



## Artigo Original

# Efeito do tratamento cirúrgico sobre a qualidade de vida em pacientes com necrose avascular não traumática da cabeça femoral<sup>☆</sup>



Mohammad Reza Abbas-Zadeh<sup>a</sup>, Ali Azizi<sup>b,\*</sup>, Leila Abbas-Zadeh<sup>a</sup> e Farhad Amirian<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Medical School, Ilam University of Medical Science, Ilam, Irã

<sup>b</sup> Medical School, Kermanshah University of Medical Science, Kermanshah, Irã

## INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

## Histórico do artigo:

Recebido em 19 de julho de 2017

Aceito em 15 de agosto de 2017

On-line em 3 de outubro de 2018

## Palavras-chave:

Necrose da cabeça do fêmur

Artroplastia de quadril

Qualidade de vida

## RESUMO

**Objetivo:** A necrose avascular do quadril é uma doença debilitante comum durante a quarta e quinta décadas de vida. O presente estudo tentou avaliar a qualidade de vida em pacientes com necrose avascular da articulação do quadril antes e após a cirurgia.

**Métodos:** Entre 2006 e 2013, o estudo avaliou 40 pacientes com necrose avascular do quadril que foram submetidos a artroplastia total do quadril, cirurgia bipolar ou descompressão do núcleo. O Harris Hip Score foi empregado para avaliar a função da articulação do quadril e a qualidade de vida antes e após a cirurgia. Os escores médios e o desvio padrão foram usados para descrever dados para variáveis quantitativas, enquanto a porcentagem de frequência foi usada para descrever variáveis qualitativas. Além disso, os dados foram analisados com o SPSS v.19 e o teste t pareado;  $p < 0,05$  foi considerado significativo.

**Resultados:** Este estudo envolveu 40 indivíduos com média de  $32 \pm 7,38$  anos, variação de 21 a 45. Os escores médios no Harris Hip Score para pacientes antes e após a cirurgia foram 20,36 e 96,15, respectivamente, apresentaram diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,001$ ). Diferenças significativas ( $p < 0,001$ ) foram observadas na atividade média do paciente antes e após a cirurgia (8,9 e 44,2, respectivamente), sem deformidade (1,6 e 3,9) e movimento (3,6 e 4,9). Além disso, 80% dos pacientes não sentiram dor nas articulações do quadril seis meses após a cirurgia, enquanto 92,5% dos pacientes não usaram dispositivo auxiliar para deambulação.

**Conclusões:** Os resultados do presente estudo demonstraram que a cirurgia contribui substancialmente para aliviar a dor e melhorar em curto prazo a função do quadril em pacientes com osteonecrose da articulação do quadril.

© 2018 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/>).

<sup>☆</sup> Trabalho desenvolvido na Medical School, Ilam University of Medical Science, Ilam, Irã.

\* Autor para correspondência.

E-mails: [alizizi@kums.ac.ir](mailto:alizizi@kums.ac.ir), [atwsm296@gmail.com](mailto:atwsm296@gmail.com) (A. Azizi).

<https://doi.org/10.1016/j.rbo.2017.08.008>

0102-3616/© 2018 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/>).

## Effect of surgical treatment on the quality of life in patients with non-traumatic avascular necrosis of the femoral head

### A B S T R A C T

#### Keywords:

Femur head necrosis  
Arthroplasty, replacement, hip  
Quality of life

**Objective:** Avascular necrosis of the hip is a common debilitating disease during the fourth and fifth decades of life. This study attempted to evaluate quality of life in patients with avascular necrosis of the hip joint before and after surgery.

**Methods:** In this study, 40 patients with avascular necrosis of the hip who underwent total hip arthroplasty, bipolar surgery, or cord compression were examined during 2006–2013. Harris Hip Score was used to assess the hip joint function and quality of life before and after surgery. The mean scores and standard deviation were used to describe data for quantitative variables, while frequency percentage was used to describe qualitative variables. Data were analyzed through SPSS v.19 and paired t-test.  $p < 0.05$  was considered significant.

**Results:** This study involved 40 subjects with a mean age of  $32 \pm 7.38$  years, ranging from 21 to 45 years old. The mean Harris Hip Score for patients before and after surgery were 20.36 and 96.15, respectively, showing a statistically significant difference ( $p < 0.001$ ). The average patient activity scores before and after surgery (8.9 and 44.2, respectively), non-deformity (1.6 and 3.9), and movement (3.6 and 4.9) indicated significant differences ( $p < 0.001$ ). Furthermore, 80% of patients felt no hip joint pain six months after surgery, while 92.5% patients did not use any assistive device to walk.

**Conclusions:** The results of this study demonstrated that surgery substantially contributed to relieving pain and improving hip function in patients with osteonecrosis of the hip joint in the short term.

© 2018 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

A osteonecrose, também conhecida como necrose avascular (NAV) da cabeça do fêmur, é uma doença progressiva que, se não for tratada, leva à completa destruição do quadril. Existem várias causas associadas a essa doença multifatorial, mas a principal é desconhecida.<sup>1</sup>

Existem muitas teorias sobre o mecanismo por trás da incidência da NAV. Os fatores de risco propostos incluem quimioterapia, consumo excessivo de esteroides, alcoolismo, lesões pós-traumáticas, doença de Caisson (doença de descompressão), compressão vascular, hipertensão arterial, vasculite, embolia arterial e trombose, artrite reumatoide, lúpus, anemia falciforme, doença de Gaucher, danos por radiação e bifosfonatos; alguns casos são idiopáticos. Apesar de afetar potencialmente qualquer osso, em metade dos casos a NAV é observada nas articulações do ombro, joelho e quadril, mais comumente nessa última.<sup>2,3</sup> O pico de prevalência ocorre entre os 30 e 50 anos. As estatísticas sobre sua prevalência são insuficientes, mas estimativas sugerem que 10.000 a 20.000 novos casos são diagnosticados nos Estados Unidos anualmente.<sup>4,5</sup> O número de casos dessa doença tem aumentado no Irã, devido ao constante aumento da incidência de transplantes de órgãos e doenças do sistema imunológico, cujo tratamento requer que se tomem grandes quantidades de corticosteroides.<sup>1</sup>

Atualmente, vários métodos são prescritos para o tratamento da NAV, a artroplastia total de quadril (ATQ) é o mais comum. O longo período de recuperação e sua curta sobrevida

estão entre os aspectos negativos dessa cirurgia. A ATQ é um tratamento eficaz na população idosa e, na Ásia, NAV é a indicação mais comum para ATQ. Por outro lado, na Europa e na América, a osteoartrite é a principal indicação para essa cirurgia. Um novo tratamento mais promissor é conhecido como recapeamento (*resurfacing*) com implantes metal sobre metal. Essa é uma forma de ATQ, embora apenas a cabeça femoral seja removida; é diferente da ATQ clássica, na qual todo o colo femoral é removido. Outros tratamentos incluem descompressão do núcleo, na qual um orifício é perfurado na cabeça femoral e atenua a pressão interna. Além disso, um dispositivo elétrico é implantado no local para estimular o crescimento de novos vasos sanguíneos.

Poucos estudos avaliaram especificamente a mudança na qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) entre pacientes com NAV submetidos à ATQ.<sup>6</sup> Este estudo foi feito para determinar o efeito do tratamento cirúrgico sobre a qualidade de vida em pacientes com NAV não traumática da cabeça femoral.

## Material e métodos

O estudo incluiu todos os pacientes encaminhados à Clínica Especializada de Ortopedia Ilam (Irã) diagnosticados com NAV não traumática da cabeça femoral entre outubro de 2006 e setembro de 2013. O protocolo do estudo (número de registro: 91.562) foi aprovado pelo Comitê de Ética (Código de Ética EC/93/H/229). O diagnóstico de NAV foi feito por um ortopedista por meio de exames e testes paraclínicos. Após a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido,

**Tabela 1 – Questionário Harris Hip Score (HHS)**

Seu paciente apresenta flexão fixa menor do que 30°?	Sim (1)	Não (0)
O seu paciente apresenta rotação interna menor do que 10°?	"	"
Seu paciente apresenta adução fixa menor do que 10°?	"	"
Diferença de comprimento do membro inferior 3,2 cm (1,5 pol.)	"	"

os pacientes preencheram um questionário demográfico de informações pessoais (idade, sexo, escolaridade, histórico de trabalho, histórico de doenças e comorbidades; [tabela 1](#)). No caso de indivíduos analfabetos, o questionário foi preenchido por um entrevistador bem treinado (uma enfermeira). O questionário *Harris Hip Score* (HHS) foi usado para avaliar a função da articulação do quadril antes e após a cirurgia. Esse questionário consiste em três seções, a primeira das quais pede ao paciente que responda a perguntas sobre dor, claudicação, capacidade de andar e levantar de/sentar em uma cadeira, amplitude de movimento e discrepância no comprimento do membro; as pontuações variam de 0 a 100.<sup>7</sup> No presente estudo, a pontuação foi inferior a 70 (ruim), 70 a 79 (regular), 80 a 89 (boa), 90 a 100 (excelente). A segunda seção avalia a deformidade de pacientes que são examinados por um médico. Nessa seção, a pontuação 4 é atingida quando respostas positivas (sim) são dadas aos quatro itens. Cada item pode ser pontuado com 0 ou 1.

Na terceira seção do HHS, o exame físico avalia os graus de flexão, abdução, rotação externa e adução.

Após a aplicação dos questionários, ATQ, descompressão do núcleo ou cirurgias bipolares foram feitas por ortopedista. Após seis meses, os pacientes responderam os itens do questionário e foram examinados novamente, seguiu-se o mesmo procedimento adotado no período pré-operatório. Após o preenchimento dos dois questionários, os dados foram descritos por meio de média e desvio-padrão para variáveis quantitativas e percentual de frequência para variáveis qualitativas. Além disso, os dados foram analisados com o *software* SPSS v.19 e teste t pareado. Valores de  $p < 0,05$  foram considerados significativos.

## Resultados

O estudo incluiu 40 pacientes com média de  $32 \pm 7,38$  anos, variação de 21 a 45. Além disso, 60% dos pacientes tinham entre 26 e 40 anos e 29 (72,5%) eram do sexo masculino. Os pesos máximo e mínimo foram de 84 e 50 kg, respectivamente. O peso médio foi de  $70,60 \pm 8,20$  kg e 50% dos pacientes pesavam 70 kg. A altura máxima foi de 188 cm, enquanto a

**Tabela 2 – Média de idade, altura e peso dos pacientes**

	Idade	Peso	Altura
Média	32	70,6	172,8
DP	7,383	8,202	6,402
Número	40	40	40

**Tabela 3 – Frequência de distribuição do tipo de cirurgia**

Tipo de operação	Frequência (%)	Tipo de operação
DN	4	DN
ATQ	14	ATQ
Bipolar	22	Bipolar
Total	40	Total

altura mínima foi de 157 cm, com média de  $172,80 \pm 6,4$  cm ([tabela 2](#)). Do total de pacientes, 80% apresentavam acometimento em uma das pernas e 20% em ambas as pernas. Neste estudo, 55% dos pacientes foram submetidos à cirurgia bipolar, enquanto 35% foram submetidos à ATQ ([tabela 3](#)).

O HHS médio foi de  $20,36 \pm 14,26$  antes da cirurgia e  $96,15 \pm 5,14$  após a cirurgia. A comparação dos resultados pré- e pós-operatório indicou um aumento no valor médio para  $75,79 \pm 15,77$  após a cirurgia ([tabela 4](#)). No período pré-operatório, a pontuação mínima foi de 4,45 e a máxima foi de 47,65. A menor pontuação pós-operatória foi de 83,85. Pontuações acima de 90 em 100 foram observadas em 77,5% dos indivíduos, indicaram uma relação significativa entre os resultados. A atividade média antes e após a cirurgia foi de  $8,93 \pm 8,05$  e  $44,28 \pm 3,9$ , respectivamente. A maior atividade pré-operatória foi  $\geq 14$  em 70% dos pacientes. A menor atividade pós-operatória foi de 35,  $\geq 47$  em 50% dos pacientes. A comparação entre as atividades pré- e pós-operatórias indicou um aumento médio de  $35,35 \pm 9,5$ , uma relação significativa entre as duas categorias. As médias das deformidades pré- e pós-operatórias foram de  $1,6 \pm 74$  e  $3,95 \pm 22$ . Além disso, 52,5% dos pacientes pontuaram entre 2 a 4, enquanto 95% pontuaram  $\geq 2$ . A comparação da deformidade antes e após a cirurgia indicou aumento da deformidade pós-operatória em  $2,35 \pm 80$ . Além disso, 95% dos pacientes atingiram a pontuação máxima (4) após a cirurgia, indicou-se uma relação significativa entre as duas categorias. A amplitude de movimento média antes e após a cirurgia foi de  $3,61 \pm 33$  e  $4,94 \pm 07$ , respectivamente. Quanto ao movimento pré-operatório, 70% dos pacientes obtiveram pontuação  $\geq 3,8$ ; 65% dos pacientes atingiram a pontuação máxima (5) após a cirurgia. A comparação da amplitude de movimento pré- e pós-operatórias indicou um aumento no valor médio em  $1,32 \pm 34$  após a cirurgia, apontou uma relação significativa entre as duas categorias.

Além disso, 47,5% dos pacientes experimentaram dor completamente debilitante, intensa, incapacitante e dor durante o repouso no leito antes da cirurgia; todos os pacientes apresentavam dor classificada como pelo menos moderada. Após a cirurgia, 80% dos pacientes não apresentavam dor, enquanto 20% relataram dores leves e, ocasionalmente, dor durante a atividade. Além disso, no período pré-operatório, 37,5% dos pacientes eram incapazes de andar (mesmo com muletas). No entanto, após a cirurgia, 92,5% não precisavam usar dispositivo de auxílio e 7,5% usavam muletas apenas para longas caminhadas; 65% dos pacientes apresentaram claudicação intensa antes da cirurgia; após o procedimento, 62,5% não claudicavam e 37,5% apresentavam claudicação leve.

No período pré-operatório, 77% dos pacientes apresentavam dificuldades para colocar suas meias e sapatos. No entanto, após a cirurgia, 97,5% conseguiam fazê-lo com facilidade. No período pré-operatório, 50% dos pacientes

**Tabela 4 – Média comparativa da atividade, não deformidade, movimento antes e após a cirurgia (teste t pareado)**

	Média e SD		Diferença média	valor de p
	Antes da cirurgia	Depois da cirurgia		
Atividade	8,93 ± 8,1	44,28 ± 9,03	35,35 ± 9,5	0,001
Sem deformidade	1,6 ± 0,74	3,95 ± 0,22	2,35 ± 0,8	0,001
Movimento articular	3,61 ± 0,33	4,94 ± 0,07	1,33 ± 0,35	0,001
Média do Harris Hip Score (HHS)	20,36 ± 14,26	96,15 ± 5,14	75,79 ± 15,77	0,001

eram incapazes de usar escadas. No período pós-operatório, todos os pacientes podiam usá-las normalmente. No período pré-operatório, 60% dos pacientes eram incapazes de pegar ônibus. Após a cirurgia, no entanto, todos eram capazes de fazê-lo normalmente. No período pré-operatório, 55% dos pacientes não conseguiam sentar-se em uma cadeira. No período pós-operatório, todos os pacientes podiam usá-las de forma confortável.

No período pré-operatório, 45% dos pacientes apresentavam flexão da articulação do quadril de 60 a 70°, após a cirurgia todos os pacientes apresentavam flexão ≤ 90°. No período pré-operatório, 32% dos pacientes apresentavam abdução da articulação do quadril de 5 a 10°, após a cirurgia todos os pacientes apresentavam abdução entre 15 e 20°. No período pré-operatório, 55% dos pacientes apresentavam rotação externa da articulação do quadril de 0-5°, após a cirurgia todos os pacientes apresentavam rotação externa de 10-15°. No período pré-operatório, 5% dos pacientes apresentavam adução da articulação do quadril de 0-5°, após a cirurgia todos os pacientes apresentavam adução de 10-15°. Antes da cirurgia, 57% dos pacientes estavam acamados; após o procedimento, 67% dos pacientes podiam caminhar sem limitação e 33% conseguia caminhar por cerca de 30 minutos.

## Discussão

Devido à destruição das superfícies articulares, os pacientes com NAV do quadril apresentam disfunção articular e, posteriormente, tornam-se fisicamente disfuncionais.<sup>8</sup> O presente estudo usou o *Hip Harris Score* (HHS), uma escala bem conhecida, para avaliar a função articular do quadril. Neste estudo, a média do HHS dos pacientes revelou que a função da articulação do quadril era de 20,36 antes da cirurgia e 96,15 após a cirurgia. Essa melhoria na função articular foi estatisticamente significativa. Os resultados do presente estudo foram consistentes com aqueles obtidos por Madadi, que relatou que a média de HHS pós-operatório foi de 94.<sup>9</sup> Mont et al.<sup>10</sup> relataram uma média pré-operatória de 52 pontos. Esses valores fazem sugerir uma incapacidade importante, dor e redução da amplitude de movimento articular entre os pacientes. É fundamental resolver essa deficiência, adotar medidas rápidas e essenciais.<sup>10</sup>

Como o HHS varia de 0 a 100, os resultados do presente estudo demonstram perfeitamente que a melhoria do escore de 20,36 no pré-operatório para 96,15 no pós-operatório foi bastante satisfatória. De fato, observou-se uma melhoria significativa na função da articulação do quadril nesses pacientes. Em outro estudo, Heiberg classificou o HHS em quatro categorias: excelente (90-100), bom (80-89), regular (70-79) e ruim (abaixo de 70).<sup>11</sup> Naquele estudo, 100% dos pacientes

apresentaram função “ruim” no período pré-operatório; após a cirurgia, 87,5% foram classificados como “excelente” e 12,5% como “bom”. Entretanto, em um estudo semelhante, Knahr relatou que 97% dos pacientes apresentaram função “ruim” no período pré-operatório e, após a cirurgia, 80,2% apresentaram resultados excelentes, 7,9%, razoáveis e 11,9%, ruins. Os presentes resultados são consistentes com os de Knahr em termos de taxa de sucesso cirúrgico. Os resultados obtidos por Knahr et al.<sup>12</sup> demonstraram a diferença entre qualidade de vida antes e após o implante de próteses em pacientes com NAV. Concluiu-se que a qualidade de vida do paciente deve ser medida por meio de avaliação objetiva baseada no HHS, bem como avaliação subjetiva dos pacientes, inclusive seus sentimentos, antes de fazer qualquer interpretação dos resultados dos procedimentos de tratamento.

Os resultados do presente estudo indicam que o HHS médio era ruim (20,36) antes da cirurgia, mas melhorou para excelente (96,15) após a cirurgia. Em outras palavras, pode-se afirmar que a função do quadril no pós-operatório foi excelente em pacientes. Em seus próprios estudos, Edmonds e Boscainos<sup>13</sup> e Sander et al.<sup>14</sup> relataram separadamente aumento do HHS após ATQ e melhoria da função do quadril após o procedimento. Peters et al.<sup>15</sup> apontaram que os resultados em longo prazo do tratamento cirúrgico da NAV eram acompanhados por sustentação das articulações na maioria dos pacientes com redução da qualidade de vida devido à dor e menor capacidade de fazer atividades diárias.

Towheed et al.<sup>6</sup> avaliaram especificamente as mudanças na QVRS em pacientes com necrose avascular submetidos à ATQ. Os resultados sugeriram que melhorias úteis e muitas vezes dramáticas foram alcançadas na QVRS, mais provavelmente nos primeiros três a seis meses após a ATQ.<sup>6</sup> Mariconda et al.<sup>16</sup> acompanharam 250 pacientes submetidos à ATQ por 16 anos. No fim do acompanhamento, eles afirmaram que a qualidade de vida e a função do quadril dos pacientes melhoraram drasticamente.

No presente estudo, a maioria dos pacientes (72,5%) era do sexo masculino e a idade média era de 32 anos. Esses resultados são consistentes com os do estudo feito por Madadi. A faixa etária e distribuição por sexo foi semelhante a estudos anteriores, abrangeu a faixa epidemiológica de idade e sexo da NAV.<sup>16</sup>

## Conclusão

De forma geral, os resultados deste estudo e de estudos semelhantes anteriores indicam que a intervenção cirúrgica (ATQ, descompressão do núcleo, bipolar) contribui de forma notável para os resultados em curto prazo em pacientes com osteonecrose. Aparentemente, esse tratamento elevou

o status funcional dos pacientes a um nível desejável. No entanto, qualquer julgamento definitivo sobre os efeitos e as complicações pós-operatórios em longo prazo requer uma investigação aprofundada e um longo acompanhamento. Isso se torna ainda mais importante quando se considera que a maioria dos pacientes com osteonecrose é jovem e vai viver por muitos anos após a cirurgia.

### Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

### REFERÊNCIAS

- Gregory K, Carl A, Jonathan P. Osteonecrosis of the femoral head. *Orthopedic Surgery Board Review Manual*. Orthop Surg. 2013;8(part 3):1-21.
- Babis GC, Sakellariou V, Parvizi J, Soucacos P. Osteonecrosis of the femoral head. *Orthopedics*. 2011;34(1):39-48.
- van der J, Dick ML, Pietrzak JZ, Charalampos G, Lieberman JR. Osteonecrosis of the femoral head: evaluation and treatment. *J Am Acad Orthop Surg*. 2015;23(2):69-70.
- Lavernia CJ, Sierra RJ, Grieco FR. Osteonecrosis of the femoral head. *J Am Acad Orthop Surg*. 1999;7(4):250-61.
- Cushner MA, Friedman RJ. Osteonecrosis of the humeral head. *J Am Acad Orthop Surg*. 1997;5(6):339-46.
- Towheed TE, Hochberg MC. Health-related quality of life after total hip replacement. *Semin Arthritis Rheum*. 1996;26(1):483-91.
- Pritchett JW. Statin therapy decreases the risk of osteonecrosis in patients receiving steroids. *Clin Orthop Relat Res*. 2001;(386):173-8.
- Revell MP, McBryde CW, Bhatnagar S, Pynsent PB, Treacy RB. Metal-on-metal hip resurfacing in osteonecrosis of the femoral head. *J Bone Joint Surg Am*. 2006;88 Suppl 3:98-103.
- Madadi F, Kazemi SM, Aalami Harandi A, Abbassian MR, Abdollahzadeh Lahiji F, Hossienzadeh H, et al. Total hip arthroplasty in advanced osteonecrosis (short-term results by metal-on-metal hip resurfacing). *Iran J Orthop Surg*. 2008;6(2):43-7.
- Mont MA, Seyler TM, Marker DR, Marulanda GA, Delanois RE. Use of metal-on-metal total hip resurfacing for the treatment of osteonecrosis of the femoral head. *J Bone Joint Surg Am*. 2006;88 Suppl 3:90-7.
- Heiberg KE, Bruun V, Ekeland A, Mengshoel AM. Effect of a walking skill training program in patients who have undergone total hip arthroplasty: follow up one year after surgery. *Arthritis Care Res*. 2012;64(3):415-23.
- Knahr K, Kryspin-Exner I, Jagsch R, Freilinger W, Kasperek M. Evaluating the quality of life before and after implantation of a total hip endoprosthesis. *Z Orthop Ihre Grenzgeb*. 1998;136(4):321-9.
- Edmunds CT, Boscainos PJ. Effect of surgical approach for total hip replacement on hip function using Harris Hip Scores and Trendelenburg's test. A retrospective analysis. *Surgeon*. 2011;9(3):124-9.
- Sander K, Layher F, Babisch J, Roth A. Evaluation of results after total hip replacement using a minimally invasive and a conventional approach clinical scores and gait analysis. *Z Orthop Unfall*. 2012;149(2):191-9.
- Peters KM, Liepold M, Baumann F. Late results of joint-preserving femur head necrosis surgery. *Zentralbl Chir*. 1997;122(3):171-6.
- Mariconda M, Galasso O, Costa G, Recano P, Cerbasi S. Quality of life and functionality after total hip arthroplasty: a long-term follow up study. *BMC Musculoskeletal Disord*. 2011;12:222-9.