

Desmontagem de DHS nas fraturas transtrocantéricas do fêmur

Fatores predisponentes

Luís Ferraz Pinheiro, Pedro Amaral, Thiago Aguiar, Luís Machado Soares,
Renato Soares, Fernando Carneiro, Carvalho Simões

Serviço de Ortopneumatologia do Hospital do Divino Espírito Santo. Ponta Delgada. Açores. Portugal.

Luís Ferraz Pinheiro

Pedro Amaral

Thiago Aguiar

Internos do Complementar

Luís Machado Soares

Renato Soares

Assistentes Hospitalares

Fernando Carneiro

Chefe de Serviço, Director de Serviço

Carvalho Simões

Chefe de Serviço

Serviço de Ortopneumatologia do Hospital

do Divino Espírito Santo. Ponta Delgada

Açores

Aceite em: 28 de Julho 2011

Tipo de estudo: Terapêutico

Nível de evidência: IV

Declaração de conflito de interesses:

Nada a declarar.

Correspondência:

Luís Pinheiro

Serviço de Ortopedia

Hospital do Divino Espírito Santo

Avenida D. Manuel I

9500 Ponta Delgada

Açores

Portugal

lppfp@hotmail.com

RESUMO

O tratamento de escolha para as fraturas transtrocantéricas do fêmur é o tratamento cirúrgico, que permite reabilitação precoce, oferecendo melhores hipóteses de recuperação funcional, sendo o DHS (*Dinamic Hip Screw*) o implante mais utilizado para estabilização deste tipo de fraturas.

Estão descritas taxas de falência de osteossíntese com DHS entre 1,1% a 12,6%.

Os autores realizaram um estudo transversal de avaliação dos doentes em que ocorreu falência de DHS, que compreende o período de janeiro de 1998 a dezembro de 2006. Foram analisadas as características epidemiológicas dos doentes, o padrão de fratura, as complicações pós-operatórias e a experiência do cirurgião. Fez-se ainda uma avaliação radiológica pós-operatória; os resultados obtidos foram comparados com aqueles de um grupo de controlo.

Foi encontrada uma taxa de falência de 8,61%. Os doentes apresentavam uma média de idades de 79 anos. As falências ocorreram em fraturas mais instáveis (classificação AO/ASIF 31-A2, 31-A3 e 31-B2). Os parafusos centrados ou descentrados para inferior estão associados a uma maior taxa de sucesso.

As principais razões de falência de material parecem ser a má decisão terapêutica, com utilização de DHS em fraturas instáveis, a não obtenção de uma redução anatómica e estável e a colocação deficiente do parafuso, excêntrico para superior e/ou anterior.

Palavras chave:

Fraturas trocantéricas fêmur, DHS, falência

ABSTRACT

The treatment of choice for trochanteric fractures of the femur is the surgical treatment that allows early rehabilitation, offering a better chance of functional recovery. DHS (Dynamic Hip Screw) is the most widely used implant for stabilization of such fractures. Are described failure rates of osteosynthesis with DHS between 1.1% to 12.6%. The authors conducted a cross-sectional evaluation of patients in which there was failure of DHS, covering the period from January 1998 to December 2006. We analyzed the epidemiological characteristics of patients, the pattern of fracture, the postoperative complications and surgeon's experience. There was also a post-operative radiological evaluation. Results were compared with those of a control group. It was found a failure rate of 8.61%. Patients had a mean age of 79 years. The failures occurred in unstable fractures (AO / ASIF 31-A2, 31-A3-31-B2). Screws centered or off-centered to inferior are associated with a higher success rate. The main reasons for failure of material seem to be the bad treatment decision, using DHS in unstable fractures, the failure to obtain an anatomical / stable reduction and poor placement of the screw, eccentric upper and / or anteriorly.

Key words:

Proximal femur fracture, DHS, failure

INTRODUÇÃO

As fraturas trocantéricas são as fraturas mais frequentes do fémur proximal.

A AO/ASIF^[1] classifica as fraturas transtrocantéricas como tipo 31-A e divide-as em 3 grupos e cada grupo é subdividido em subgrupos com base na obliquidade da linha de fratura e grau de cominuição. As fraturas do grupo 1 são fraturas simples (em 2 partes), com linha de fratura oblíqua que se estende do grande trocanter à cortical interna, permanecendo a cortical externa intacta; as fraturas do grupo 2 são cominutivas com um fragmento postero-interno, permanecendo também a cortical externa intacta (as fraturas deste grupo são em geral instáveis); as fraturas do grupo 3 são aquelas em que a linha de fratura se estende à cortical medial e lateral, incluindo as fraturas com obliquidade reversa.

O tratamento de escolha para as fraturas transtrocantéricas do fémur é o tratamento cirúrgico,

que permite reabilitação precoce, oferecendo melhores condições de recuperação funcional.

O DHS (*Dynamic Hip Screw*) é o implante mais utilizado para estabilização deste tipo de fraturas, habitualmente com placas com ângulo 135, com 2 ou 4 parafusos distais.

Os DHS estão indicados para fraturas pertrocantéricas e intetrocantéricas do tipo 31-A (classificação da AO/ASIF). Nas fraturas instáveis pode ser necessário adicionar outros implantes, como por exemplo a placa estabilizadora do trocanter (TSP). Também estão indicadas nas fraturas cervicofemorais, em combinação com um parafuso antirrotatório^[2].

Estão descritas taxas de falência de osteossíntese com DHS entre 1,1% a 12,6%^(3,4). Estas percentagens podem subir para 50% em fraturas instáveis em doentes com osteoporose^[4].

Quando ocorre falência de material, as opções de

abordagem incluem: a) aceitação da deformidade; b) revisão com redução aberta e nova fixação interna; c) conversão em substituição protésica (parcial ou total).

Objetivo

Com este estudo os autores propõem-se a caracterizar as circunstâncias em que ocorreu falência de DHS nas fraturas transtrocantericas do femur e apresentar soluções cirúrgicas para a sua resolução.

MATERIAL E MÉTODOS

Os autores realizaram um estudo transversal, que compreende o período de janeiro de 1998 a dezembro de 2006.

Foi feito o levantamento de todos os casos de falência de DHS neste período a partir dos livros de registro do bloco operatório.

Analisaram-se os processos clínicos e os registros cirúrgicos destes doentes, avaliando-se os seguintes parâmetros: sexo, idade, estado de dependência do doente, classificação da fratura segundo a AO, a presença de comorbidades, a ocorrência de complicações pós-operatórias e a experiência do cirurgião.

Fez-se ainda uma avaliação radiológica pós-operatória, verificando-se a redução da fratura, o posicionamento do parafuso no colo e cabeça e a soma das distâncias da ponta do parafuso ao osso subcondral nos planos antero-posterior e perfil (*tip apex distance* – TAD) (Figura 1).

Os resultados obtidos foram comparados com os de um grupo de controlo: 50 doentes, escolhidos aleatoriamente, submetidos a DHS nesse mesmo período, em que não ocorreu falência de material.

Foi utilizado o programa SPSS v.15.0 para tratamento estatístico dos dados. Foi efetuada uma análise descritiva dos dados e foram utilizados os testes T-Student para amostras independentes para as variáveis quantitativas e χ^2 para as variáveis qualitativas. Foi considerado um nível de confiança de 95%.

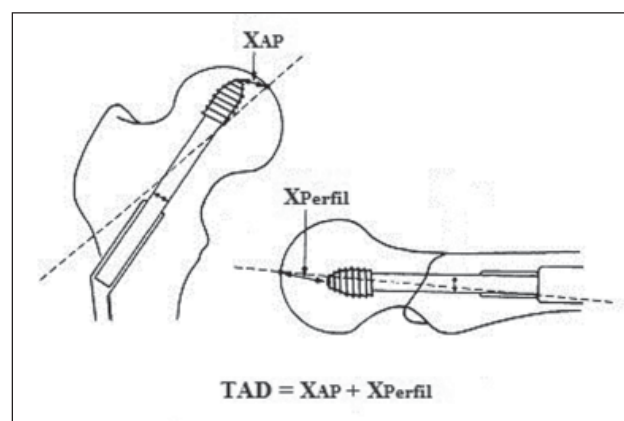


Figura 1. Tip apex distance (adaptado de Baumgaertner et al, 1995).

RESULTADOS

Nesta série foi encontrada uma taxa de falência de 8,61% (18 doentes com falências de DHS em 209 doentes operados).

Destes doentes 15 eram do sexo feminino e 3 do sexo masculino. Esta distribuição por géneros (5 vezes mais mulheres) é sobreponível àquela de todos os doentes submetidos a DHS.

Os doentes apresentavam uma média de idades de 83 anos, com um máximo de 94 anos e um mínimo de 55 anos.

A causa da falência foi cut-out do parafuso através do colo e cabeça do femur em 17 casos (94,4%) e necrose da cabeça do femur em 1 caso (Figuras 2). As falências ocorreram entre as 2 e as 7 semanas. Num caso em que se verificou necrose da cabeça do femur a falência ocorreu às 32 semanas. Apenas em 2 casos há história da queda, com traumatismo da anca, a preceder a falência de material.

Todos os doentes em que ocorreu falência de material apresentavam comorbidades, nomeadamente diabetes mellitus tipo II em 8 doentes, osteoporose documentada e medicada em 6 doentes, hipertensão arterial em 5 doentes e obesidade em 2 doentes. 3 doentes eram acamados (totalmente dependentes) aquando da queda que originou a fratura.

No que se refere à classificação do padrão de fratura: 5 fraturas eram do tipo 31-A2, 7 do tipo 31-A3, 2 do tipo 31-B1 e 3 do tipo 31-B2.

Na avaliação radiológica pós-operatória imediata verifica-se que apenas em 4 dos 18 casos de falência de DHS a fratura foi anatomicamente reduzida. De igual modo, em apenas 4 casos o parafuso se encontrava centrado no colo do fémur.

Comparando com o grupo de controlo verifica-se haver diferença estatisticamente significativa no que se refere à idade dos doentes: a idade média dos doentes em que ocorreu falência de material é de 83 anos, enquanto aquela do grupo de controlo é de 76 anos ($p=0,050$) (Quadro I).

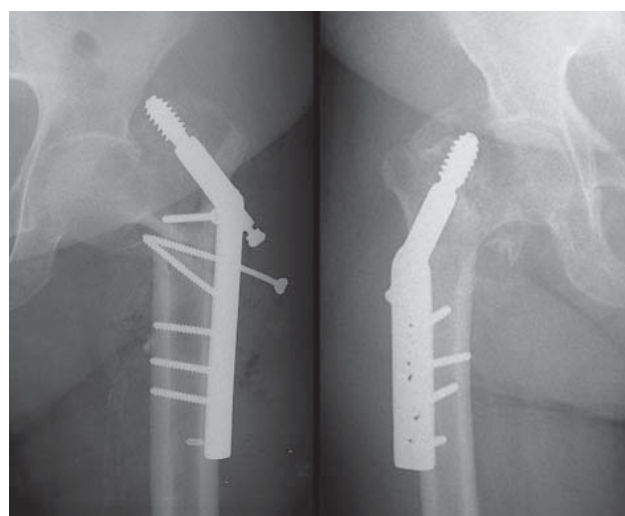
Verifica-se igualmente diferença significativa no que se refere ao padrão de fratura, com falência sendo mais significativa nas fraturas tipo 31-A3 e 31-B2 ($p=0,001$); e na redução conseguida, com a redução não anatómica e instável a ser fator determinante para a falência ($p<0,001$) (Quadro II).

A centralidade do parafuso no colo do fémur também se verifica ser diferente entre os dois grupos, com a descentralidade a favorecer a falência ($p<0,001$). Apenas na colocação superior do parafuso foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos ($p=0,002$). Na colocação inferior ($p=0,532$), posterior ($p=0,130$) e anterior ($p=0,331$) esta diferença não foi verificada (Quadro II).

A média do valor da *tip apex distance* foi também diferente entre os grupos: 24 mm no grupo da falência de material e 17 mm no grupo de controlo ($p<0,001$) (Quadro II).

Não se verificou diferença significativa nas falências quando considerados os anos de experiência do cirurgião ($p=0,757$).

As soluções cirúrgicas preferenciais para as



Figuras 2. Exemplos de falência de DMS por *cut-out* do parafuso através do colo e cabeça do fémur.

Quadro I. Comparação de parâmetros epidemiológicos entre os 2 grupos.

Parâmetro	Casos (Falência DHS)	Controlos (Sem falência DHS)	Significância (valor de p)
Idade média	83	76	0,050
Distribuição por género (F/M)	15/3	41/9	0,606

Quadro II. Comparação dos achados radiográficos entre os 2 grupos.

Parâmetro	Casos (Falência DHS)	Controlos (Sem falência DHS)	Significância (valor de p)
Estabilidade da fratura (estáveis/instáveis)	4/14	45/5	0,001
Redução conseguida (anatômica/não anat.)	4/14	45/5	<0,001
Centralidade do parafuso (centrado/não centrado)	4/14	40/10	<0,001
Tip apex distance (médio - mm)	24	17	<0,001

falências de material foram a artroplastia parcial, em 8 casos; a artroplastia total da anca, em 3 casos; ou o reposicionamento do DHS em 2 casos. Os restantes casos foram resolvidos com osteossíntese com placa angulada (1 caso) e osteossíntese com DCS (1 caso). Num caso foi realizada uma ressecção de Girdlestone e em 2 casos não se procedeu a qualquer cirurgia (3 casos de doentes acamados).

DISCUSSÃO

A falência do DHS é caracterizada mais frequentemente por colapso em varo do fragmento proximal, com cut-out do parafuso através do colo e cabeça do fêmur^[3, 4, 5, 6]. Na série apresentada por Baumgaertner *et al*^[6] este mecanismo é responsável por mais de 84% das falências de material. No nosso estudo também encontramos esta como sendo a principal causa de falência de material (94,4% dos casos).

Tal como em todas as outras séries publicadas sobre o tema, a falência de material ocorreu nos primeiros 2 meses pós cirurgia.

No nosso estudo verificamos que a idade do doente parece ser fator de risco significativo para falência de DHS. Isto provavelmente deve-se à pior qualidade óssea dos doentes mais idosos.

Os nossos resultados mostram ainda que as falências ocorreram em fraturas mais instáveis (Classificação AO/ASIF 31-A2, 31-A3 e 31-B2). Apesar dos bons resultados gerais dos dispositivos de cravo e placa, nos padrões de fratura instáveis, devido ao deslizamento excessivo do parafuso no barril da placa, resultam encurtamento do membro e medialização do fragmento distal. Jacobs *et al*^[11] descreveram que o deslizamento médio nas fraturas estáveis é de 5.3 mm e nas instáveis de 15.7 mm. Rha *et al*^[5] definiram o deslizamento excessivo como o principal fator para falência do DHS.

Como alternativa a estes implantes foram desenvolvidos dispositivos intramedulares com parafuso deslizante. Estes dispositivos têm como vantagens^[13, 14, 15]: a) permitirem, teoricamente, uma transferência de cargas mais eficiente; b) o

braço de alavanca mais curto diminuir as forças de tensão no implante, diminuindo o risco de falência; c) o deslizamento ser limitado, levando a menor encurtamento e deformidade; d) e, em teoria, requerer menor tempo cirúrgico e menor dissecação de tecidos moles.

No entanto, a maioria dos estudos que comparam os dispositivos intramedulares com parafuso deslizante com as placas com parafuso deslizante não encontraram diferenças significativas no que se refere ao tempo operatório, tempo de internamento, taxa de infecção, complicações da ferida operatória e falência de implante^[16, 17, 18, 19].

Com os dispositivos intramedulares há um risco aumentado de fraturas da diáfise do fêmur na ponta da cavilha e na zona do parafuso distal^[17, 18, 19].

Apesar dos problemas peri-operatórios associados aos dispositivos intramedulares com parafuso deslizante, estes parecem ser preferíveis para os tipos de fratura com cominuição da cortical interna: AO 31-A2 e 31-A3. Os dispositivos intramedulares são implantes que são colocados por abordagem minimamente invasiva, adequados para fraturas proximais do fêmur instáveis quando é possível obter redução incruenta. Se é necessária redução cruenta ou se houver cominuição do grande trocanter pode ser preferível a utilização do DHS com placa de estabilização do trocanter.

No que se refere à técnica cirúrgica encontramos como causas de falência: a) a não obtenção de uma redução estável (padrão de fratura instável) ou perda da redução durante a inserção do parafuso; achado coincidente com os de Dean^[3] Baumgaertner^[6] e Kyle^[8]; b) colocação excêntrica do parafuso no colo e cabeça do fêmur (as posições anterior e superior estão associadas a maior taxa de cut-out), tal como já descrito no trabalho de Nordin *et al*^[7]; c) *tip apex distance* (TAD) grandes (superiores a 20 mm); Baumgaertner *et al* introduziram o conceito de TAD: a soma das distâncias da ponta do parafuso ao osso subcondral do ápice da cabeça do fêmur nos planos AP e perfil^[6].

Desenvolvimentos recentes têm vindo a melhorar o tratamento das fraturas transtrocantericas do fêmur

com sistemas de placa com parafuso deslizante. As placas de compressão percutâneas (PCCP) são implantes para cirurgia minimamente invasiva com resultados em termos de estabilidade e consolidação sobreponíveis aos DHS e com vantagens no que se refere a perdas de sangue, cicatrização de tecidos moles e tempo cirúrgico^[20]. Estudos biomecânicos^[21] mostraram que a utilização de placas com parafusos *locking* de ângulo fixo reduz o risco de falência de DHS. Estes implantes são particularmente úteis em pacientes com osso osteoporótico e em padrões de fratura mais instáveis.

CONCLUSÃO

A osteossíntese com DHS é um método eficaz para as fraturas transtrocantericas do fêmur estáveis, permitindo mobilização e carga precoces.

As principais razões de falência de material são a má decisão terapêutica, com utilização de DHS em fraturas instáveis, a não obtenção de uma redução anatómica e estável e a colocação deficiente do parafuso, excêntrico para superior e/ou anterior.

A idade do paciente e consequente qualidade óssea também são fatores a ter em conta na escolha do implante a utilizar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ruedi T, Buckley R, Moran C. AO Principles of Fracture Management. 2ª Ed 2007. AO Publishing Switzerland, 751-765.
2. DHS/DCS – Sistema standard - Técnica Cirúrgica. Synthes.
3. Dean G, Lorich MD, Geller MD, et al. Osteoporotic pertrochanteric hip fractures: management and current controversies. J Bone Joint Surg 2004; 86A: 398-410.
4. Kim WY, Han CH, Park JI, Kim JY. Failure of intertrochanteric fracture fixation with a dynamic hip screw in relation to preoperative fracture stability and osteoporosis. Int Orthop 2001; 25(6): 360-362.
5. Rha JD, Kim YH, Yoon SI, et al. Factors affecting sliding of the lag screw in intertrochanteric fractures. Int Orthop 1993; 17(5):320-324.
6. Baumgaertner MR, Curtin SL, Lindsog DM, et al. The value of the tip apex distance in predicting failure of fixation in peritrochanteric fractures of the hip. J Bone Joint Surg 1995; 77A: 1058-1064.
7. Nordin S, Zulkifli O, Faisham WI. Mechanical failure of dynamic hip screw (DHS) fixation in intertrochanteric fracture of the femur. Med J Malaysia 2001; 56D: 12-17.
8. Kyle RF, Gustilo RB, Premer RF. Analysis of six hundred and twenty-two intertrochanteric hip fractures. J Bone Joint Surg 1979; 61(2): 216-221.
9. Laohapoonrungee A, Arpornchayanon O, Phornputkul C. Two-hole side plate DHS in the treatment of intertrochanteric fracture: results and complications. Injury 2005; 36(11): 1355-1360.
10. McLoughlin SW, Wheeler DL, Rider J, Bolhofner B. Biomechanical evaluation of the dynamic hip screw with two- and four-hole side plates. J Orthop Trauma 2000; 14(5): 318-323.
11. Jacobs RR, McClain O, Armstrong HJ. Internal fixation of intertrochanteric hip fractures: a clinical and biomechanical study. Clin Orthop 1980; 146: 62-70.
12. Baixauli F, Vincent V, Baixauli E, et al. A reinforced rigid fixator device for unstable intertrochanteric fractures. Clin Orthop 1999; (361): 205-215.
13. Haynes RC, Poll Rg, Miles AW, Weston RB. An experimental study of the failure modes of the Gamma Locking Nail and AO dynamic hip screw under static loading: a cadaveric study. Injury 1997; 28(5): 337-341.
14. Flahiff CM, Nelson CL, Gruenwald JM, Hollis JM. A biomechanical evaluation of an intramedullary fixation device for interthochanteric fractures. J trauma 1993; 35(1): 23-27.
15. Halder SC. The Gamma nail for pertrochanteric fractures. J Bone Joint Surgery 1992; 74B:340-344.
16. Leung KS, So WS, Shen WY. Gamma nails and dynamic hip screws for pertrochanteric fractures: a randomized prospective study in elderly patients. J Bone Joint Surgery Br 1992; 74(3): 345-351.
17. Bridle SH, Patel AD, Bircher M, et al. Fixation of intertrochanteric fractures of the femur: a randomized prospective comparison of the gamma nail and the dynamic hip screw. J Bone Joint Surg 1991; 73B: 330-334.
18. Radford PJ, Needoff M, Webb JK. A prospective randomized comparison of the dynamic hip screw and the gamma locking nail. J Bone Joint Surg 1993; 75B: 789-793.
19. Butt MS, Krikler SJ, Nafie S, Ali MS. Comparison of dynamic hip screw and gamma nail: a prospective, randomized, controlled trial. Injury 1995; 26(9): 615-618.
20. Brandt SE, Lefever S, Janzing HM, Broos PL, et al. Percutaneous compression plating (PCCP) versus the dynamic hip screw for pertrochanteric hip fractures: preliminary results. Injury 2002; 33(5): 413-418.
21. Jewell DP, Gheduzzi S, Mitchell MS, Miles AW. Locking plates increase the strength of dynamic hip screws. Injury 2008; 39(2): 209-212.

