



Acta Ortopédica Brasileira

ISSN: 1413-7852

actaortopedicabrasileira@uol.com.br

Sociedade Brasileira de Ortopedia e  
Traumatologia  
Brasil

Wanderley Moral Sgarbi, Mauricio; Pereira Junior, Jessé  
Hemiartroplastia da extremidade proximal do úmero para o tratamento da fratura-luxação em quatro  
partes: grau de mobilidade obtido em relação à idade  
Acta Ortopédica Brasileira, vol. 16, núm. 3, 2008, pp. 138-141  
Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia  
São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65713426002>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica  
Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# HEMIARTROPLASTIA DA EXTREMIDADE PROXIMAL DO ÚMERO PARA O TRATAMENTO DA FRATURA-LUXAÇÃO EM QUATRO PARTES: GRAU DE MOBILIDADE OBTIDO EM RELAÇÃO À IDADE

## HEMIARTHROPLASTY OF THE HUMERAL PROXIMAL END FOR TREATING FOUR-PART FRACTURE-DISLOCATIONS: AGE-RELATED DEGREE OF MOBILITY

MAURICIO WANDERLEY MORAL SGARBI<sup>1</sup>, JESSÉ PEREIRA JUNIOR<sup>2</sup>

### RESUMO

As fraturas mais graves da extremidade proximal do úmero, são as fraturas – luxações em quatro partes. O tratamento clássico é a artroplastia do úmero proximal. Realizamos estudo retrospectivo de 20 pacientes submetidos à artroplastia parcial do ombro para o tratamento da fratura - luxação em quatro partes da extremidade proximal do úmero. O tempo de seguimento pós operatório médio foi de 14 meses. Os pacientes foram avaliados quanto à elevação, rotação externa e rotação interna. Constituímos dois grupos: aqueles com elevação maior do que a média (grupo 1) e elevação menor do que a média (grupo 2). A elevação média obtida pelos 20 pacientes foi de 107,5 graus. Os pacientes do grupo 1, tiveram média de idade de 48,5. Os pacientes do grupo 2, tiveram média de idade de 66,3 ( $p=0,004$ ). Obtivemos resultados mais favoráveis no que diz respeito à mobilidade nos pacientes dentro da faixa etária dos 50 anos. A elevação média do grupo 1, foi de 154,38° e do grupo 2, foi de 76,25 graus ( $p=0,0002$ ). A rotação externa dos pacientes do grupo 1 foi de 31° e do grupo 2 foi de 9,6 graus ( $p=0,002$ ). A rotação interna nos pacientes do grupo 1 foi ao nível da décima vértebra torácica enquanto nos pacientes do grupo 2 foi ao nível da quarta vértebra lombar ( $P=0,003$ ).

**Descritores:** Articulação do ombro; Artroplastia; Fixação interna de fraturas; Fraturas do ombro.

### SUMMARY

The most serious fractures of the proximal portion of the humerus is the four-part fracture- dislocation. The traditional approach is the arthroplasty of the proximal humerus. We describe a retrospective study of 20 patients submitted to partial arthroplasty of the shoulder for treating four-part fracture-dislocations of the proximal humerus. The mean postoperative follow-up time was 14 months. Patients were assessed for elevation, lateral and medial rotation. We divided the subjects into two groups: patients with higher elevation than the average (group 1) and with lower elevation than the average (group 2). The elevation average obtained for all patients was 107.5°. The mean age of Group 1 patients was 48.5 years. The mean age of Group 2 patients was 66.3 years ( $p=0.004$ ). More favorable results were achieved for mobility in individuals in the age group of 50 years old. The mean elevation in group 1 subjects was 154.38° while, in group 2, it was 76.25° ( $p=0.0002$ ). Mean lateral rotation on group 1 patients was 31° and, on group 2 patients, 9.6° ( $p=0.002$ ). Mean medial rotation was at T10 level for group 1 patients, while this was at L4 level for group 2 subjects ( $p=0.003$ ).

**Keywords:** Shoulder joint; Arthroplasty; Fracture fixation, internal; Shoulder fractures.

**Citação:** Sgarbi MWM, Pereira Junior J. Hemiartroplastia da extremidade proximal do úmero para o tratamento da fratura-luxação em quatro partes: grau de mobilidade obtido em relação à idade. Acta Ortop Bras. [periódico na Internet]. 2008; 16(3):138-141. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/aob>.

**Citation:** Sgarbi MWM, Pereira Junior J. Hemiarthroplasty for treatment of four part fracture -dislocation of the proximal humerus: grade of mobility related to age. Acta Ortop Bras. [serial on the Internet]. 2008; 16(3):138-141. Available from URL: <http://www.scielo.br/aob>.

### INTRODUÇÃO

As fraturas da extremidade proximal do úmero acometem principalmente idosos<sup>(1)</sup>. A grande maioria não apresenta desvios, e são tratadas em 80% dos casos, de forma conservadora<sup>(2,3)</sup>. A osteoporose instalada nestes pacientes, responsável pela fragilidade óssea, mesmo em situações de traumatismos de menor intensidade, pode levar à fraturas com vários fragmentos<sup>(1)</sup>. Neer<sup>(4,5)</sup> propôs um sistema de classificação que tornou-se o mais utilizado para as fraturas da extremidade proximal do úmero. As formas mais graves são as fraturas e as fraturas – luxações em quatro partes<sup>(4)</sup>. O alto risco de necrose da cabeça do úmero, e o importante desvio dos tubérculos são os fatores responsáveis pela gravidade destes casos<sup>(4)</sup>.

O tratamento clássico para a fratura – luxação em quatro partes é a artroplastia do úmero proximal<sup>(5,6)</sup>. Com o risco de necrose da cabeça, a substituição por componente metálico vem sendo usada desde o início dos anos 70<sup>(4)</sup>. A maioria das séries apresentadas na literatura concluem que elevação próxima aos 100 graus pode ser considerado um bom resultado quando do tratamento artroplástico<sup>(6-8)</sup>. Como consequência, mesmo com a possibilidade de necrose da cabeça, muitos autores têm publicado o tratamento com osteossíntese<sup>(9-11)</sup>. Embora em menor número, adultos jovens e de meia idade, vítimas de traumas de maior energia, também podem apresentar a fratura-luxação em quatro partes<sup>(11)</sup>. Esta situação torna-se ainda mais grave, pois o resultado funcional desejado neste grupo etário é maior

do que nos idosos<sup>(11)</sup>. Apresentamos nesta série, os resultados no que diz respeito ao grau de mobilidade obtido, do tratamento das fraturas- luxações da extremidade proximal do úmero em 4 partes com artroplastia em pacientes de diversas idades.

## MATERIAL E MÉTODOS

Realizamos estudo retrospectivo de 20 pacientes submetidos à artroplastia parcial do ombro para o tratamento da fratura - luxação em 4 partes da extremidade proximal do úmero. Os pacientes foram operados de Março de 1996 a novembro de 2005. Todas as cirurgias foram realizadas pelo mesmo cirurgião. Dos 20 casos, 14 eram do sexo feminino e 6, do sexo masculino. O lado dominante foi afetado em 8 dos 20 casos estudados. A média de idade foi de 59,9 anos (variação entre 34 e 87 anos). O tempo de segmento pós-operatório médio foi de 14 meses (variando entre 8 e 32 meses).

A prótese utilizada foi a parcial de Neer com cabeças intercambiáveis. Após anestesia geral, o paciente foi colocado na posição "cadeira de praia". A via de acesso delto - peitoral foi utilizada permitindo ampla abordagem da fratura. O componente umeral foi inserido com retroversão de 30 graus. As tuberosidades foram suturadas com seis fios de poliéster nº5. Dreno de aspiração foi usado em todos os casos. Mobilização passiva precoce foi encorajada na primeira semana pós-operatória, seguido de programa de reabilitação.

Os pacientes foram avaliados quanto ao arco de movimento pós-operatório no que diz respeito à elevação, rotação externa e rotação interna. Calculamos a média de elevação obtida de todos os pacientes. Constituímos dois grupos: aqueles com elevação maior do que a média (grupo 1) e elevação menor do que a média (grupo 2). Calculamos a média de idade dos pacientes destes grupos. Também comparamos estatisticamente, a média de elevação, rotação interna e rotação externa dos grupos formados. As médias foram comparados de acordo com o teste *t-student* ou *Mann-Whitney*.

## RESULTADOS

Com um seguimento médio pós-operatório de 14 meses (8-32) a elevação média obtida pelos 20 pacientes foi de 107,5 +/- 43 graus. Constituímos então, dois grupos, o grupo 1, com elevação maior do que a média, no caso, maior do que 107 graus e o grupo 2, com elevação menor do que 107 graus. Os pacientes do grupo 1 tiveram média de idade de 48,5. Os pacientes do grupo 2, tiveram média de idade de 66,3 (Tabelas 1 e 2). As médias de idade dos dois grupos foram comparadas pelo teste *t-student* e o resultado foi significativo ( $p=0,004$ ) (Gráfico 1).

A mobilidade ativa dos grupos foi significativamente diferente. A elevação média do grupo 1, foi de 154,38° e do grupo 2, foi de 76,25° (Mann Whitney  $p=0,0002$ ). A rotação externa dos pacientes do grupo 1 foi de 31° e do grupo 2 foi de 9,6° (teste *t student*  $p=0,002$ ). A rotação interna nos pacientes do grupo 1 foi ao nível da décima vértebra torácica enquanto nos pacientes do grupo 2 foi ao nível da quarta vértebra lombar (teste *t student*  $P=0,003$ ) (Gráficos 2, 3 e 4).

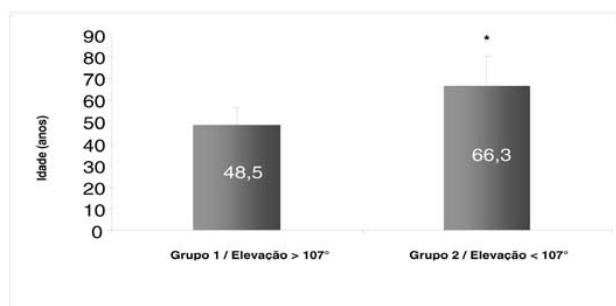
> 107° - Grupo 1		< 107° - Grupo 2	
Elevação	(idade (ar Elevação	(idade (anos)	
155	50	90	54
130	53	100	73
140	34	80	65
160	55	90	87
180	45	75	69
130	51	30	72
160	58	90	29
180	42	90	66
		100	70
		45	68
		45	74
		80	69

**Tabela 2 -** Divisão dos grupos 1 e 2 baseados na média de elevação

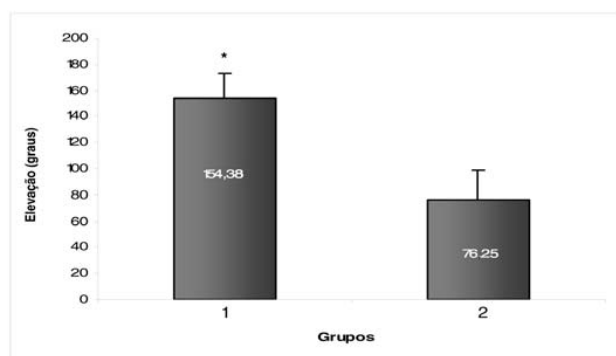
nº	Idade	L. afetado	L. dominante	Sexo	Segmento (1)	Elevação (2)	Rot. Externa (3)	Rot. Interna (4)
1	45	D	D	M	8	180	45	NL
2	69	E	D	F	14	75	25	L5
3	70	D	D	F	12	100	20	T7
4	66	D	D	M	13	90	30	L3-4
5	29	E	D	M	6	90	0	L1-2
6	50	D	D	F	30	155	33	T7
7	72	E	D	F	9	30	10	L4
8	53	E	D	M	12	130	30	T4
9	58	E	E	F	12	160	30	L4
10	74	D	D	F	9	45	-10	L5
11	55	D	D	F	12	160	20	T8
12	54	E	D	F	12	90	-10	L4-5
13	65	E	E	F	32	80	10	L5
14	73	E	D	F	12	100	20	L4-5
15	87	E	D	F	26	90	5	SACRO
16	34	D	D	F	7	140	10	T12
17	51	E	D	M	11	130	35	L5
18	68	D	D	F	12	45	20	L4-5
19	42	D	E	M	24	180	45	T7
20	69	E	D	F	8	80	-5	L4

nº = número do caso ; L = lado ; (1) = segmento pós operatório em meses ; (2) = elevação em graus ; (3) = Rotação externa em graus ; (4) = Rotação interna mensurada com a vértebra tocada pelo polegar

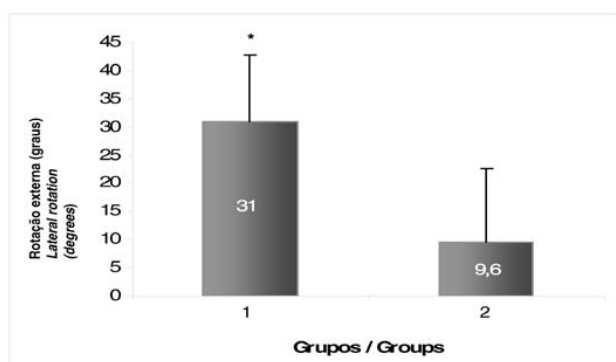
**Tabela 1 -** Características e resultados de todos os pacientes com fratura - luxação em 4 partes tratados com artroplastia



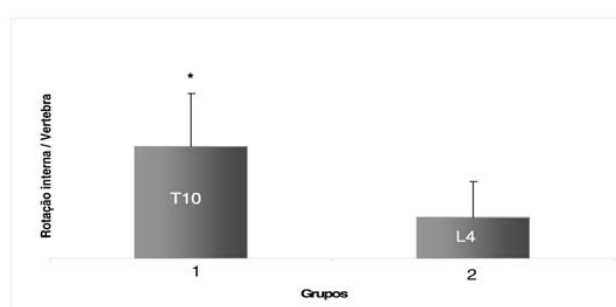
**Gráfico 1** - O grupo 1, com média de elevação maior do que 107°, foi estatisticamente composto por pacientes mais jovens do que o grupo 2, com média de elevação menor do que 107° (\*  $p=0,004$ ).



**Gráfico 2** - O grupo 1 apresentou média de elevação maior do que o grupo 2 (\*  $p=0,0002$ ).



**Gráfico 3** - O grupo 1 apresentou média de rotação externa maior do que o grupo 2 (\*  $p=0,002$ ).



**Gráfico 4** — O grupo 1 apresentou média de rotação externa maior do que

## DISCUSSÃO

Neste estudo retrospectivo, observamos que pacientes com fratura de luxação em quatro partes, tratados com prótese parcial do ombro (hemiartróplastia) podem apresentar resultados excelentes, no que diz respeito ao arco de movimento, em um período próximo a um ano, se estiverem na faixa etária dos 50 anos. Foram 10 anos de observação de casos, média aproximada de duas fraturas –luxações em quatro partes por ano, o que demonstra quão incomum são estas lesões.

O tratamento da fratura-luxação em quatro partes da extremidade proximal do úmero, evoluiu da artroplastia de ressecção da cabeça do úmero, popularizada por Lawrence Jones nos anos 50, seguido da artroplastia de substituição por um componente metálico de Neer nos anos 70, para as atuais soluções biológicas minimamente invasivas com placas e fios metálicos<sup>(5,9,12-14)</sup>.

O princípio fundamental das artroplastias, tanto de ressecção quanto de substituição, é a reconstrução segura do manguito rotador<sup>(15)</sup>. Como proposto por Jones, a simples cicatrização dos tendões do manguito na diáfise proximal, pode ser seguido de resultados funcionais satisfatórios mesmo com o não aproveitamento da cabeça e dos tubérculos<sup>(12)</sup>. De forma semelhante, na opção da hemiartróplastia, após a correta e precisa introdução da prótese, isto é, com a manutenção do comprimento da extremidade proximal e retroversão de 30 graus, os tubérculos devem ser rigorosamente suturados na prótese e na diáfise<sup>(15)</sup>.

Apesar da euforia dos anos 80 com a artroplastia de Neer, os resultados atuais apresentados na literatura, relacionados com a mobilidade, são desapontadores<sup>(6)</sup>. As fraturas em quatro partes que pareciam solucionadas com a artroplastia evoluem quase que de forma unânime com restrições do arco de movimento. As séries publicadas revelam elevações médias próximas a 100 graus, nos casos de melhor evolução<sup>(16)</sup>.

A resposta para o questionamento sobre o porquê da evolução com importantes limitações funcionais quando do tratamento artroplástico, mesmo com a correta técnica cirúrgica e fisioterapia adequada, pode estar nas características do paciente que apresenta a fratura em quatro partes. Trata-se em geral de uma paciente idosa, com osteoporose, lado não dominante afetado, proveniente de uma queda em sua residência<sup>(17)</sup>. Nesta faixa etária, entre os fatores que teoricamente influenciam negativamente o resultado da artroplastia, estão a má qualidade do manguito rotador, especialmente do músculo e tendão do supra espinhal<sup>(18)</sup>, a não adesão ao difícil e doloroso programa de reabilitação e às metas limitadas quanto ao resultado funcional a ser obtido.

Como consequência dos resultados não favoráveis com artroplastias, a tendência atual tem sido a fixação interna<sup>(11)</sup>, embora que com esta estratégia, o risco de necrose da cabeça do úmero deva ser sempre considerado<sup>(19)</sup>. Algumas fraturas em 4 partes são preferentemente operadas com esta técnica, como a fratura impactada em valgo descrita por Jakob et al.<sup>(20)</sup>. Técnicas minimamente invasivas com redução indireta e fixação com fios rosqueados, especialmente com o uso de fluoroscopia vêm sendo utilizadas e apresentadas como opção com risco reduzido de necrose da cabeça<sup>(3)</sup>. Autores que defendem a osteossíntese, demonstram que mesmo na evolução com necrose, resultados satisfatórios podem ser obtidos<sup>(14)</sup>. A fixação com fios não é isenta de complicações. Dentre elas, citamos os possíveis riscos de lesão do ramo anterior do nervo axilar, da cartilagem articular da cabeça e do tendão do bíceps, além da possível necrose da cabeça<sup>(21)</sup>. O uso de enxerto sintético ou córtico esponjoso de ilíaco é de grande valia para o preenchimento do defeito metafisário que acompanha estas fraturas<sup>(22)</sup>.

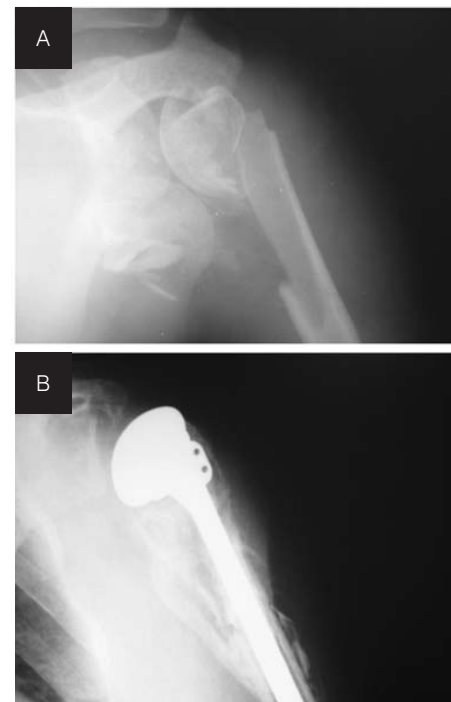
A fratura da extremidade proximal do úmero, é característica de idosos. Porém, o traumatismo de alta energia, cada vez mais

adultos jovens e de meia idade. Estes, devem ser preferentemente tratados de forma biológica com osteossíntese, reservando-se a artroplastia para eventuais insucesso destes tratamentos. Atualmente, é consenso de que no momento do ato cirúrgico com osteossíntese para reconstrução de uma fratura em 4 partes ou fratura luxação em 4 partes, a artroplastia deva estar disponível para uma falha na reconstrução. Nesta série, tínhamos como plano inicial, para maioria dos casos, a osteossíntese, e a prótese foi utilizada frente à impossibilidade de reconstrução.

Neste estudo, não foram apresentadas simples fraturas em 4 partes, mas sim, casos com fratura-luxação em 4 partes, todos com importantes desvios entre a cabeça luxada e os tubérculos (Figura 1).

A artroplastia foi uma alternativa para as graves situações encontradas: fratura-luxação cominutiva, partição da cabeça do úmero ("head split fracture"), perda óssea e impossibilidade para osteossíntese devido à osteoporose excessiva da cabeça. A correta retroversão, altura da prótese e amarra dos tubérculos foram fatores que garantiram a reabilitação com movimentos passivos logo nos primeiros dias pós-operatórios. Observamos que nos pacientes do grupo 1, a elevação ativa próxima aos 100° foi possível no terceiro mês pós-operatório, mesmo naqueles pacientes que não aderiram ao programa de fisioterapia de forma adequada. Em contraste, com os pacientes do grupo 2, mesmo quando da obtenção de mobilidade passiva acima de 130 a 150 graus nas primeiras semanas pós-operatórias e com o acompanhamento correto na fisioterapia, entre o quarto e o quinto mês a elevação obtida estava próxima dos 60 a 90°. Em nosso protocolo de acompanhamento pós-operatório dos pacientes tratados com artroplastia do ombro, o segmento foi realizado por um ano, o que resultou no segmento médio demonstrado neste estudo, de 14 meses. Acreditamos que nos pacientes do grupo 1, com idade próxima aos 50 anos, os fatores característicos de idosos, citados acima, não puderam influenciar de forma negativa os resultados, resultando no bom arco de movimento encontrado.

Como conclusão, nos casos em que observamos impossibilidade de solução biológica com osteossíntese quando frente a uma fratura-luxação em quatro partes da extremidade proximal do úmero, obtivemos resultados favoráveis no que diz respeito à mobilidade



**Figura 1** - Fotografias das radiografias na incidência ântero – posterior do ombro do paciente nº 5. A= pré operatório, notar a partição da cabeça do úmero ("head split fracture"), cominuição metafisária proximal e a luxação da cabeça. B= 6 meses pós operatório.

nos pacientes dentro da faixa etária dos 50 anos. Por melhor que fosse a técnica cirúrgica, na faixa etária dos 70 anos, o resultado obtido no que diz respeito à movimentação ativa, foi limitado e inferior ao do grupo de 50 anos.

## REFERÊNCIAS

- Zyto K, Ahrengart L, Sperber A, Törnkvist H. Treatment of displaced proximal humeral fractures in elderly patients. J Bone Joint Surg Br. 1997; 79: 412-7.
- Zyto K. Proximal humeral fractures. J Bone Joint Surg Br. 2002; 84 (Suppl.3): 359-60.
- Gerber C, Werner CM, Vienne P. Internal fixation of complex fractures of the proximal humerus. J Bone Joint Surg Br. 2004; 86:848-55.
- Neer CS. Displaced proximal humerus fractures. Part II. Treatment of three part and four part displacement. J Bone Joint Surg Am. 1970; 52:1090-103.
- Neer CS. The classic: displaced proximal humeral fractures: part i. classification and evaluation. Clin Orthop Relat Res. 2006; (442):77-82.
- Robinson CM, Page RS, Hill R, Sanders DL, Court Brown CM, Wakefield AE. Primary hemiarthroplasty for treatment of proximal humeral fractures. J Bone Joint Surg Am. 2003; 85: 1215-23.
- Moeckel BH, Dines DM, Warrem FR. Modular hemiarthroplasty for fractures of the proximal part of the humerus. J Bone Joint Surg Am. 1992; 74:884-9.
- Wrettemberg P, Eklund A. Acute hemiarthroplasty after proximal humerus fractures in old patients. A retrospective evaluation of 18 patients for 2-7 years. Acta Orthop Scand. 1997; 68:121-3.
- Koukakis A, Apostolou C, Taneja T, Korres D, Amini A. Fixation of proximal humerus fractures using the PHILOS plate: early experience. Clin Orthop Relat Res. 2006; (442): 115-20.
- Iannotti J, Ramsey ML, Williams GR, Warner JJ. Nonprosthetic management of proximal humeral fractures. J Bone Joint Surg Am. 2003; 85: 1578-93.
- Robinson CM, Khan LA, Akhtar MA. Treatment of anterior fracture-dislocations of the proximal humerus by open reduction and internal fixation. J Bone Joint Surg Am. 2006; (442): 109-14.
- De Palma AF. Surgery of the shoulder. Philadelphia: Lippincott; 1950.
- De Franco MJ, Brems JJ, Williams GR, Iannotti JPP. Evaluation and Management of valgus impacted four-part proximal humerus fractures. Clin Orthop Relat Res. 2006; (442): 109-14.
- Wijgman AJ, Roolker W, Patt TW, Raaymakers EL, Marti RK. Open reduction and internal fixation of three and four-part fractures of the proximal part of the humerus. J Bone Joint Surg Am. 2002; 84: 1919-25.
- Abu-Rajab RB, Stansfield BW, Nunn T, Nicol AC, Kelly IG. Re-attachment of the tuberosities of the humerus following hemiarthroplasty for four-part fracture. J Bone Joint Surg Br. 2006; 88: 1539-44.
- Loew M, Heitkemper S, Parsch D, Schneider S, Rickert M. Influence of the design of the prosthesis on the outcome after hemiarthroplasty of the shoulder in displaced fractures of the head of the humerus. J Bone Joint Surg Br. 2006; 88: 345-50.
- Kristiansen B, Barford G, Bredser J. Epidemiology of proximal humeral fractures. Acta Orthop Scand. 1987; 58: 75-7.
- Boileau P, Trojani C, Chuinard C, Lehuac J, Walch G. Proximal humerus fracture sequelae: impact of a new radiographic classification on arthroplasty. Clin Orthop Relat Res. 2006; (442): 121-30.
- Brooks CH, Revel WJ, Heatley FW. Vascularity of the humeral head after humeral proximal fracture. J Bone Joint Surg Br. 1993; 75:132-6.
- Jakob RP, Miniacci A, Anderson PS. Four parts valgus impacted fractures of the proximal humerus. J Bone Joint Surg Br. 1991; 73:295-8.
- Rowles DJ, McGrory JE. Percutaneous pinning of the proximal part of the humerus: an anatomic study. J Bone Joint Surg Am. 2001; 83: 1695-99.
- Robinson CM, Page RS. Severely impacted valgus proximal humerus fractures.