



# Substituição do calcar cimentado *versus* hemiartroplastia de haste longa cimentada em fraturas intertrocantéricas instáveis em octogenários

## *Cemented Calcar Replacement versus Long Stem Cemented Hemiarthroplasty in Unstable Intertrochanteric Fractures in Octogenarians*

Kavin Khatri<sup>1</sup> Ravinder Kumar Banga<sup>2</sup> Neeraj Malhotra<sup>3</sup> Deepak Bansal<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Ortopedia, All India Institute of Medical Sciences, Bathinda, Punjab, Índia

<sup>2</sup> Departamento de Ortopedia, Government Medical College, Patiala, Punjab, Índia

<sup>3</sup> Departamento de Ortopedia, Government Medical College, Amritsar, Punjab, Índia

<sup>4</sup> Departamento de Ortopedia, AIMC Bassi Hospital, Ludhiana, Punjab, Índia

Endereço para correspondência Kavin Khatri, MS, DNB, FACS, Department of orthopaedics, All India Institute of Medical Sciences, Bathinda, Punjab, Índia (e-mail: kavinkhatri84@gmail.com).

Rev Bras Ortop 2022;57(3):511–520.

### Resumo

**Objetivo** O objetivo do presente estudo foi comparar os resultados funcionais após a substituição do Calcar cimentado em comparação com a hemiartroplastia cimentada de haste longa em pacientes com mais de 80 anos com fratura intertrocantérica instável.

**Métodos** O presente estudo prospectivo e randomizado incluiu 140 pacientes com fratura de fêmur intertrocantérica, conforme classificação AO/OTA tipo 31-A2, A3, randomizados em 2 grupos de tratamento e acompanhados por um período mínimo de 2 anos. Sessenta e sete pacientes do grupo A foram tratados com uma prótese de substituição do calcar cimentada e 65 pacientes do grupo B foram tratados com uma prótese femoral de haste longa cimentada. Os desfechos primários foram as funções do quadril em 2 anos. Os eventos secundários foram as complicações encontradas, a mortalidade, o tempo cirúrgico, segunda cirurgia, perda de sangue e as atividades do cotidiano.

### Palavras-chave

- ▶ hemiartroplastia
- ▶ fraturas do quadril
- ▶ artroplastia de quadril
- ▶ prótese de quadril

**Resultados** Não houve grandes diferenças entre os grupos em termos de função do quadril, qualidade de vida (relacionada à saúde), segunda cirurgia, mortalidade e perda de sangue. No entanto, a função da articulação do quadril e as atividades da vida diária se deterioraram em ambos os grupos em comparação com os níveis pré-fratura.

**Conclusão** Nos octogenários com fratura intertrocantérica instável, a prótese de substituição do calcar cimentada apresentou resultados clínicos semelhantes em comparação com a

*Trabalho desenvolvido no Hospital Mediways, Ludhiana, Punjab, Índia.*

recebido  
07 de Janeiro de 2021  
aceito  
08 de Março de 2021  
Publicado on-line  
Setembro 11, 2021

DOI <https://doi.org/10.1055/s-0041-1732392>.  
ISSN 0102-3616.

© 2021. Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. All rights reserved.  
This is an open access article published by Thieme under the terms of the Creative Commons Attribution-NonDerivative-NonCommercial-License, permitting copying and reproduction so long as the original work is given appropriate credit. Contents may not be used for commercial purposes, or adapted, remixed, transformed or built upon. (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)  
Thieme Revinter Publicações Ltda., Rua do Matoso 170, Rio de Janeiro, RJ, CEP 20270-135, Brazil

hemiartroplastia de haste longa cimentada. A hemiartroplastia com qualquer um dos implantes é uma boa opção nesse subgrupo de pacientes. Nível de evidência: I

## Abstract

**Objective** The aim of the present study was to compare functional results after Cemented Calcar replacement vis-a-vis Long stem Cemented hemiarthroplasty in patients aged more than 80 years with unstable intertrochanteric fractures.

**Methods** The present prospective, randomized trial included 140 patients with AO/OTA type 31-A2, A3 intertrochanteric femur fracture, randomized into 2 treatment groups and followed-up for a minimum of 2 years. Sixty-seven patients in group A were treated with a cemented calcar replacing prosthesis, and 65 patients in group B were treated with a cemented long stem femoral stem prosthesis. The primary end points were hip functions at 2 years. The secondary end points were the complications encountered, mortality, surgical time, reoperation, blood loss, and activities of daily living.

**Results** There were no major differences between the groups in terms of hip function, quality of life (health related), reoperation, mortality, and blood loss. However, the function in hip joint and activities of daily living deteriorated in both groups in comparison with prefracture levels.

**Conclusion** In octogenarians with an unstable intertrochanteric fracture, cemented calcar replacing prosthesis has similar clinical results in comparison with long stem cemented hemiarthroplasty. Hemiarthroplasty with either implant is a good option in this subset of patients. Level of evidence: I

## Keywords

- ▶ hemiarthroplasty
- ▶ hip fractures
- ▶ arthroplasty, replacement, hip
- ▶ hip prosthesis

## Introdução

A população idosa com osteoporose apresenta uma alta incidência de falha do implante e resultados funcionais insatisfatórios, em termos de encurtamento do membro com deformidade rotacional externa, após osteossíntese com parafuso dinâmico para quadril ou fixação com parafuso intramedular para quadril, no caso de fraturas intertrocantericas instáveis.<sup>1</sup> Os receios de falha do implante e resultados funcionais ruins acabam restringindo a carga, resultando em um prolongado repouso no leito e na subsequente morbimortalidade.<sup>2,3</sup> A necessidade de uma segunda cirurgia nesses casos é uma consideração importante antes de escolher o procedimento e o implante apropriado.

A hemiartroplastia pode ser colocada como uma solução para esses problemas da osteossíntese. Ela permite carga imediata, aliviando os temores da não consolidação ou consolidação viciosa no sítio da fratura.<sup>4</sup> Poucos autores sugerem a reconstrução do calcar femoral, a fim de evitar a subsidência precoce do implante e manter a estabilidade inicial.<sup>5,6</sup> No entanto, a reconstrução do calcar aumenta a complexidade do procedimento e, portanto, as taxas gerais de complicações.<sup>7,8</sup> Ainda assim, a substituição do calcar é uma opção para evitar complicações como a não consolidação do calcar, especialmente nos octogenários.<sup>9</sup>

Zha et al.,<sup>10</sup> em seu estudo retrospectivo, preconizam o uso da haste longa não cimentada de fixação distal para diminuir as complicações cirúrgicas. No entanto, devido a osteoporose e a canais femorais largos, há grandes chances de falha do implante com hastas não cimentadas na população idosa.<sup>11</sup> Existem estudos que relataram complicações

com o uso do cimento ósseo em hemiartroplastias<sup>12,13</sup>; contudo, outros estudos relataram bons resultados.<sup>14,15</sup>

Não temos conhecimento de nenhum estudo que compare os resultados do tratamento com substituição do calcar cimentado com a hemiartroplastia de haste longa cimentada. Nossa hipótese é que a substituição da hemiartroplastia cimentada pelo calcar estaria associada a melhores função do quadril e qualidade de vida relacionada à saúde em comparação com a hemiartroplastia de haste longa cimentada nos octogenários cognitivamente intactos com fratura intertrocanterica instável.

## Materiais e Métodos

### Desenho do Estudo

O presente estudo de centro único, prospectivo, randomizado e controlado foi conduzido de acordo com as diretrizes de boas práticas e a declaração Consolidated Standards of Reporting Trials (CONSORT, na sigla em inglês).<sup>16</sup> Entre março de 2013 e novembro de 2018, 140 casos com fraturas femorais intertrocantericas instáveis (AO/OTA tipo 31-A2, A3) foram inscritos no estudo, que foi aprovado pelo conselho de revisão institucional (AIMC/CT02092013). Foi obtido o consentimento informado de todos os participantes do estudo.

### Participantes

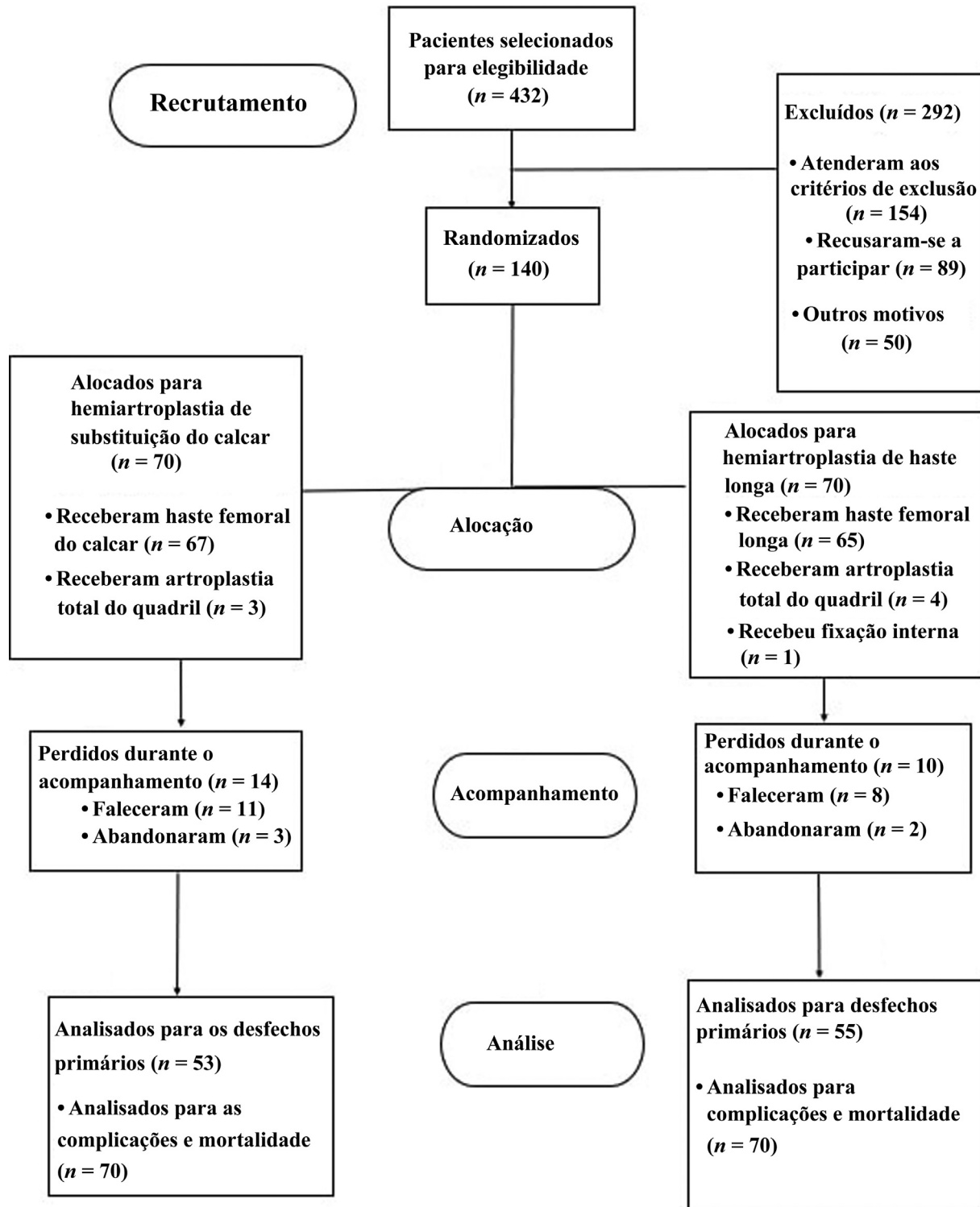
Todos os pacientes com fratura intertrocanterica instável foram selecionados para participação no estudo. Os critérios de inclusão foram fraturas intertrocantericas instáveis do fêmur (AO/OTA tipo 31-A2, A3), idade  $\geq$  80 anos, deambulação

independente com ou sem o auxílio de um apoio para locomoção antes da lesão e função cognitiva intacta, avaliada por meio do questionário do estado mental Short Portable Mental Status Questionnaire (SPMSQ, na sigla em inglês) com pontuação de 8 a 10 pontos.<sup>17</sup> Foram excluídos do estudo os pacientes com fratura patológica, artrite reumatoide no quadril envolvido, lesões politraumáticas, fraturas simultâneas

das extremidades ipsilaterais, além daqueles pacientes que se recusaram a participar e os inaptos para a cirurgia (► Fig. 1).

### Randomização e Mascaramento

Os pacientes foram randomizados em blocos, com cada bloco formado por 10 pacientes na em proporção de 1:1, com o objetivo de serem submetidos ao procedimento cirúrgico



**Fig. 1** Fluxograma CONSORT dos participantes do estudo. O cirurgião opta por realizar a artroplastia total do quadril em sete casos, devido às erosões acetabulares encontradas durante a cirurgia. Um paciente foi levado para fixação interna, devido a suspeita de infecção do trato urinário.

com substituição do calcar ou hemiartroplastia de haste femoral mais longa. Os envelopes foram lacrados e estratificados por gênero para garantir uma distribuição semelhante em ambos os grupos. Os pacientes foram mascarados para o tratamento, enquanto o cirurgião e os três auxiliares de enfermagem sabiam sobre os mesmos. Os auxiliares de enfermagem foram orientados a não revelar a alocação aos pacientes. Não houve diferença quanto ao protocolo de cuidados pós-operatórios entre os dois grupos. Não foram mostradas as radiografias aos pacientes, sendo os mesmos questionados se sabiam sobre o tratamento no momento do último acompanhamento.

### Coleta de Dados

Os três auxiliares de enfermagem envolvidos na pesquisa entrevistaram os pacientes, obtendo os dados de referência para os pacientes 1 semana antes da fratura. Os pacientes foram acompanhados durante 4 meses, 1 ano e até 2 anos. O resultado funcional foi comunicado pelos próprios pacientes.

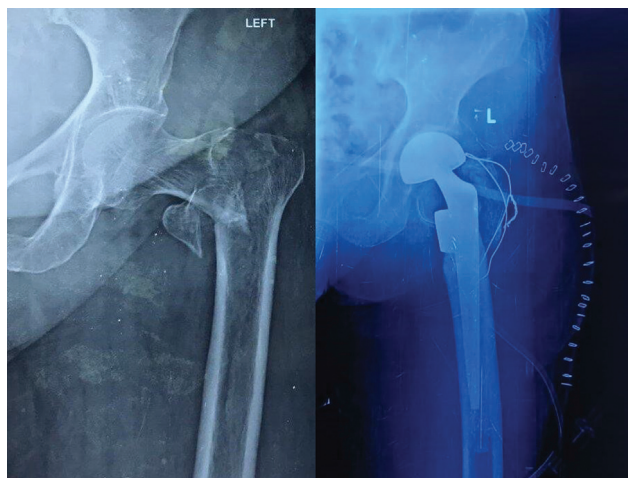
### Técnica Cirúrgica

#### Hemiartroplastia de Substituição do Calcar Cimentado

O quadril acometido foi abordado posterolateralmente sob raquianestesia. Utilizamos diferentes comprimentos de extensões de calcar, com base em cada caso, fornecendo uma plataforma estável para o repouso da prótese do quadril. O comprimento da haste variou de 170 a 220 mm, com incrementos de 15 mm. O trocânter maior fraturado foi fixado com auxílio dos fios de cerclagem ou Ethibond (Ethicon, Somerville, NJ, USA) número cinco na face lateral da haste femoral (► Fig. 2A-B).

#### Hemiartroplastia de Haste Longa Cimentada

A abordagem cirúrgica foi semelhante à substituição do calcar. Fragmentos fraturados foram removidos do fêmur proximal. O canal femoral foi preparado com broca, sendo inserida uma haste femoral modular experimental seguida de redução do



**Fig. 2** (A-B) Imagem radiográfica demonstrando fratura intertrocanterica instável, tratada com hemiartroplastia de substituição do calcar e trocânter maior fixado na face proximal e lateral do fêmur.



**Fig. 3** (A-C) Reconstrução do calcar com cimento ósseo, em caso de fratura instável tratada com hemiartroplastia bipolar de haste longa.

quadril. O planejamento pré-operatório ajudou na definição do comprimento adequado da haste no intraoperatório. O cimento ósseo foi usado para reconstruir o defeito postero-medial no fêmur proximal (► Fig. 3A). O comprimento da haste variou de 170 a 300 mm. Foi verificada a estabilidade da prótese da articulação do quadril, posteriormente, utilizando-se uma cabeça de tamanho adequado.

#### Protocolo Pós-operatório

Os pacientes foram mobilizados e autorizados a suportar o próprio peso conforme tolerado, com o auxílio de muletas. Todos os pacientes em ambos os grupos receberam aspirina 75 mg por dia, a partir do 1º dia do pós-operatório, a qual foi continuada até a alta hospitalar no 10º dia. A avaliação radiográfica foi realizada por um observador independente (AK) (► Fig. 3B-C).

#### Desfechos Primários

Os desfechos primários foram a função do quadril avaliada com a escala Harris Hip Score (HHS).<sup>18</sup> A escala HHS é uma ferramenta validada para relatar resultados em fraturas pertrocantericas.<sup>19</sup> A pontuação da escala HHS tem a seguinte classificação: < 70, insatisfatório; 70 a 79, regular; 80 a 89, bom; e 90 a 100, excelente.

#### Desfechos Secundários

Os desfechos secundários foram a função do quadril avaliada com o Índice de Barthel (IB)<sup>20</sup> e EuroQol-5 (EQ-5D).<sup>21</sup> O índice de Barthel inclui 10 atividades da vida diária, como alimentação, higiene pessoal, banho, controle do intestino e da bexiga, uso do banheiro, deambulação, deslocamento e subir escadas, sendo que o intervalo total do IB é de zero a 20. O EQ-5D é um instrumento genérico para medir a qualidade



de vida relacionada à saúde. Outros parâmetros estudados foram as complicações relacionadas ao quadril, dor no quadril acometido, tempo cirúrgico, perda sanguínea intraoperatória, mortalidade e capacidade de recuperar a função de andar prévia.

### Tamanho da Amostra

O cálculo amostral foi baseado em duas variáveis, ou seja, HHS e EQ-5D. Com base em um estudo anterior,<sup>22</sup> presumimos que uma diferença de  $10 \pm 15$  (média  $\pm$  desvio padrão [DP]) seria a menor alteração clinicamente relevante na escala HHS. Portanto, para atingir um poder de 80%, um mínimo de 60 pacientes deve ser recrutado para o estudo. Este cálculo também permitiu comprovar a não inferioridade no caso do EQ-5D, com suposição de valores médios em  $0,73 \pm 0,18$  (0,1 como limite de não inferioridade). O nível estatisticamente significativo foi estabelecido em 0,025 para incluir a multiplicidade encontrada pelo cálculo de 2 tamanhos de amostra. O estudo final incluiu 140 pacientes, com 70 pacientes em cada grupo para compensar a deserção.

### Método Estatístico

As análises dos resultados foram feitas com base no princípio da intenção de tratar e todos os pacientes foram analisados no grupo alocado, independentemente do tratamento administrado. Foi realizada também a análise por protocolo. O teste do qui-quadrado foi usado para testar a correlação em dados ordinais, e o teste t de Student foi usado para fazer a comparação entre as escalas de resultados funcionais HHS, IB e EQ-5D nos dois grupos. A análise de covariância (ANCOVA, na sigla em inglês) dos desfechos primários foi usada para diminuir a variância com inclusão de variáveis de exposição e estratificação. A análise estatística foi realizada com o software IBM SPSS Statistics for Windows versão 22 (IBM Corp., Armonk, NY, EUA).

## Resultados

Um total de 432 pacientes foram selecionados para elegibilidade e 292 foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão. Foram randomizados 140 pacientes em 2 grupos, com 70 casos em cada grupo. Em um grupo, os pacientes foram tratados com hemiartroplastia de calcar cimentada (haste de substituição de calcar [Xlo, Nova Dêli, Índia]), e no outro grupo, os participantes foram tratados com hemiartroplastia de haste longa cimentada (Xlo, Nova Dêli, Índia).

Todos os procedimentos cirúrgicos foram realizados por um único cirurgião (DB), em um intervalo de 4 dias após a lesão inicial, seguido do tratamento das comorbidades. Ambos os grupos eram comparáveis em termos de idade, gênero e índice de osteoporose definido por Singh et al.<sup>23</sup> (►Tabela 1).

### Desfechos Primários

Na análise da intenção de tratar, as escalas de resultados funcionais (HHS, EQ-5D e BI) deterioraram-se ao longo do tempo e não revelaram nenhuma diferença significativa entre a substituição do calcar cimentado e a hemiartroplastia

**Tabela 1** Dados demográficos do paciente

	Grupo A (n = 70)*	Grupo B (n = 70)
Idade (em anos) <sup>#</sup>	83 $\pm$ 3,7	82 $\pm$ 3,4
Gênero		
Masculino	48	48
Feminino	12	12
Índice de Massa Corporal (kg/m <sup>2</sup> ) <sup>#</sup>	21 $\pm$ 3,2	22 $\pm$ 2,4
Índice de osteoporose de Singh	2,7 $\pm$ 0,6	2,6 $\pm$ 0,7
Classificação funcional de Charnley (número de pacientes)		
A	58	56
B	7	11
C	5	3
Classificação ASA (Número de pacientes)		
1-2	43	38
3-4	27	32

Abreviação: ASA, American Society of Anaesthesiologists.

\*\*n denota o número de pacientes; # denota a média  $\pm$  desvio padrão; Grupo A: hemiartroplastia de substituição do calcar cimentado; Grupo B: Hemiartroplastia de haste longa cimentada.

de haste longa (►Tabela 2; ►Figs. 4 e 5). Os achados permaneceram semelhantes após a análise por protocolo ANCOVA dos desfechos. A classificação da Associação Americana de Anestesiologistas (ASA, na sigla em inglês) no início do estudo e uma maior capacidade de locomoção antes da lesão não afetou o desfecho primário.

### Desfechos Secundários

Os parâmetros intraoperatórios estão listados na ►Tabela 3. Não houve diferença significativa nos escores de dor e atividades de vida diária nos dois grupos. Ambos os parâmetros deterioraram-se com o tempo (►Tabela 2).

As complicações encontradas no pós-operatório são apresentadas na ►Tabela 4. Ocorreram dois casos de luxação do quadril na hemiartroplastia de substituição do calcar no grupo A. Um paciente apresentou luxação sentado no leito, enquanto outro havia caído no banheiro. Em ambos os casos, a luxação foi relatada após a alta hospitalar. A luxação protética do quadril foi reduzida mediante a técnica de redução aberta em ambos os casos. Foi recomendado o uso do aparelho de abdução do quadril durante 6 semanas. Posteriormente, não houve a ocorrência de novos eventos.

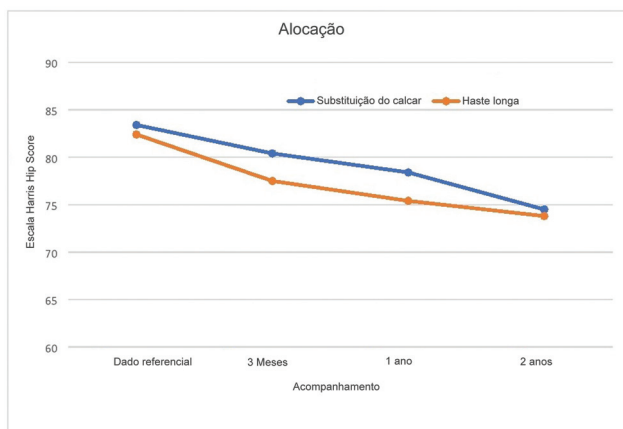
Dois pacientes apresentaram pseudoartrose trocântérica no grupo B (►Fig. 6); um deles fez um movimento abrupto sintomático. O paciente do movimento abrupto sintomático recusou qualquer intervenção adicional. Três pacientes do grupo A e quatro pacientes do grupo B tiveram infecção superficial, a qual foi tratada com antibiótico e curativo padrão (►Fig. 7). Um paciente do grupo A desenvolveu infecção profunda; neste caso, foi realizado o desbridamento, porém nenhum organismo foi observado no laudo de sensibilidade da

**Tabela 2** Resultado funcional de acordo com a alocação do tratamento

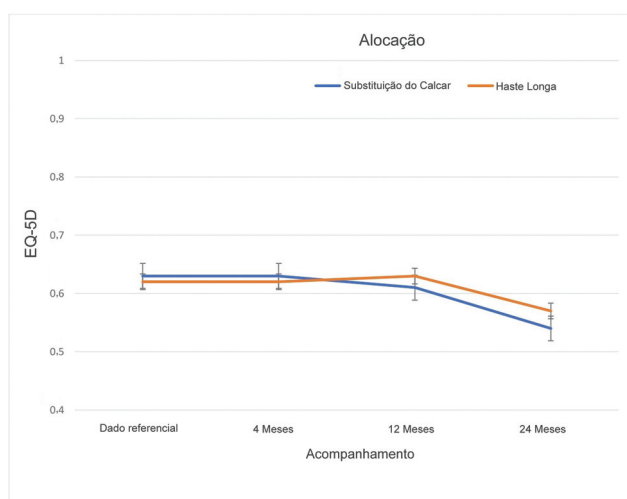
Medida de resultado	Intenção de Tratar			Por Protocolo		
	Hemiartroplastia de substituição do calcar (n = 70)	Hemiartroplastia de haste longa (n = 70)	Diferença média ou risco relativo (IC95%)*	Hemiartroplastia de substituição do calcar (n = 67)	Hemiartroplastia de haste longa (n = 65)	Diferença média ou risco relativo (IC95%)*
<b>Harris Hip Score</b>						
Dados referenciais	83,4 ± 8,6* (n = 69)	82,4 ± 11,2 (n = 70)	1,0 (-5,7373-3,7373)	83,4 ± 8,6 (n = 69)	82,4 ± 11,2 (n = 65)	1,0 (-5,7373-3,7373)
4 meses	80,4 ± 9,4 (n = 64)	77,5 ± 8,1 (n = 62)	2,9 (7,0953-1,2953)	80,4 ± 9,4 (n = 64)	77,5 ± 8,3 (n = 58)	3,9 (8,0953-1,2953)
12 meses	78,4 ± 8,7 (n = 59)	75,4 ± 9,6 (n = 60)	3,0 (-7,3414-1,3414)	78,4 ± 8,7 (n = 59)	75,4 ± 9,6 (n = 55)	3,0 (-7,3414-1,3414)
24 meses	74,5 ± 9,6 (n = 53)	73,8 ± 7,8 (n = 55)	0,7 (-6,78-2,348)	74,5 ± 9,6 (n = 53)	73,5 ± 7,8 (n = 51)	1,0 (-6,78-2,348)
<b>Índice de Barthel</b>						
Dados referenciais	18 (51%)	17 (49%)	1,04 (0,7888-1,3734)	18 (51%)	17 (49%)	1,04 (0,876-1,4573)
4 meses	16 (46%)	16 (46%)	0,9409 (0,6974-1,2695)	16 (46%)	14 (43%)	0,8409 (0,7074-1,256)
12 meses	15 (43%)	14 (41%)	1,0238 (0,7416-1,4134)	15 (44%)	13 (42%)	1,0238 (0,7416-1,4134)
24 meses	12 (38%)	13 (39%)	1,3214 (0,7653-1,3675)	12 (38%)	11 (36%)	1,1214 (0,8765-1,4675)
<b>EQ-5D</b>						
Dados referenciais	0,63 ± 0,29 (n = 69)	0,62 ± 0,31 (n = 70)	0,01 (-0,18-0,02)	0,63 ± 0,29 (n = 69)	0,62 ± 0,31 (n = 65)	0,01 (-0,18-0,02)
4 meses	0,63 ± 0,27 (n = 64)	0,62 ± 0,25 (n = 62)	0,01 (-0,06-0,11)	0,63 ± 0,27 (n = 64)	0,59 ± 0,25 (n = 58)	0,04 (-0,08-0,12)
12 meses	0,61 ± 0,25 (n = 59)	0,63 ± 0,23 (n = 60)	0,02 (-0,18-0,02)	0,61 ± 0,25 (n = 59)	0,62 ± 0,23 (n = 55)	0,01 (-0,18-0,02)
24 meses	0,54 ± 0,26 (n = 53)	0,57 ± 0,30 (n = 55)	0,03 (-0,18-0,02)	0,54 ± 0,26 (n = 53)	0,56 ± 0,30 (n = 51)	0,02 (-0,16-0,01)
<b>Escala de Avaliação da Dor</b>						
Dados referenciais	0,5 ± 1,3 (n = 69)	0,43 ± 1,7 (n = 70)	0,02 (0,4-0,6)	0,5 ± 1,3 (n = 69)	0,41 ± 1,7 (n = 65)	0,19 (0,3-0,6)
4 meses	2,1 ± 1,8 (n = 64)	2,0 ± 1,5 (n = 62)	0,1 (0,4-1)	2,1 ± 1,8 (n = 64)	2,0 ± 1,5 (n = 58)	0,1 (0,4-1)
12 meses	1,5 ± 1,6 (n = 59)	1,3 ± 1,2 (n = 60)	0,02 (0,6-0,9)	1,5 ± 1,6 (n = 59)	1,4 ± 1,2 (n = 55)	0,1 (0,6-0,9)
24 meses	1,4 ± 1,9 (n = 53)	1,5 ± 1,6 (n = 55)	0,2 (0,8-0,6)	1,5 ± 1,9 (n = 53)	1,2 ± 1,6 (n = 51)	0,3 (0,8-0,6)
<b>Capacidade de deambular com o apoio</b>						
Dados referenciais	33 (94%)	32 (88%)	1,0682 (0,9785-1,1661)	31 (91%)	32 (88%)	1,2422 (0,7895-1,4325)
4 meses	27 (78%)	29 (80%)	0,9750 (0,8451-1,1248)	27 (78%)	29 (80%)	0,8897 (0,8456-1,1248)
12 meses	30 (85%)	30 (84%)	0,9882 (0,8776-1,1128)	30 (85%)	27 (81%)	0,7654 (0,8965-1,5643)
24 meses	28 (79%)	27 (78%)	0,8977 (0,7894-1,2314)	26 (74%)	25 (75%)	0,9875 (0,6754-1,3345)

Abreviação: IC, intervalo de confiança.

\*Os valores são expressos como média com desvio padrão entre parênteses.



**Fig. 4** Gráfico de linhas mostrando a pontuação média na escala Harris Hip Score durante o período do estudo.



**Fig. 5** Gráfico de linhas mostrando as pontuações médias do índice EQ-5D (medida de qualidade de vida relacionada à saúde) durante o período do estudo.

cultura. O paciente desenvolveu secreção nasal após 3 semanas de desbridamento. Ele foi aconselhado a repetir o desbridamento com remoção da prótese, mas recusou qualquer intervenção adicional em nossa instituição.

### O Êxito do Mascaramento

O êxito do mascaramento foi testado nos 105 pacientes disponíveis no momento do último acompanhamento, ou seja, 2 anos após a intervenção cirúrgica. Um total de 28 pacientes identificou corretamente sua alocação, 24 não acertaram ao tentar adivinhar, e 53 não sabiam sobre a

alocação (► **Tabela 5**). No teste de mascaramento, a diferença não foi significativa nos dois grupos ( $p = 0,63$ ). Além disso, a diferença nos resultados não foi estatisticamente significativa entre os pacientes que adivinharam corretamente a alocação e os que não o fizeram (► **Fig. 8**).

### Pacientes que Recusaram a Participação

Houve 89 pacientes que recusaram a participação no estudo, sendo semelhantes em termos de gênero ( $p = 0,56$ ), idade ( $p = 0,53$ ) e classificação ASA (0,23).

## Discussão

As fraturas de quadril estão entre as causas mais frequentes de morbimortalidade na população idosa.<sup>24</sup> As fraturas intertrocantericas são responsáveis por 50% de todas as fraturas de quadril. A maioria dessas fraturas é instável com perda do apoio posteromedial e fragmento do trocanter menor deslocado.<sup>25</sup> Embora as técnicas cirúrgicas e o atendimento ao paciente tenham melhorado muito nos últimos anos, o tratamento ideal para as fraturas intertrocantericas ainda está em debate.<sup>25</sup>

Atualmente, as opções de tratamento para a fratura intertrocanterica instável são a fixação interna ou a hemiartroroplastia com hastes cimentadas ou não. Foram relatadas altas taxas de consolidação com a fixação interna de fraturas intertrocantericas estáveis; porém, taxas de falha de até 55% foram registradas em pacientes com fraturas osteoporóticas instáveis.<sup>26</sup> A baixa qualidade óssea na população idosa não fornece um apoio firme, em muitos casos levando à falha em termos de “cut-out” do parafuso, colapso em varo e retroversão da cabeça femoral.<sup>27</sup>

A hemiartroroplastia bipolar é proposta como modalidade de tratamento para o manejo das fraturas intertrocantericas instáveis, devido às suas vantagens como mobilização precoce, bons resultados funcionais e menores taxas de falha do implante. Embora as hastes femorais não cimentadas tenham menos chances de ocorrência da síndrome da implantação óssea do cimento, há sempre o risco de afrouxamento da haste femoral, com taxas alcançando até 18%.<sup>28</sup> Cobden et al.<sup>28</sup> relataram uma taxa maior de afrouxamento da haste femoral, especialmente na população idosa.

Socci et al.<sup>1</sup> relataram em seu estudo resultados variando de bons a excelentes em ~ 80% dos pacientes usando a escala HHS, não ocorrendo nenhum caso de luxação ou afrouxamento. Zha et al.,<sup>10</sup> em seu estudo com pacientes > 75 anos tratados com hemiartroroplastia, relataram bons resultados em 83% dos indivíduos. Muitos autores acreditam que após a

**Tabela 3** Parâmetros intraoperatórios registrados de acordo com o tratamento alocado

Parâmetro	Calcar substituído (n = 67)	Haste Longa (n = 65)	Diferença média	IC95%	valor-p
Tempo cirúrgico (minutos)	109 ± 20*	104 ± 23	- 5,000	-15,2166–5,2166	0,3323
Perda de sangue (ml)	730 ± 112	745 ± 109	15,000	-37,3229–67,3229	0,5692
Transfusão de sangue (unidades)	2,3 ± 0,6	2,5 ± 0,7	0,200	-0,1091–0,5091	0,2010

Abreviação: IC, intervalo de confiança.

\*valores são expressos como média com desvio padrão entre parênteses.

**Tabela 4** Complicações encontradas nos dois grupos de comparação

	Grupo substituição do calcar (n = 67)	Grupo haste longa (n = 65)
<b>Pós-operatório imediato</b>		
a. Eventos cardiovasculares	4	2
b. Infecção do trato urinário	2	0
c. Complicações neurológicas	0	1
d. Trombose venosa profunda	1	0
e. Complicações respiratórias	2	3
f. Infecção superficial	3	4
g. Infecção profunda	1	0
h. Mortalidade no hospital	1	0
i. Lesão no nervo	0	1
<b>Complicações pós-operatórias tardias</b>		
a. Mortalidade em um ano	3	2
b. Mortalidade após um ano	8	6
b. Luxação	2	0
b. Pseudoartrose trocantérica	0	2

cirurgia seguinte, o paciente deva ser mobilizado o mais precocemente possível para evitar complicações e reduzir a mortalidade.<sup>3,27</sup> Nossos pacientes puderam suportar o peso já no 1º dia após a cirurgia com o uso de um andador. Nosso estudo demonstrou que os pacientes idosos com fraturas intertrocantericas instáveis tratados com substituição de calcar cimentada ou hemiartroplastia de haste longa apresentaram resultados clínicos satisfatórios. O custo dos implantes usados em nosso estudo é semelhante, porém oneroso, em relação àqueles usados no tratamento da fratura. No entanto, esse aumento no custo do implante deve ser

levado em conta em relação ao custo da falha do implante e das consequentes cirurgias necessárias.

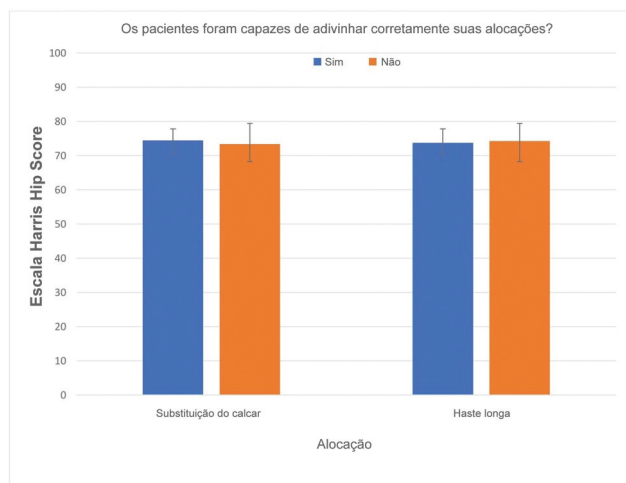
Com o objetivo de obter uma boa estabilidade do implante, poucos autores sugeriram a reconstrução do calcar femoral,<sup>29-31</sup> enquanto outros consideram que a substituição do calcar por prótese aumenta o déficit da parte medial proximal do fêmur. Para reconstruir o calcar femoral, seria necessária uma exposição adicional da ferida para a fixação do fragmento trocantérico menor. A técnica de remoção e reconstrução extensiva do tecido mole provavelmente resultará em um tempo cirúrgico mais longo, aumentando a perda de sangue em pacientes já com problemas cardiovasculares. Abdelkhalik et al.<sup>32</sup> relataram um tempo cirúrgico médio de

**Fig. 6** Imagem radiográfica mostrando pseudoartrose trocantérica.**Fig. 7** Imagem clínica mostrando a formação de bolha em caso de infecção superficial tratada com desbridamento.



**Tabela 5** Teste de mascaramento no momento do último acompanhamento

Número real de pacientes submetidos à alocação		
	Hemiartroplastia do calcar substituído (n = 48)	Hemiartroplastia de haste longa (n = 57)
Em qual você foi alocado?		
Hemiartroplastia de substituição do calcar	12 (25%)	16 (28%)
Hemiartroplastia de haste longa	13 (27%)	11 (19%)
Não sabem	23 (48%)	30 (53%)

**Fig. 8** Teste de mascaramento no último acompanhamento.

140 minutos utilizando a hemiartroplastia cimentada com reconstrução do calcar femoral em pacientes idosos. Em contraste, foi observado em nosso estudo um tempo cirúrgico menor, de  $109 \pm 20$  minutos na substituição do calcar e de  $104 \pm 23$  minutos no grupo da haste longa. No entanto, há um grande número de casos de dismetria dos membros observados com o uso de prótese de substituição de calcar em vez da reconstrução de calcar. Knutson et al.<sup>33</sup> relataram que a discrepância de comprimento do membro inferior, < 1 cm, não leva a nenhuma deficiência funcional importante. Em nosso estudo, a discrepância de comprimento do membro ficou entre 4 e 8 mm, de modo que os pacientes apresentaram bons resultados funcionais.

### Pontos Fortes do Estudo

Os pontos fortes do presente estudo foram a natureza prospectiva, o mascaramento e a randomização. A inclusão do tratamento por intenção, as análises por protocolo, a randomização estratificada por gênero para alcançar uma distribuição igualitária em ambos os grupos, a adesão a hipóteses predefinidas e a avaliação das medidas de resultados também são pontos fortes. A inclusão bem-sucedida do mascaramento e a análise dos pacientes que se recusaram a participar do estudo contribuíram para o fortalecimento do estudo. Até onde sabemos, este é o primeiro ensaio clínico randomizado (ECR) comparando a substituição do calcar pela hemiartroplastia de haste longa.

No entanto, o presente estudo apresentou poucas limitações. Em primeiro lugar, ele não incluiu um grande número de pacientes. Em segundo, o acompanhamento dos pacientes foi relativamente curto; portanto, as complicações de longo prazo, como erosão acetabular, falha da haste, luxação tardia ou infecção não puderam ser informadas. Um acompanhamento de longo prazo é, no entanto, difícil devido à idade senil típica dos pacientes e a relevância clínica questionável, em vista da expectativa de vida restante. Terceiro, os casos que exigiram a fixação do trocanter maior podem apresentar um resultado diferente em comparação com aqueles com trocanter maior intacto.

### Conclusão

Com o aumento crescente da população geriátrica em todo o mundo, a escolha de um implante com resultados melhores e de longo prazo estão em destaque. Nosso estudo não encontrou nenhuma diferença significativa entre os dois grupos em termos de resultado funcional e de taxa de complicações. Estudos de longo prazo podem ser necessários a fim de identificar qualquer vantagem a longo prazo da substituição do calcar em relação à hemiartroplastia de haste longa. Assim, os cirurgiões poderão optar pela substituição do calcar ou pela hemiartroplastia de haste longa no tratamento das fraturas intertrocantericas instáveis na população idosa.

### Suporte Financeiro e Material

Suporte financeiro e material foi fornecido pela administração do Hospital AIMC Bassi, Ludhiana, Punjab. Píncode-151001

### Conflito de Interesses

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

### Referências

- Socci AR, Casemyr NE, Leslie MP, Baumgaertner MR. Implant options for the treatment of intertrochanteric fractures of the hip: rationale, evidence, and recommendations. *Bone Joint J* 2017; 99-B(01):128-133
- Yoo JH, Kim TY, Chang JD, Kwak YH, Kwon YS. Factors influencing functional outcomes in united intertrochanteric hip fractures: a negative effect of lag screw sliding. *Orthopedics* 2014;37(12): e1101-e1107

- 3 Choy WS, Ahn JH, Ko JH, Kam BS, Lee DH. Cementless bipolar hemiarthroplasty for unstable intertrochanteric fractures in elderly patients. *Clin Orthop Surg* 2010;2(04):221–226
- 4 Kim Y, Moon JK, Hwang KT, Choi IY, Kim YH. Cementless bipolar hemiarthroplasty for unstable intertrochanteric fractures in octogenarians. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2014;48(04):424–430
- 5 Harwin SF, Stern RE, Kulick RG. Primary Bateman-Leinbach bipolar prosthetic replacement of the hip in the treatment of unstable intertrochanteric fractures in the elderly. *Orthopedics* 1990;13(10):1131–1136
- 6 Stern MB, Angerman A. Comminuted intertrochanteric fractures treated with a Leinbach prosthesis. *Clin Orthop Relat Res* 1987; (218):75–80
- 7 Haentjens P, Casteleyn PP, De Boeck H, Handelberg F, Opdecam P. Treatment of unstable intertrochanteric and subtrochanteric fractures in elderly patients. Primary bipolar arthroplasty compared with internal fixation. *J Bone Joint Surg Am* 1989;71(08):1214–1225
- 8 Green S, Moore T, Proano F. Bipolar prosthetic replacement for the management of unstable intertrochanteric hip fractures in the elderly. *Clin Orthop Relat Res* 1987;(224):169–177
- 9 Thakkar CJ, Thakkar S, Kathalgere RT, Kumar MN. Calcar femorale grafting in the hemiarthroplasty of the hip for unstable intertrochanteric fractures. *Indian J Orthop* 2015;49(06):602–609
- 10 Zha GC, Liu J, Wang Y, et al. Cementless distal fixation modular stem without reconstruction of femoral calcar for unstable intertrochanteric fracture in patients aged 75 years or more. *Orthop Traumatol Surg Res* 2019;105(01):35–39
- 11 Aro HT, Alm JJ, Moritz N, Mäkinen TJ, Lankinen P. Low BMD affects initial stability and delays stem osseointegration in cementless total hip arthroplasty in women: a 2-year RSA study of 39 patients. *Acta Orthop* 2012;83(02):107–114
- 12 Tsai MC, Ng YY, Chen WM, Tsai SW, Wu SC. The effects of cement fixation on survival in elderly patients with hip hemiarthroplasty: a nationwide cohort study. *BMC Musculoskelet Disord* 2019;20(01):628
- 13 Donaldson AJ, Thomson HE, Harper NJ, Kenny NW. Bone cement implantation syndrome. *Br J Anaesth* 2009;102(01):12–22
- 14 Shewale SB, Pandit HG, Latham JM. Hemiarthroplasty: To cement or not to cement? A preliminary report. *Hip Int* 2004;14(03):189–192
- 15 Figved W, Opland V, Frihagen F, Jervidal T, Madsen JE, Nordsletten L. Cemented versus uncemented hemiarthroplasty for displaced femoral neck fractures. *Clin Orthop Relat Res* 2009;467(09):2426–2435
- 16 Schulz KF, Altman DG, Moher DCONSORT Group. CONSORT 2010 Statement: Updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *J Clin Epidemiol* 2010;63(08):834–840
- 17 Pfeiffer E. A short portable mental status questionnaire for the assessment of organic brain deficit in elderly patients. *J Am Geriatr Soc* 1975;23(10):433–441
- 18 Harris WH. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by mold arthroplasty. An end-result study using a new method of result evaluation. *J Bone Joint Surg Am* 1969;51(04):737–755
- 19 Vishwanathan K, Akbari K, Patel AJ. Is the modified Harris hip score valid and responsive instrument for outcome assessment in the Indian population with pertrochanteric fractures? *J Orthop* 2018;15(01):40–46
- 20 Mahoney FI, Barthel DW. Functional Evaluation: The Barthel Index. *Md State Med J* 1965;14:61–65
- 21 Rabin R, de Charro F. EQ-5D: a measure of health status from the EuroQol Group. *Ann Med* 2001;33(05):337–343
- 22 Tsai MC, Ng YY, Chen WM, Tsai SW, Wu SC. The effects of cement fixation on survival in elderly patients with hip hemiarthroplasty: a nationwide cohort study. *BMC Musculoskelet Disord* 2019;20(01):628–635
- 23 Singh M, Nagrath AR, Maini PS. Changes in trabecular pattern of the upper end of the femur as an index of osteoporosis. *J Bone Joint Surg Am* 1970;52(03):457–467
- 24 Panula J, Pihlajamäki H, Mattila VM, et al. Mortality and cause of death in hip fracture patients aged 65 or older: a population-based study. *BMC Musculoskelet Disord* 2011;12:105
- 25 Babhulkar S. Unstable trochanteric fractures: Issues and avoiding pitfalls. *Injury* 2017;48(04):803–818
- 26 Kyle RF. Fractures of the Proximal Part of the Femur. *J Bone Joint Surg Am* 1994;76:924–950
- 27 Mariani EM, Rand JA. Nonunion of intertrochanteric fractures of the femur following open reduction and internal fixation. Results of second attempts to gain union. *Clin Orthop Relat Res* 1987; (218):81–89
- 28 Cobden A, Camurcu Y, Duman S, Kocabiyik A, Kıs M, Saklavcı N. Mid-term survivals of cemented calcar-replacement bipolar hemiarthroplasty for unstable intertrochanteric fractures in elderly patients. *Injury* 2019;50(12):2277–2281
- 29 Göçer H, Coşkun S, Karaismailoğlu N. Comparison of treatment of unstable intertrochanteric fracture with different arthroplasty methods. *Niger Med J* 2016;57(02):81–85
- 30 Wang JS, Pei FX, Shen B, Yang J. Coincidence of avascular necrosis of the femoral head and unstable intertrochanteric fracture: is an extensively coated cementless revision stem a reasonable choice? *J Trauma* 2011;71(06):E137–E139
- 31 Lee YK, Ha YC, Chang BK, Kim KC, Kim TY, Koo KH. Cementless bipolar hemiarthroplasty using a hydroxyapatite-coated long stem for osteoporotic unstable intertrochanteric fractures. *J Arthroplasty* 2011;26(04):626–632
- 32 Abdelkhalik M, Ali AM, Abdelwahab M. Cemented bipolar hemiarthroplasty with a cerclage cable technique for unstable intertrochanteric hip fractures in elderly patients. *Eur J Orthop Surg Traumatol* 2013;23(04):443–448
- 33 Knutson GA. Anatomic and functional leg-length inequality: a review and recommendation for clinical decision-making. Part I, anatomic leg-length inequality: prevalence, magnitude, effects and clinical significance. *Chiropr Osteopat* 2005;13:11