



Artigo Original

Resultados em longo prazo da artroplastia parcial não convencional para o tratamento da artropatia do manguito rotador[☆]



Antônio Carlos Tenor Júnior*, José Alano Benevides de Lima, Iúri Tomaz de Vasconcelos, Miguel Pereira da Costa, Rômulo Brasil Filho e Fabiano Rebouças Ribeiro

Serviço de Ortopedia e Traumatologia, Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

Histórico do artigo:

Recebido em 29 de janeiro de 2014

Aceito em 5 de junho de 2014

On-line em 18 de setembro de 2014

Palavras-chave:

Artroplastia de substituição

Ombro

Manguito rotador

R E S U M O

Objetivo: Avaliar a evolução do resultado funcional da hemiartrorplastia CTA[®] no tratamento cirúrgico da artropatia degenerativa do manguito rotador com um seguimento médio de 5,4 anos.

Métodos: Foram reavaliados 18 pacientes submetidos à artroplastia parcial CTA[®] para o tratamento da artropatia degenerativa do manguito rotador entre abril de 2007 e junho de 2009, com seguimento mínimo e médio de 4,6 anos e 5,4 anos, respectivamente. Foram usados parâmetros pré e pós-operatórios de funcionalidade e satisfação dos pacientes (escala funcional da Universidade da Califórnia em Los Angeles [UCLA]). Todos os pacientes fizeram tratamento conservador prévio por seis meses e foram submetidos ao tratamento cirúrgico na ausência de resultado satisfatório. Foram excluídos pacientes com cirurgia prévia no ombro, pseudoparalisia, insuficiência do arco coracoacromial (tipo 2B da classificação de Seebauer), lesão neurológica ou insuficiência do músculo deltoide e do músculo subescapular.

Resultados: Com um seguimento médio de 5,4 anos, 14 pacientes se consideravam satisfeitos com a cirurgia (78%). A amplitude de movimento articular melhorou na elevação ativa média e variou de 55,8° no pré-operatório para 82° no pós-operatório. A rotação externa média melhorou de em média 18,9° no pré-operatório para 27,3° no pós-operatório. A média da rotação medial manteve-se no nível da terceira vértebra lombar. O escore UCLA médio, após seguimento médio de 5,4 anos, foi de 23,94 e melhorou em comparação com as médias pré-operatória e do primeiro ano pós-operatório.

Conclusão: Os resultados funcionais da hemiartrorplastia CTA[®] no tratamento da artropatia do manguito rotador em pacientes selecionados mantiveram-se satisfatórios após um seguimento médio de 5,4 anos.

© 2014 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

[☆] Trabalho desenvolvido no Grupo de Ombro e Cotovelo do Hospital do Servidor Público Estadual, São Paulo, SP, Brasil.

* Autor para correspondência.

E-mail: actenorjr@hotmail.com (A.C. Tenor Júnior).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rbo.2014.06.008>

0102-3616/© 2014 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

Low-term results from non-conventional partial arthroplasty for treating rotator cuff arthropathy

A B S T R A C T

Keywords:

Replacement arthroplasty

Shoulder

Rotator cuff

Objective: To evaluate the evolution of the functional results from CTA[®] hemiarthroplasty for surgically treating degenerative arthropathy of the rotator cuff, with a mean follow-up of 5.4 years.

Methods: Eighteen patients who underwent CTA[®] partial arthroplasty to treat degenerative arthropathy of the rotator cuff between April 2007 and June 2009 were reevaluated, with minimum and mean follow-ups of 4.6 years and 5.4 years respectively. Pre and postoperative parameters for functionality and patient satisfaction were used (functional scale of the University of California in Los Angeles, UCLA). All the patients underwent prior conservative treatment for six months and underwent surgical treatment because of the absence of satisfactory results. Patients were excluded if they presented any of the following: previous shoulder surgery; pseudoparalysis; insufficiency of the coracoacromial arch (type 2B in Seebauer's classification); neurological lesions; or insufficiency of the deltoid muscle and the subscapularis muscle.

Results: With a mean follow-up of 5.4 years, 14 patients considered that they were satisfied with the surgery (78%); the mean range of joint motion for active elevation improved from 55.8 degrees before the operation to 82.0 degrees after the operation; the mean external rotation improved from 18.9 degrees before the operation to 27.3 degrees after the operation; and the mean medial rotation remained at the level of the third lumbar vertebra. The mean UCLA score after the mean follow-up of 5.4 years was 23.94 and this was an improvement in comparison with the preoperative mean and the mean one year after the operation.

Conclusion: The functional results from CTA[®] hemiarthroplasty for treating rotator cuff arthroplasty in selected patients remained satisfactory after a mean follow-up of 5.4 years.

© 2014 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Published by Elsevier Editora Ltda. All rights reserved.

Introdução

Robert Adams, em 1857, foi o primeiro autor a descrever os achados clínicos da artropatia do manguito rotador. Halverson et al.,¹ em 1981, descreveram o “ombro de Milwaukee”, em que cristais de fosfato de cálcio, como hidroxiapatita, estavam envolvidos em uma reação celular com liberação de colagenases e destruição articular. Porém foi Neer, em 1977, quem primeiro empregou o termo “artropatia do manguito rotador” em trabalho publicado em 1983.² Neer acreditava que a lesão extensa do manguito rotador era a causa da artropatia e apresentou a hipótese de que tal patologia seria resultado de fatores mecânicos, como a instabilidade ântero-superior, e fatores nutricionais, como a perda do espaço articular fechado, com prejuízo para a difusão de nutrientes para a superfície articular. A ruptura da circulação óssea que se dá pelo manguito rotador também contribui para o prejuízo metabólico da cabeça umeral. O resultado final dessas alterações mecânicas e metabólicas, associados à osteopenia pelo desuso da articulação glenoumeral devido à dor, é o colapso da articulação glenoumeral.¹⁻⁴

Mais recentemente, em 1997, Collins e Harryman⁵ sintetizaram as duas teorias e formularam a hipótese de que a migração cranial da cabeça umeral, resultante da perda da estabilidade proporcionada pelo manguito rotador, leva a um contato anormal glenoumeral e à formação de debris

na articulação e desenvolve uma cascata inflamatória pelos cristais de fosfato de cálcio liberados.

A incidência da lesão do manguito rotador aumenta com a idade; é relativamente rara antes dos 40 anos, aumenta na quinta e na sexta décadas e continua a aumentar a partir da sétima década de vida. Muitos casos não apresentam sintomas e aproximadamente 50% das pessoas com mais de 80 anos podem ter lesão assintomática do manguito rotador.^{6,7}

A artropatia do manguito rotador afeta principalmente o idoso do sexo feminino em seu lado dominante e desencadeia sintomatologia crônica, como dor progressiva, que piora à noite e com as atividades que solicitam o ombro. Outros sintomas incluem fraqueza e dificuldade de elevar o braço e ocasionam limitação funcional. O exame físico revela sinais de lesão extensa do manguito rotador, como atrofia dos músculos supraespinal e infraespinal.^{2,8-10}

As radiografias evidenciam artrose glenoumeral, com o deslocamento cranial da cabeça umeral, que pode ocasionar um contato anormal entre essa e o arco coracoacromial e levar ao “arredondamento” do tubérculo maior (“femoralização”) e à erosão côncava do arco coracoacromial (“acetabulização”). Hamada et al.,¹¹ com radiografias na incidência ântero-posterior (AP), descreveram a evolução natural da lesão extensa do manguito rotador com o desenvolvimento da artropatia degenerativa e propuseram uma classificação em cinco estágios evolutivos que, no entanto, não orientam a terapêutica.

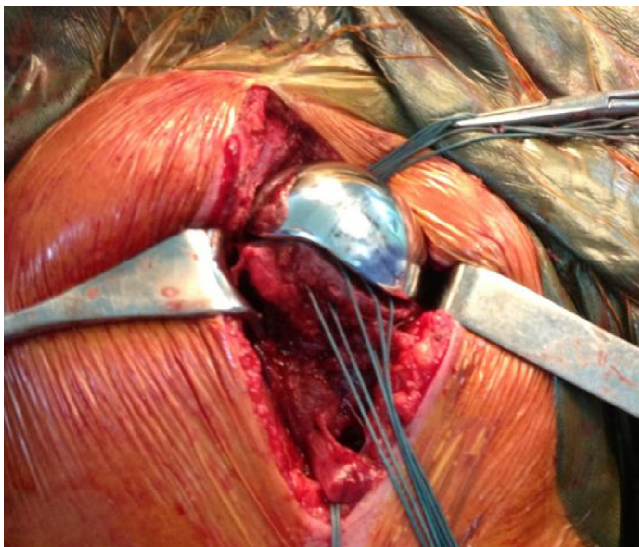


Figura 1 – Prótese CTA com sua extensão lateral, foto intraoperatória do autor.

Seebauer¹² desenvolveu uma classificação biomecânica, funcional e morfológica, que apresenta relevância terapêutica e analisa a integridade dos estabilizadores anteriores do ombro e do arco coracoacromial, a presença de estabilidade dinâmica e a migração superior da cabeça umeral. Exames adicionais, como a tomografia computadorizada e a ressonância magnética, não são necessários para o diagnóstico da artropatia do manguito rotador, porém ajudam na avaliação pré-operatória para analisar o estoque ósseo e as condições do manguito rotador, como a degeneração gordurosa.¹²⁻¹⁴

O tratamento da artropatia do manguito rotador deve ser iniciado por métodos não cirúrgicos, como modificação das atividades, medicações analgésicas e/ou anti-inflamatórias e infiltração de corticosteroide subacromial.^{6,15}

O tratamento cirúrgico é indicado para os pacientes que não respondem ao tratamento conservador. Procedimentos como a artroplastia de ressecção da cabeça umeral e a artrodesse glenoumeral são considerados de salvação, em pacientes com múltiplas falhas cirúrgicas, deficiência do músculo deltoide e infecção. Artroscopia para desbridamento, tenotomia do bíceps e tuberculoplastia pode ser feita, particularmente em pacientes idosos e com baixa demanda funcional. A artroplastia convencional total do ombro é atualmente contraindicada em pacientes com artropatia do manguito rotador devido ao alto índice de soltura do componente glenoidal. As opções atuais de artroplastia de substituição para artroplastia do manguito rotador são a artroplastia parcial não convencional (CTA[®]) e a prótese reversa.^{3,16-18}

A artroplastia parcial CTA[®] apresenta uma extensão lateral com cobertura do tubérculo maior e produz melhor contato e articulação com o arco coracoacromial (figs. 1 e 2). A prótese reversa baseia-se nos conceitos de Gramont et al.,¹⁹ de mudança do centro de rotação para medial e distal, com ganho na função do músculo deltoide. Esse princípio melhorou a estabilidade do implante e a amplitude dos movimentos. Apesar dos bons resultados da prótese reversa,



Figura 2 – Prótese CTA, radiografia pós-operatória do autor.

é um procedimento tecnicamente mais complexo e com maiores taxas de complicações (5% a 33%). A hemiarthroplastia CTA[®], em pacientes selecionados, apresenta bons resultados, com menor incidência de complicações comparada à prótese reversa.^{3,20-24}

O paciente candidato à hemiarthroplastia CTA[®] deve ter ausência de pseudoparalisia, apresentar arco coracoacromial que mantenha uma relativa cinemática da articulação do ombro, sem escape ântero-superior (tipos IA, IB e IIA de Seebauer), ausência de cirurgia prévia com ressecção do arco coracoacromial, motor funcionante (deltoide íntegro) e músculo subescapular suficiente.^{3,25-28}

O objetivo deste trabalho foi avaliar a evolução do resultado funcional da artropatia parcial CTA[®] no tratamento cirúrgico da artropatia degenerativa do manguito rotador após seguimento médio de 5,4 anos.

Métodos

Entre dezembro de 2006 e junho de 2009, 23 ombros de 23 pacientes foram submetidos à artroplastia parcial CTA[®] para o tratamento da artropatia do manguito rotador. Durante um seguimento médio de 1,6 ano houve melhoria dos parâmetros clínicos e do escore UCLA, conforme o artigo de Brasil Filho et al.¹⁴ Esses pacientes foram avaliados prospectivamente no presente estudo após um seguimento médio de 5,4 anos.

Dos 23 pacientes incluídos no primeiro estudo, três foram excluídos do presente trabalho por falecimento e dois pacientes por perda de seguimento, o que resultou em 18 pacientes (tabela 1). Dentre esses, está incluso um paciente que evoluiu com infecção pós-operatória tardia e necessitou de cirurgia de retirada da prótese.

Todos os pacientes foram operados pela mesma equipe cirúrgica (do Grupo de Ombro e Cotovelo do Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo). A via de acesso foi a delto-peitoral.

Tabela 1 – Dados dos pacientes

Pac	Sexo	Tempo da cirurgia (anos)	Idade	Lado	UCLA Antes	UCLA um ano	UCLA final	Elev/ R. Ext/ R. Med. Pré-op	Elev / R. Ext / R. Med. Pós-op
1	M	6,7	86	D	1+2+1+3+0 = 7	10+4+1+3+0 = 18	10+4+2+2+0 = 18	30 / 10 / L2	40 / 10 / L2
2	M	6,6	69	D	2+2+2+3+0 = 9	8+4+3+3+5 = 23	10+10+5+4+5=34	80 / 40 / L3	120 / 50 / L2
3	M	6,5	79	ND	2+4+3+3+0 = 12	8+6+3+3+5 = 25	8+8+4+3+5 = 28	54 / 0 / T11	130 / 10 / T8
4	F	6,0	89	D	2+4+3+2+0 = 11	8+6+3+3+5 = 22	8+6+3+3+5 = 25	40 / 10 / L1	56 / 10 / L1
5	F	5,8	67	ND	2+2+1+3+0 = 8	10+6+2+3+5 = 26	10+8+2+2+5=27	50 / 20 / T12	70 / 40 / T11
6	F	5,7	88	D	2+2+0+3+0 = 7	8+6+2+4+0 = 20	8+6+3+3+0=20	68 / 24 / T12	80 / 30 / T12
7	F	5,5	77	D	2+4+1+2+0 = 9	8+4+1+3+5 = 21	10+4+0+2+5 = 21	12 / 10 / L5	20 / 20 / L3
8	F	5,4	81	D	2+2+2+3+0 = 9	8+8+3+4+5 = 28	8+6+3+3+5 = 25	60 / 40 / L1	110 / 44 / L1
9	F	5,2	73	D	2+2+1+3+0 = 8	4+4+3+3+0=14	2+4+3+3+0=12	62 / 10 / L1	90 / 20 / L2
10	F	5,1	84	D	2+2+2+2+0 = 8	4+6+3+2+0 = 25	6+4+3+4+0 = 17	60 / 20 / T11	70 / 20 / T10
11	F	5,0	78	D	2+4+3+2+0 = 11	6+8+5+4+5 = 28	6+8+5+4+5 = 28	70 / 20 / L2	120 / 36 / L2
12	F	4,9	72	ND	2+2+0+2+0 = 6	8+4+2+3+5 = 22	8+8+3+4+5=28	56 / 40 / L3	70 / 44 / L2
13	F	4,7	70	ND	2+4+3+2+0 = 11	8+6+2+3+5 = 24	8+6+2+3+5 = 24	50 / 16 / L1	60 / 30 / T12
14	F	4,6	74	D	2+2+2+3+0 = 9	4+4+3+4+5 = 20	8+8+5+4+5 = 30	60 / 10 / T10	110 / 20 / T8
15	F	4,6	83	D	2+2+1+3+0 = 8	6+4+2+3+5 = 18	6+4+3+3+5=21	52 / 10 / Trocanter	70 / 26 / Sacro
16	F	4,6	81	D	2+4+3+2+0 = 11	8+8+4+4+5 = 29	8+6+4+4+5 = 27	70 / 10 / T10	120 / 22 / T8
17	F	5,2	87	D	1+2+3+3+0 = 9	6+4+3+3+5 = 21	6+4+3+3+5 = 21	40 / 20 / L3	60 / 30 / L3
18	F	6,0	66	ND	2+2+2+3+0 = 9	8+4+3+4+5 = 24	8+6+2+4+5 = 25	90 / 30 / L5	80 / 30 / L5

M, masculino; F, feminino; D, lado dominante; ND, lado não dominante; Elev, elevação; R. Ext, rotação externa; R. Medial, rotação medial; UCLA, University of California, Los Angeles.

O tempo de seguimento pós-operatório variou entre 4,6 e 6,7 anos, com média de 5,4. A média de idade foi de 78 anos. O membro dominante foi acometido em 13 pacientes (72,2%).

A classificação usada foi a de Seebauer.¹² No estágio IA, a cabeça está centrada na glenoide; no IB, a cabeça migra medialmente e há o pinçamento do espaço glenoumeral; no IIA, a cabeça umeral migra superiormente, mas é estabilizada pelo arco coracoacromial, que permanece íntegro; e no IIB, a cabeça umeral migra ântero-superiormente, por insuficiência do arco coracoacromial.

Dos 18 pacientes incluídos neste estudo, três foram classificados pré-operatoriamente em Seebauer IA, sete em IB e oito em IIA.

Crítérios de inclusão: pacientes sintomáticos classificados como Seebauer IA, IB e IIA que não melhoraram com tratamento conservador por, no mínimo, seis meses. Crítérios de exclusão: pacientes que melhoraram com tratamento clínico, cirurgias prévias ou lesão neurológica no membro acometido, artropatias classificadas como Seebauer IIB e insuficiência do músculo deltoide e do músculo subescapular.

Na avaliação dos resultados foi usada a escala funcional da Universidade da Califórnia em Los Angeles (UCLA) modificada por Ellman e Kay²⁹ e na avaliação da satisfação foram usados critérios de Neer. Para aferir a amplitude de movimentos usou-se o método da Academia Americana de Cirurgiões Ortopédicos e para a comparação dos resultados do escore da UCLA e da amplitude de movimentos foi usado o teste não paramétrico de Friedman.²⁷⁻³⁰

A significância estatística das diferenças das médias entre as variáveis quantitativas foram verificadas por meio do teste t de Student pareado e as diferenças das variâncias foram verificadas por meio na análise da variância (Anova). A normalidade das variáveis foi testada pelo teste de Shapiro Wilk. Todas as análises foram feitas com nível de significância de 5%. Os resultados com valor de $p < 0,05$ foram considerados

estatisticamente significativos. Sempre se consideraram hipóteses opcionais bicaudais.

As informações coletadas formaram um banco de dados desenvolvido no programa Excel[®] for Windows e a análise estatística foi feita com os softwares Stata[®] 11 SE e SPSS[®] 16.0.

Resultados

Com um seguimento médio de 5,4 anos, 14 pacientes se consideravam satisfeitos com a cirurgia (78%). Dos quatro insatisfeitos, três queixavam-se da ausência de ganho de amplitude de movimentos, porém relatavam melhora da dor em relação ao pré-operatório. Para um paciente a insatisfação devia-se principalmente à dor (fig. 3).

Com relação à amplitude de movimento articular com seguimento médio de 5,4 anos, identificou-se melhora na elevação ativa média, com variação de 55,8° no pré-operatório para 82° no pós-operatório. A rotação externa média melhorou

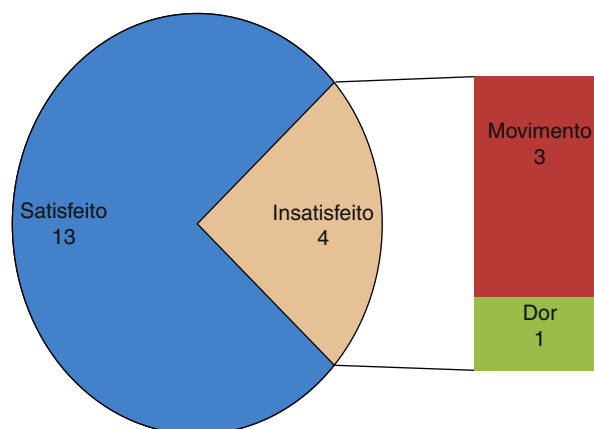


Figura 3 – Distribuição dos pacientes, segundo nível de satisfação após a cirurgia.

Tabela 2 – Valores de p para as variáveis do escore da UCLA nas comparações de pré-operatório, avaliação com um ano de seguimento e avaliação final

Variáveis	Antes da cirurgia		Um ano		Aval final		p
	Média (DP)	Min - Máx	Média (DP)	Min - Máx	Média (DP)	Min - Máx	
Dor	1,89 (0,32)	1 - 2	7,22 (1,83)	4 - 10	7,67 (1,97)	2 - 10	<0,001
Função	2,67 (0,97)	2 - 4	5,33 (1,53)	4 - 8	6,11 (1,88)	4 - 10	<0,001
Flexão ativa	1,83 (1,04)	0 - 3	2,67 (0,97)	1 - 5	3,06 (1,26)	0 - 5	<0,001
Força flexão	2,61 (0,50)	2 - 3	3,28 (0,57)	2 - 4	3,22 (0,73)	2 - 4	0,003
Satisfação	0,00 (0,00)	0 - 0	3,89 (2,14)	0 - 5	3,89 (2,14)	0 - 5	<0,001
Escore UCLA	9,00 (1,64)	6 - 12	22,39 (4,23)	14 - 29	23,94 (5,30)	12 - 34	<0,001

de, em média, 18,9° no pré-operatório para 27,3° no pós-operatório (fig. 4). A média da rotação medial manteve-se no nível da terceira vértebra lombar.

O escore UCLA médio, após seguimento médio de 5,4 anos, foi de 23,94 e melhorou significativamente em comparação com a média pré-operatória de nove ($p < 0,001$) e obteve uma pequena melhora em relação à média do primeiro ano de pós-operatório de 22,39, porém sem significância estatística. A média da dor foi de 7,67, com variação de 2 a 10; de função foi de 6,11, com variação de 4 a 10; da flexão ativa foi de 3,06, com variação de 0 a 5; da força de flexão anterior foi de 3,22, com variação de 2 a 4; e a da satisfação foi de 3,89, com variação de zero a 5. Houve melhora, com significância estatística, em todos os critérios de avaliação do escore UCLA (tabela 2 e fig. 5).

Houve melhora significativa entre as avaliações pré e pós-operatórias, tanto com 1 ano de cirurgia, quanto no final do segmento. Porém, se forem observadas as avaliações pós-operatórias com médias de 1 ano e de 5,4 anos de segmento, não houve alterações estatisticamente significativas (tabela 3).

Discussão

A artropatia parcial CTA® para o tratamento da artropatia do manguito rotador é um procedimento relativamente recente, com poucos trabalhos disponíveis na literatura, sobretudo com seguimento de longo prazo.^{3,31,32}

Vitotsky et al.,¹³ em seu estudo com seguimento médio de 32 meses e mínimo de dois anos com 60 pacientes submetidos a artroplastia parcial CTA®, incluindo pacientes Seebauer IA, IB e IIA, obtiveram 89% de resultados satisfatórios, com

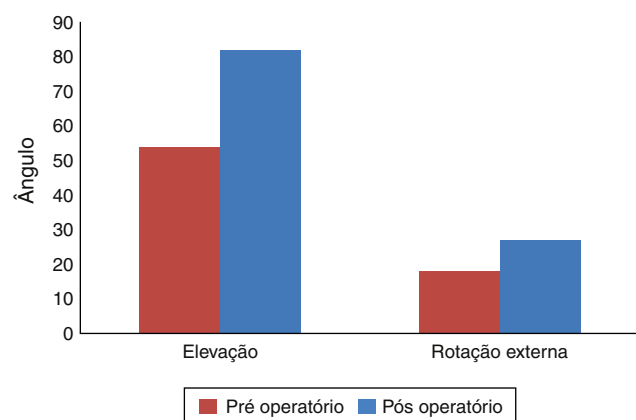


Figura 4 – Comparação da média dos ângulos de elevação e rotação externa – pré e pós-operatória.

melhora média de 22° de rotação externa e de 60° na flexão. Em nossa casuística, após seguimento mínimo de 4,6 anos e médio de 5,4 anos em 18 artroplastias parciais tipo CTA® em 18 pacientes, a média de satisfação obtida foi de 78%, com melhora média da elevação de 55,8° para 82° e da rotação externa de 18,9° para 27,3°. Assim como em nosso estudo, Vitotsky et al.¹³ não incluíram pacientes Seebauer IIB.

Goldberg et al.,¹⁸ em um seguimento médio de 3,7 anos, obtiveram 78% de satisfação, com melhora média de 33° da elevação e de 23° na rotação externa com o uso de hemiartroplastia convencional. Os pacientes com elevação mínima de 90° obtiveram os melhores resultados.

Zuckerman et al.,²⁶ em estudo com média de seguimento de 28,2 meses em 15 casos de hemiartroplastia, obtiveram em média melhora de 17° na elevação e 14° na rotação lateral. O índice de satisfação dos pacientes foi de 87% e o escore da UCLA melhorou de 11 para 22 pontos.

Checchia et al.,³³ após seguimento médio de 69 meses de 11 pacientes com hemiartroplastia para a artropatia do manguito rotador, obtiveram índice de melhora da dor de 81,8%, resultados satisfatórios em 54% e UCLA médio de 22,7 pontos. Os autores observaram fatores associados à evolução insatisfatória, como cirurgia prévia no ombro com o comprometimento do arco coracoacromial e lesão prévia do

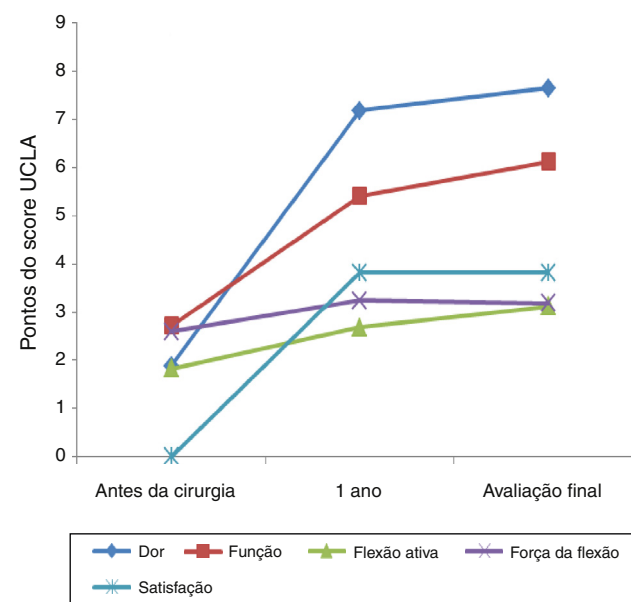


Figura 5 – Comparação do escore UCLA antes das cirurgias, após um ano e na avaliação final.

Tabela 3 – Valores de p para as variáveis do escore da UCLA em momentos isolados

	Dor	Função	Flexão ativa	Força da flexão	Satisfação	Escore UCLA
Pre op. × um ano	p < 0,001	p < 0,001	p < 0,002	p < 0,002	p < 0,001	p < 0,001
Pre op. × Aval. final	p < 0,001	p < 0,001	p < 0,003	p < 0,005	p < 0,001	p < 0,001
um ano × Aval. final	p = 0,157	p = 0,448	p = 0,207	p = 1,00	p = 1,00	p = 0,303

músculo deltoide. Em nossa casuística foram excluídos pacientes com cirurgia prévia do ombro e pacientes classificados como Seebauer IIB.

Em nosso estudo, os pacientes que tinham como principal sintoma pré-operatório a limitação dos movimentos apresentaram resultados insatisfatórios após a cirurgia, com três dos quatro pacientes insatisfeitos relatando essa queixa, o que está em conformidade com trabalho de Nam et al.³⁴

O escore funcional da UCLA, por meio da avaliação da dor, função, flexão ativa, força de flexão anterior e satisfação, melhorou de pobre (média de 9 pontos) no pré-operatório para razoável, após seguimento de um ano e de 5,4 anos (média de 22,39 e 23,94 pontos respectivamente), o que confirmou a hemiartroplastia como um boa opção para o tratamento cirúrgico da artropatia do manguito rotador em pacientes selecionados. Houve melhoria estatisticamente significativa do UCLA em relação ao pré-operatório e não ocorreu o mesmo entre o pós-operatório médio de um ano e 5,4 anos, com pequena diferença nos resultados, o que pode ser entendido como uma manutenção dos resultados positivos da prótese no pós-operatório nesse período.

Como se trata de um procedimento cirúrgico indicado para pacientes idosos, um dos fatores que dificultaram a execução deste trabalho foi a reavaliação de todos os pacientes a longo prazo, por óbito ou perda do seguimento.

Conclusão

Os resultados funcionais da artroplastia parcial não convencional CTA[®] no tratamento da artropatia do manguito rotador em pacientes selecionados mantiveram-se satisfatórios após um seguimento médio de 5,4 anos.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

REFERÊNCIAS

- Halverson PB, Cheung HS, McCarty DJ, Garancis J, Mandel N. Milwaukee shoulder: association of microspheroids containing hydroxyapatite crystals, active collagenase, and neutral protease with rotator cuff defects II. Synovial fluid studies. *Arthritis Rheum.* 1981;24(3):474-83.
- Neer CS 2nd, Craig EV, Fukuda H. Cuff-tear arthropathy. *J Bone Joint Surg Am.* 1983;65(9):1232-44.
- Rockwood CA, Matsen FA, editors. *The shoulder.* 6th ed. Philadelphia: Saunders/Elsevier; 2009.
- Cofield RH, Parvizi J, Hoffmeyer PJ, Lanzer WL, Ilstrup DM, Rowland CM. Surgical repair of chronic rotator cuff tears. *A prospective long-term study.* *J Bone Joint Surg Am.* 2001;83(1):71-7.
- Collins DN, Harryman DT 2nd. Arthroplasty for arthritis and rotator cuff deficiency. *Orthop Clin North Am.* 1997;28(2):225-39.
- Bokor DJ, Hawkins RJ, Huckell GH, Angelo RL, Schickendantz MS. Results of nonoperative management of full-thickness tears of the rotator cuff. *Clin Orthop Relat Res.* 1993;(294):103-10.
- Zumstein MA, Jost B, Hempel J, Hodler J, Gerber C. The clinical and structural long-term results of open repair of massive tears of the rotator cuff. *J Bone Joint Surg Am.* 2008;90(11):2423-31.
- Ecklund KJ, Lee TQ, Tibone J, Gupta R. Rotator cuff tear arthropathy. *J Am Acad Orthop Surg.* 2007;15(6):340-9.
- Zeman CA, Arcand MA, Cantrell JS, Skedros JG, Burkhead WZ Jr. The rotator cuff-deficient arthritic shoulder: diagnosis and surgical management. *J Am Acad Orthop Surg.* 1998;6(6):337-48.
- Jensen KL, Williams GR Jr, Russell IJ, Rockwood CA Jr. Rotator cuff tear arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* 1999;81(9):1312-24.
- Hamada K, Fukuda H, Mikasa M, Kobayashi Y. Roentgenographic findings in massive rotator cuff tears: a long-term observation. *Clin Orthop Relat Res.* 1990;(254):92-6.
- Seebauer L. Biomechanical classification of cuff tear arthropathy [abstract]. In: *Global Shoulder Society Meeting. USA: Salt Lake City; 2003.* p. 17-9.
- Visotsky JL, Basamania C, Seebauer L, Rockwood Jr CA, Jensen KL. Cuff tear arthroplasty: pathogenesis, classification, and algorithm for treatment. *J Bone Joint Surg Am.* 2004;86(Suppl 2):35-40.
- Brasil Filho R, Ribeiro FR, Tenor Junior AC, Filardi Filho CS, Costa GBL, Storti TM, et al. Resultados do tratamento cirúrgico da artroplastia degenerativa do manguito rotador utilizando hemiartroplastia CTA[®]. *Rev Bras Ortop.* 2012;47(1):66-72.
- Zvijac JE, Levy HJ, Lemak LJ. Arthroscopic subacromial decompression in the treatment of full thickness rotator cuff tears: a 3- to 6-year follow-up. *Arthroscopy.* 1994;10(5):518-23.
- Arntz CT, Matsen FA 3rd, Jackins S. Surgical management of complex irreparable rotator cuff deficiency. *J Arthroplasty.* 1991;6(4):363-70.
- Franklin JL, Barrett WP, Jackins SE, Matsen FA 3rd. Glenoid loosening in total shoulder arthroplasty: association with rotator cuff deficiency. *J Arthroplasty.* 1988;3(1):39-46.
- Goldberg SS, Bell JE, Kim HJ, Bak SF, Levine WN, Bigliani LU. Hemiarthroplasty for the rotator cuff-deficient shoulder. *J Bone Joint Surg Am.* 2008;90(3):554-9.
- Grammont P, Trouilloud P, Laffay JP, Deries X. Concept study and realization of a new total shoulder prosthesis [French]. *Rheumatologie.* 1987;39:407-18.
- Sirveaux F, Favard L, Oudet D, Huquet D, Walch G, Molé D. Grammont inverted total shoulder arthroplasty in the treatment of glenohumeral osteoarthritis with massive rupture of the cuff Results of a multicentre study of 80 shoulders. *J Bone Joint Surg Br.* 2004;86(3):388-95.
- Young SW, Everts NM, Ball CM, Astley TM, Poon PC. The SMR reverse shoulder prosthesis in the treatment of cuff-deficient shoulder conditions. *J Shoulder Elbow Surg.* 2009;18(4):622-6.

22. Boileau P, Watkinson DJ, Hatzidakis AM, Balg F. Grammont reverse prosthesis: design, rationale, and biomechanics. *J Shoulder Elbow Surg.* 2005;14(Suppl 1):147S-61S.
23. Werner CM, Steinmann PA, Gilbert M, Gerber C. Treatment of painful pseudoparesis due to irreparable rotator cuff dysfunction with the Delta III reverse-ball-and-socket total shoulder prosthesis. *J Bone Joint Surg Am.* 2005;87(7):1476-86.
24. Frankle M, Siegal S, Pupello D, Saleem A, Mighell M, Vasey M. The Reverse Shoulder Prosthesis for glenarthrititis associated with severe rotator cuff deficiency: a minimum two-year follow-up study of sixty patients. *J Bone Joint Surg Am.* 2005;87(8):1697-705.
25. Sanchez-Sotelo J, Cofield RH, Rowland CM. Shoulder hemiarthroplasty for glenohumeral arthritis associated with severe rotator cuff deficiency. *J Bone Joint Surg Am.* 2001;83(12):1814-22.
26. Zuckerman JD, Scott AJ, Gallagher MA. Hemiarthroplasty for cuff tear arthropathy. *J Shoulder Elbow Surg.* 2000;9(3):169-72.
27. Hawkins RJ, Bokor DJ. In: Rockwood CA, Matsen FA, editors. *Clinical evaluation of shoulder problems.* 2nd ed. Saint Louis: Saunders: The shoulder; 1998. p. 164-98.
28. Vieira S. *Bioestatística: tópicos avançados.* 3^a. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2010.
29. Ellman H, Kay SP. Arthroscopic subacromial decompression for chronic impingement. Two- to five-year results. *J Bone Joint Surg Br.* 1991;73(3):395-8.
30. Neer CS 2nd, Watson KC, Stanton FJ. Recent experience in total shoulder replacement. *J Bone Joint Surg Am.* 1982;64(3):319-37.
31. Trail I. Early results with a specific hemiarthroplasty for cuff tear arthropathy. Personal communication. 2007.
32. Basamania C. Hemiarthroplasty for cuff tear arthropathy. In: Zuckermann JD, editor. *Advanced reconstruction: shoulder.* Rosemont: American Academy of Orthopaedic Surgeons; 2007. p. 567-78.
33. Checchia SL, Santos PD, Miyazaki NA, Fregoneze M, Silva LA, Leite FSF, et al. Avaliação dos resultados da artroplastia parcial de ombro para tratamento da artroplastia por lesão do manguito rotador. *Rev Bras Ortop.* 2008;43(6):232-9.
34. Nam D, Maak TG, Raphael BS, Kepler CK, Cross MB, Warren RF. Rotator cuff tear arthropathy: evaluation, diagnosis, and treatment: AAOS exhibit selection. *J Bone Joint Surg Am.* 2012;94(6):e34.