig M, Parvizi J, Boutier V, Wyss DGR. Anterior femoroacetabular impingement: part II. Midterm results of surgical treatment. *Clin Orthop Relat Res.* 2004;(418):67-73.
50. Beaulé PE, Zaragoza E, Motamedi K, Copelan N, Dorey FJ. Three-dimensional computed tomography of the hip in the assessment of femoroacetabular impingement. *J Orthop Res.* 2005;23(6):1286-92.
51. Frank JM, Harris JD, Erickson BJ, Slikker W 3rd, Bush-Joseph CA, Salata MJ, et al. Prevalence of femoroacetabular impingement imaging findings in asymptomatic volunteers: a systematic review. *Arthroscopy.* 2015;31(6):1199-204.
52. Matsuda DK, Carlisle JCAS, Wierk CH, Philippon MJM. Comparative systematic review of the open dislocation, mini-open, and arthroscopic surgeries for femoroacetabular impingement. *Arthroscopy.* 2011;27(2):252-69.
53. Ganz R, Gill TJ, Gautier E, Ganz K, Krügel N, Berlemann U. 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 B.* 2001;83(8):1119-24.
54. Mardones RM, Gonzales C, Chen Q, Zobitz M, Kaufman KR, Trousdale RT. Surgical treatment of femoroacetabular impingement: evaluation of the effect of the size resection. *J Bone Joint Surg Am.* 2005;87(2):273-9.
55. Sierra RJ, Trousdale RT. Labral reconstruction using the ligamentum teres capitis: report of a new technique. *Clin Orthop Relat Res.* 2009;467(3):753-9.
56. Siebenrock KA. Periacetabular osteotomy is an effective way to reorient the acetabulum in young adults with symptomatic anterior femoro-acetabular impingement due to acetabular retroversion. *J Bone Joint Surg Am.* 2003;85(2):278-86.