



Artigo Original

Artroplastia reversa do ombro: avaliação dos resultados clínicos e da qualidade de vida[☆]



Arnaldo Amado Ferreira Neto^a, Eduardo Angeli Malavolta^a,
Jorge Henrique Assunção^{a,*}, Evelinda Marramon Trindade^b
e Mauro Emilio Conforto Gracitelli^a

^a Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina, Instituto de Ortopedia e Traumatologia, São Paulo, SP, Brasil

^b Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo, Rede Paulista de Avaliação em Tecnologia de Saúde, São Paulo, SP, Brasil

INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

Histórico do artigo:

Recebido em 14 de março de 2016

Aceito em 20 de junho de 2016

On-line em 18 de novembro de 2016

Palavras-chave:

Artroplastia de substituição

Artropatias

Osteoartrose

Manguito rotador

R E S U M O

Objetivo: Avaliar os resultados clínicos e radiológicos e o impacto na qualidade de vida da artroplastia reversa do ombro.

Métodos: Série de casos retrospectiva que avaliou 13 pacientes submetidos à artroplastia reversa do ombro com seguimento clínico mínimo de dois anos. Foi feita avaliação clínica antes e após a cirurgia com as escalas da *American Shoulder and Elbow Surgeons (ASES)* e escala visual analógica (EVA) e as manobras funcionais mão-boca, mão-nuca e mão-cabeça. A qualidade de vida foi aferida com o questionário *12-Item Short-Form Health Survey (SF-12)*. Registramos o índice de complicações e o aspecto radiográfico pós-operatório.

Resultados: Os pacientes evoluíram de $23,1 \pm 15$ para $82,7 \pm 15$ pela escala da ASES ($p < 0,001$). O componente físico do SF-12 passou de $31,7 \pm 6,9$ para $47,1 \pm 8,6$ ($p < 0,001$) enquanto o emocional de $48 \pm 12,3$ para $55,5 \pm 7,5$ ($p = 0,061$). A dor regrediu de 7,9 para 1 de acordo com a EVA ($p = 0,002$). As manobras funcionais mão-boca, mão-nuca e mão-cabeça apresentaram melhorias significativas ($p = 0,039$, $p < 0,001$ e $p < 0,001$, respectivamente). Complicações ocorreram em 15% dos pacientes e *notching*, em 31%.

Conclusão: Os pacientes submetidos à artroplastia reversa do ombro tiveram melhoria significativa de acordo com as escalas da ASES e EVA. A qualidade de vida melhorou significativamente de acordo com o aspecto físico do SF-12 e demonstrou tendência de melhoria no aspecto emocional. O índice de complicações foi de 15% e *notching* ocorreu em 31%.

© 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/>).

[☆] Trabalho desenvolvido na Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina, Instituto de Ortopedia e Traumatologia, Grupo de Ombro e Cotovelo, São Paulo, SP, Brasil.

* Autor para correspondência.

E-mail: drjorgeassuncao@gmail.com (J.H. Assunção).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rbo.2016.06.007>

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/>).

Reverse shoulder arthroplasty: clinical results and quality of life evaluation

A B S T R A C T

Keywords:

Arthroplasty, replacement
Joint diseases
Osteoarthritis
Rotator cuff

Objective: To evaluate the clinical and radiological results and the impact on quality of life of the reverse shoulder arthroplasty.

Methods: Retrospective case series evaluating 13 patients undergoing reverse shoulder arthroplasty with at least two years of clinical follow-up. Clinical evaluation was performed before and after surgery with the ASES and VAS scales and hand-mouth, hand-neck, and hand-head functional tests. Quality of life was measured with the SF-12 questionnaire. The rate of complications and radiographic postoperative findings were recorded.

Results: The patients improved from 23.1 ± 15 to 82.7 ± 15 according to ASES scale ($p < 0.001$). The physical component of the SF-12 increased from 31.7 ± 6.9 to 47.1 ± 8.6 ($p < 0.001$), while the emotional increased from 48 ± 12.3 to 55.5 ± 7.5 ($p = 0.061$). The pain reduced from 7.9 to 1 according to the VAS ($p = 0.002$). The performance on the hand-mouth, hand-neck, and hand-head functional tests showed significant improvement ($p = 0.039$, $p < 0.001$ and $p < 0.001$, respectively). Complications occurred in 15% of patients and notching, in 31%.

Conclusion: Reverse shoulder arthroplasty led to a significant clinical improvement according to the ASES and VAS scales. The quality of life has improved according to the physical aspect of the SF-12, and showed a trend of improvement in the emotional aspect. The complication rate was 15%, and notching occurred in 31%.

© 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

A artroplastia reversa do ombro foi desenvolvida por Paul Grammont, em 1985, na França,¹ as primeiras séries de casos foram publicadas na década seguinte.^{2,3} Inicialmente idealizada para o tratamento da artropatia do manguito rotador,⁴⁻⁸ seu uso se estendeu para casos de revisões de artroplastias primárias anatômicas,^{9,10} fraturas complexas,¹¹⁻¹³ sequelas de fraturas da extremidade proximal do úmero^{14,15} e artroplastias inflamatórias.¹⁶ De uso restrito à Europa inicialmente, foi aprovada pela *Food and Drug Administration* nos Estados Unidos da América em 2003 e desde então amplamente usada nesse país.¹⁷

A artroplastia reversa apresenta características biomecânicas que aprimoram o funcionamento do músculo deltoide e compensam o manguito rotador disfuncional.¹⁸ Apresenta resultados clínicos superiores no tratamento da artropatia do manguito quando comparada com a artroplastia total anatômica.⁴

Atualmente, a artroplastia reversa está aprovada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária e faz parte do arsenal terapêutico no Sistema de Saúde Suplementar. Entretanto, o Sistema Único de Saúde não reconhece o implante dentro do seu rol de procedimentos e existe incapacidade da maioria dos hospitais públicos de tratar adequadamente os pacientes com indicação do uso desse implante. A literatura nacional contempla apenas dois estudos sobre o tema,^{5,8} que evidenciam melhoria clínica com o tratamento.

Após contato com a Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo e exposição do problema, nos foi sugerido fazer mais estudos sobre o tema, como tentativa de expor o problema de maneira objetiva e consequentemente auxiliar na viabilização

do fornecimento de artroplastias reversas para centros especializados em cirurgias do ombro. Este é o primeiro de uma série de artigos a ser desenvolvida pelo nosso grupo. O objetivo é avaliar os resultados clínicos e radiológicos, além do impacto na qualidade de vida, da artroplastia reversa do ombro.

Métodos

Fizemos uma série de casos retrospectiva. Avaliamos pacientes submetidos a artroplastia reversa do ombro, com seguimento clínico mínimo de dois anos. Foram consideradas as cirurgias feitas até dezembro de 2013. Não foram incluídos pacientes submetidos a outros tipos de artroplastias. Este trabalho foi submetido ao Comitê de Ética de nossa instituição e aprovado sob o número 1103.

As indicações para a artroplastia reversa foram:

- diagnóstico de artropatia do manguito rotador, rotura extensa e irreparável do manguito rotador, artrose glenoumeral primária ou secundária associada a rotura irreparável do manguito rotador, sequela de fratura proximal do úmero com pseudoartrose ou reabsorção dos tubérculos maior e/ou menor; sequela de ressecção tumoral com lesão irreparável do manguito rotador e artroplastia convencional do ombro com subluxação superior do componente umeral, pseudoartrose ou reabsorção das tuberosidades;
- elevação ativa inferior a 90°;
- insucesso do tratamento não cirúrgico feito por no mínimo seis meses.

Todos os procedimentos foram feitos por um dos especialistas em cirurgia do ombro e cotovelo da nossa instituição.

As seguintes variáveis foram analisadas:

- a) Dados demográficos: gênero, idade no momento da cirurgia, data da cirurgia, tempo de sintomas prévios ao procedimento, tempo da avaliação;
- b) Diagnóstico, categorizado em artropatia do manguito rotador, artrose glenoumeral com lesão irreparável do manguito rotador, seqüela de fratura da extremidade proximal do úmero, artropatia inflamatória e seqüela de ressecção tumoral;
- c) Tipo de cirurgia, categorizado em artroplastia primária ou revisão;
- d) Manobras funcionais: mão-boca, mão-cabeça e mão-nuca, categorizadas em capaz ou incapaz, referentes ao pré e ao pós-operatório;
- e) Escala da *American Shoulder and Elbow Surgeons (ASES)*¹⁹ referente ao pré e ao pós-operatório;
- f) Escala de qualidade de vida SF-12²⁰ referente ao pré e ao pós-operatório;
- g) Escala visual analógica de dor (EVA) referente ao pré e ao pós-operatório;
- h) Complicações: ocorrência de infecção pós-operatória, fratura periprotética, trombose venosa profunda, pneumonia, infecção urinária, infarto agudo do miocárdio e morte.
- i) Avaliação por ressonância magnética, pré-operatória:
 - I) grau de degeneração gordurosa dos músculos supraspinal, infraespinal e subescapular, de acordo com Fuchs et al.²¹
 - II) tendões acometidos por rotura transfixante.
- j) Avaliação radiográfica pós-operatória: ocorrência de soltura da haste umeral, soltura da glenosfera e *notching*.

Intervenção

Os procedimentos foram feitos sob anestesia geral associada ao bloqueio interespalênico. Profilaxia antimicrobiana com cefalosporina de segunda geração durante 24 horas foi empregada. A via de acesso usada foi a deltopeitoral, com desinserção do tendão do subescapular remanescente quando não apresentava rotura de toda sua extensão. Em todos os casos foi feita liberação ampla da cápsula articular. Foi usada prótese modelo *Delta III ou Delta XTEND* (DePuy, Warsaw, Indiana, Estados Unidos da América) com cimentação da haste umeral em nove casos e *Equinox Reverse System* (Exactech, Gainesville, Florida, Estados Unidos da América) sem cimentação em quatro pacientes. O número de parafusos usados na fixação da *baseplate* foi de três ou quatro, a depender do estoque ósseo do paciente e da preferência do cirurgião. Dreno a vácuo foi usado em todos os pacientes e mantido por 24 a 48 horas. No período pós-operatório, os pacientes foram mantidos com tipoia por seis semanas. Movimentos ativos para cotovelo, punho e dedos foram iniciados no pós-operatório imediato. Movimentação passiva e ativa para o ombro foi iniciada após a retirada da tipoia.

Análise estatística

Submetemos as variáveis contínuas à avaliação da normalidade, por meio do teste de Kolmogorov-Smirnov, e da homogeneidade, com o teste de Levene. Variáveis contínuas

Tabela 1 – Dados gerais da amostra

Sexo	
Masculino	6 (46%)
Feminino	7 (54%)
Diagnóstico	
Artropatia do manguito rotador	9 (69%)
Seqüela de fratura	3 (23%)
Lesão tumoral	1 (8%)
Tipo de artroplastia	
Primária	9 (69%)
Revisão	4 (31%)
Idade (anos)	
Tempo de sintomas (meses)	62,5 ± 13,4
Tempo de seguimento (meses)	63,7 ± 44,7
	53 ± 21,4

com distribuição paramétrica dos dados foram apresentadas por médias e desvio padrão. Variáveis contínuas com distribuição não paramétrica por mediana e percentis. As variáveis categóricas em valor absoluto e percentual.

A comparação entre os períodos pré e pós-operatório, no que diz respeito às diferentes variáveis, foi feita pelos testes do qui-quadrado ou exato de Fisher, nas variáveis categóricas. Nas variáveis contínuas, pelo teste t de Student se distribuição paramétrica dos dados ou Wilcoxon se não paramétrica.

Usamos para análise dos dados o programa SPSS versão 20.0 e nível de significância de 5%.

Resultados

Foram operados 17 pacientes. Desses, quatro foram excluídos pelos seguintes motivos: morte não decorrente da cirurgia antes da avaliação clínica de dois anos (1), incapacidade de responder ao questionário decorrente de demência (2) e perda de seguimento (1). Os dados gerais da amostra podem ser vistos na [tabela 1](#).

A ressonância magnética pré-operatória foi feita nos nove pacientes submetidos a artroplastia reversa primária. Esse exame evidenciou em 100% dos casos roturas transfixantes dos tendões supraespinal e infraespinal com o coto tendíneo retraído ao nível da glenoide. Em seis casos (66%) encontramos lesão transfixante dos dois terços superiores do tendão subescapular. Nos demais casos o tendão estava rompido em toda sua extensão. A degeneração gordurosa, de acordo com Fuchs et al.,²¹ era de grau III em 100% dos músculos supraespinal e infraespinal. O subescapular apresentava degeneração grau II em cinco casos (56%) e grau III em quatro casos (44%). Nos quatro casos submetidos a revisão da artroplastia parcial do ombro não foi feita a ressonância magnética.

Os resultados pela escala da ASES evoluíram de 23,1 ± 15 para 82,7 ± 15, com diferença significativa ($p < 0,001$). O componente físico do SF-12 apresentou melhoria significativa, passou de 31,7 ± 6,9 para 47,1 ± 8,6 ($p < 0,001$). O componente emocional evoluiu de 48 ± 12,3 para 55,5 ± 7,5, sem diferença estatística ($p = 0,061$). A dor regrediu de 7,9 para um de acordo com a EVA ($p = 0,002$). A capacidade de fazer as provas funcionais mão-boca, mão-nuca e mão-cabeça também apresentou melhoria significativa ($p = 0,039$, $p < 0,001$ e $p < 0,001$, respectivamente). Os dados clínicos podem ser observados na [tabela 2](#).

Tabela 2 – Avaliação clínica pré e pós-operatória

	Pré-operatório	Pós-operatório	p
ASES	23,1 ± 15	82,7 ± 15	< 0,001
SF-12 físico	31,7 ± 6,9	47,1 ± 8,6	< 0,001
SF-12 emocional	48 ± 12,3	55,5 ± 7,5	0,06
EVA	7,9 ± 2,9	1 ± 1,7	0,002
Mão-boca	8 (62%)	13 (100%)	0,039
Mão-nuca	2 (15%)	12 (92%)	< 0,001
Mão-cabeça	0 (0%)	13 (100%)	< 0,001

ASES, American Shoulder and Elbow Surgeons; EVA, escala visual analógica; SF-12, 12-Item Short-Form Health Survey.

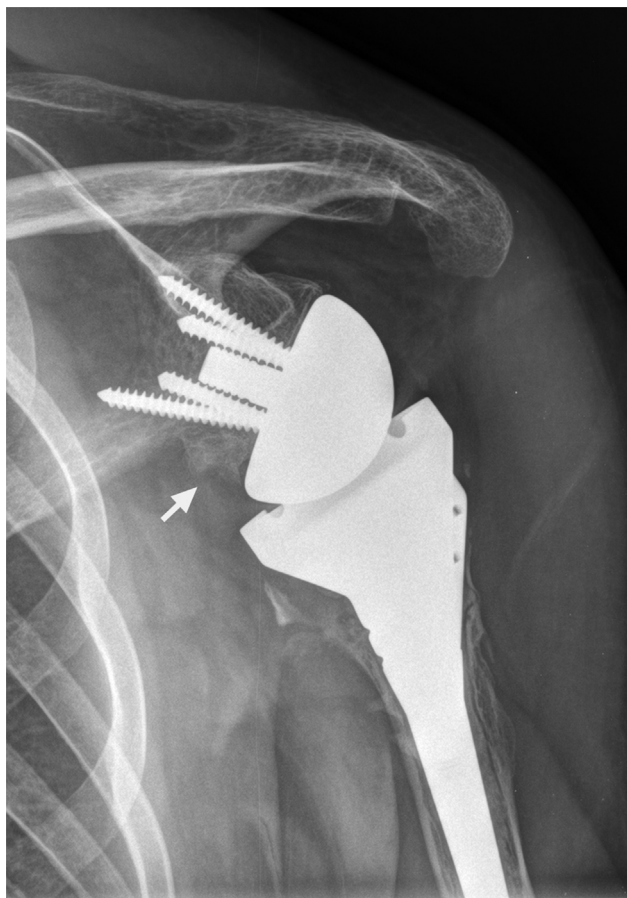


Figura 1 – Radiografia pós-operatória. Artroplastia reversa do ombro com notching escapular.

Complicações clínicas foram observadas em dois pacientes (15%), uma infecção pós-operatória, tratada por desbridamento cirúrgico e antibioticoterapia intravenosa, e uma luxação no 5º dia pós-operatório, tratada com redução sob anestesia sem revisão.

A radiografia pós-operatória não evidenciou soltura da haste umeral, glenoidal ou fratura periprotética. *Notching* esteve presente em quatro pacientes (31%) (fig. 1).

Discussão

Nossos resultados mostram melhoria clínica significativa dos pacientes. De acordo com a escala da ASES, ocorreu uma

progressão de 23,1 para 82,7 pontos. Os resultados estão de acordo com outros estudos que usaram a mesma escala de avaliação, que demonstram melhoria clínica e resultados finais entre 72 e 84.^{7,9} A melhoria dos sintomas também é demonstrada por autores que usaram outras ferramentas de avaliação.^{5,6,8,10,16} A dor também apresentou melhoria significativa, decresceu de 7,9 para 1 de acordo com a EVA, similarmente ao reportado por outros autores.⁷

A qualidade de vida apresentou melhoria significativa de acordo com componente físico do SF-12. O componente mental, entretanto, apresentou apenas uma tendência de melhores resultados. A análise da qualidade de vida raramente é reportada nos estudos sobre a artroplastia reversa, o nosso é o primeiro estudo nacional a abordar o tema. Woodruff et al.²² avaliaram o uso da artroplastia reversa em pacientes reumatoides e encontraram resultados pós-operatórios de 38,2 para o componente físico e 49,3 para o mental, inferiores aos reportados por nós.

A ocorrência de *notching* em nossa série foi de 31%. Esse resultado situa-se dentro do espectro relatado por outros autores, que varia de 13 a 68%.^{5-8,10,16} Do mesmo modo, os 15% de complicações encontrados por nós são semelhantes ao reportado por autores nacionais⁵ e internacionais.^{6,16} As complicações ocorreram em artroplastias primárias, apesar de os casos de revisão terem maiores índices de complicação.^{9,10} Devido à pequena casuística, não foi possível fazer uma análise estratificada. Fávaro et al.⁸ observaram apenas 4% de complicações, uma incidência inferior ao reportado por nós e por outros autores.^{5,6,9,10,16} Isso possivelmente seja justificado por os autores incluírem apenas casos de artroplastias primárias, com um tempo de seguimento inferior ao nosso.

As principais limitações do nosso estudo são o desenho retrospectivo e a casuística pequena. Outro ponto desfavorável é incluir diagnósticos diversos e o uso de dois modelos diferentes de implantes. Além disso, o tempo de seguimento mínimo de 24 meses, embora seja o solicitado pela maioria dos periódicos ortopédicos, não aborda possíveis complicações de longo prazo, possíveis nas artroplastias. Entretanto, ressaltamos que o tempo de seguimento médio de 53 meses é superior ao dos demais estudos nacionais.^{5,8}

Nosso estudo contribui com o conhecimento do panorama nacional sobre a artroplastia reversa. A experiência brasileira é pequena, há apenas dois estudos publicados sobre o tema.^{5,8} Nossa série, embora menor do que as previamente publicadas no nosso país, traz informações sobre a qualidade de vida dos pacientes submetidos a esse procedimento. Essa análise não é feita na maioria dos estudos sobre a artroplastia reversa. Reforçamos que esse estudo foi sugerido pelo Núcleo de Avaliação em Tecnologia em Saúde da Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo. Ele faz parte de um projeto de pesquisa que inclui ainda um estudo transversal e outro prospectivo, é parte de um esforço para mostrar aos órgãos de saúde pública a importância da inclusão desse procedimento no Sistema Único de Saúde.

Conclusão

Os pacientes submetidos à artroplastia reversa do ombro tiveram melhoria significativa de acordo com as escalas da ASES

e EVA. A qualidade de vida melhorou significativamente de acordo com o aspecto físico do SF-12 e demonstrou tendência de melhoria no aspecto emocional. O índice de complicações foi de 15% e *notching* ocorreu em 31%.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

REFERÊNCIAS

1. Grammont P, Trouilloud P, Laffay J, Deries X. Concept study and realization of a new total shoulder prosthesis. *Rhumatologie*. 1987;39:407-18.
2. Grammont PM, Baulot E. Delta shoulder prosthesis for rotator cuff rupture. *Orthopedics*. 1993;16(1):65-8.
3. Baulot E, Chabernaud D, Grammont PM. Results of Grammont's inverted prosthesis in omarthrosis associated with major cuff destruction. Apropos of 16 cases. *Acta Orthop Belg*. 1995;61 Suppl 1:112-9.
4. Young SW, Zhu M, Walker CG, Poon PC. Comparison of functional outcomes of reverse shoulder arthroplasty with those of hemiarthroplasty in the treatment of cuff-tear arthropathy: a matched-pair analysis. *J Bone Joint Surg Am*. 2013;95(10):910-5.
5. Amaral MVG, Faria JLR, Siqueira G, Cohen M, Brandão B, Moraes R, et al. Artroplastia reversa do ombro no tratamento da artropatia do manguito rotador. *Rev Bras Ortop*. 2014;49(3):279-85.
6. Al-Hadithy N, Domos P, Sewell MD, Pandit R. Reverse shoulder arthroplasty in 41 patients with cuff tear arthropathy with a mean follow-up period of 5 years. *J Shoulder Elbow Surg*. 2014;23(11):1662-8.
7. Wiater JM, Moravek JE Jr, Budge MD, Koueiter DM, Marcantonio D, Wiater BP. Clinical and radiographic results of cementless reverse total shoulder arthroplasty: a comparative study with 2 to 5 years of follow-up. *J Shoulder Elbow Surg*. 2014;23(8):1208-14.
8. Fávaro RC, Abdulahad M, Filho SM, Valerio R, Superti MJ. Artropatia de manguito: o que esperar do resultado funcional da artroplastia reversa? *Rev Bras Ortop*. 2015;50(5):523-9.
9. Kelly JD 2nd, Zhao JX, Hobgood ER, Norris TR. Clinical results of revision shoulder arthroplasty using the reverse prosthesis. *J Shoulder Elbow Surg*. 2012;21(11):1516-25.
10. Valenti P, Kilinc AS, Sauzières P, Katz D. Results of 30 reverse shoulder prostheses for revision of failed hemi- or total shoulder arthroplasty. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. 2014;24(8):1375-82.
11. Ferrel JR, Trinh TQ, Fischer RA. Reverse total shoulder arthroplasty versus hemiarthroplasty for proximal humerus fractures: a systematic review. *J Orthop Trauma*. 2015;29(1):60-8.
12. Ross M, Hope B, Stokes A, Peters SE, McLeod I, Duke PF. Reverse shoulder arthroplasty for the treatment of three-part and four-part proximal humeral fractures in the elderly. *J Shoulder Elbow Surg*. 2015;24(2):215-22.
13. Gupta AK, Harris JD, Erickson BJ, Abrams GD, Bruce B, McCormick F, et al. Surgical management of complex proximal humerus fractures – A systematic review of 92 studies including 4,500 patients. *J Orthop Trauma*. 2015;29(1):54-9.
14. Gwinnner C, Greiner S, Gerhardt C, Scheibel M. Reverse shoulder arthroplasty for fracture sequelae. *Orthopade*. 2013;42(7):531-41.
15. Martinez AA, Bejarano C, Carbonel I, Iglesias D, Gil-Albarova J, Herrera A. The treatment of proximal humerus nonunions in older patients with reverse shoulder arthroplasty. *Injury*. 2012;43 Suppl 2:S3-6.
16. Gee ECA, Hanson EK, Saithna A. Reverse shoulder arthroplasty in rheumatoid arthritis: a systematic review. *Open Orthop J*. 2015;9:237-45.
17. Rockwood CA Jr. The reverse total shoulder prosthesis. The new kid on the block. *J Bone Joint Surg Am*. 2007;89(2):233-5.
18. Boileau P, Watkinson DJ, Hatzidakis AM, Balg F. Grammont reverse prosthesis: design, rationale, and biomechanics. *J Shoulder Elbow Surg*. 2005;14 1 Suppl S:147S-61S.
19. Richards RR, An KN, Bigliani LU, Friedman RJ, Gartsman GM, Gristina AG, et al. A standardized method for the assessment of shoulder function. *J Shoulder Elbow Surg*. 1994;3(6):347-52.
20. Ware J Jr, Kosinski M, Keller SD. A 12-item short-form health survey: construction of scales and preliminary tests of reliability and validity. *Med Care*. 1996;34(3):220-33.
21. Fuchs B, Weishaupt D, Zanetti M, Hodler J, Gerber C. Fatty degeneration of the muscles of the rotator cuff: assessment by computed tomography versus magnetic resonance imaging. *J Shoulder Elbow Surg*. 1999;8(6):599-605.
22. Woodruff MJ, Cohen AP, Bradley JG. Arthroplasty of the shoulder in rheumatoid arthritis with rotator cuff dysfunction. *Int Orthop*. 2003;27(1):7-10.