

Tratamento artroscópico da capsulite adesiva refratária do ombro

Arthroscopic treatment of refractory adhesive capsulitis of the shoulder

MARCOS RASSI FERNANDES¹

R E S U M O

Objetivo: avaliar os resultados do tratamento artroscópico da capsulite adesiva refratária do ombro, relacionados à melhora da amplitude de movimentos, após seguimento mínimo de seis anos. **Métodos:** do período de agosto de 2002 a dezembro de 2004, dez pacientes com capsulite adesiva do ombro resistentes ao tratamento conservador foram submetidos à cirurgia artroscópica. Foi colocado um cateter interescalênico para analgesia pós-operatória, antes do procedimento. Todos se encontravam na Fase II, com seguimento mínimo de dois anos. A média de idade foi 52,9 anos (39 a 66), com predominância do sexo feminino (90%), sendo seis ombros do lado esquerdo. O tempo entre o aparecimento dos sintomas e o tratamento operatório variou de seis a 20 meses. Foram encontradas quatro capsulites adesivas na forma primária (40%) e seis secundárias (60%). **Resultados:** a média ativa pré-operatória da elevação anterior foi 92°, da rotação externa 10,5° da rotação interna nível L5 e a média ativa pós-operatória foi 149°, 40° e nível T12, respectivamente. Portanto, os ganhos médios foram de 57° na elevação anterior, 29,5° na rotação externa e seis processos espinhosos. Houve diferença significativa nos ganhos de movimentos entre o pré e o pós-operatório ($p < 0,001$). Pela pontuação de Constant (amplitude de movimentos), houve um aumento de 13,8 (média pré) para 32 pontos (média pós). **Conclusão:** o tratamento artroscópico mostrou-se eficaz na capsulite adesiva refratária do ombro, resistente ao tratamento conservador, melhorando a amplitude dos movimentos articulares de pacientes avaliados após seguimento mínimo de seis anos.

Descritores: Bursite. Dor de ombro. Procedimentos cirúrgicos operatórios. Artroscopia. Ortopedia.

INTRODUÇÃO

Capsulite adesiva (CA), ombro congelado, ombro rígido e capsulite retrátil são termos utilizados para denominar a condição de dor e rigidez da articulação glenoumeral aos movimentos ativos e passivos. Esta condição de rigidez apresenta etiologia muito diversificada, podendo instalar-se primariamente de forma idiopática ou, secundariamente, a uma doença sistêmica como o diabetes mellitus, hipotireoidismo e, mesmo, consequente a um trauma ou operação na articulação do ombro¹⁻³.

Sabe-se que a CA é benigna, autolimitada e regride espontaneamente em torno de dois anos³, porém alguns pacientes permanecem sintomáticos e com grande restrição dos movimentos, mesmo após vários anos de instalação da doença².

Por ser uma doença que provoca grande incapacidade funcional, diversos são os tratamentos propostos^{3,4}. A maioria dos pacientes responde adequadamente ao tratamento conservador do clínico^{3,4}, às infiltrações articulares⁵, às manipulações⁶, aos bloqueios anestésicos^{7,8} e/ou à fisioterapia⁹. A duração do tratamento conservador da CA tem sido discutida, mas recomenda-se que seja feito no mínimo durante seis meses³. Alguns pacientes não respondem adequadamente a estas modalidades terapêuticas,

necessitando tratamento cirúrgico aberto¹⁰ ou artroscópico^{6,11,12}.

A artroscopia tem se mostrado muito eficaz no tratamento da CA por combinar trauma tecidual mínimo e ótima visualização da articulação do ombro para a liberação capsular^{11,12}. A hipótese foi que o tratamento sob visão artroscópica conduziria a uma significativa melhora no ganho dos movimentos articulares.

Portanto, avaliamos os resultados do tratamento artroscópico da CA refratária do ombro relacionado à melhora da amplitude dos movimentos articulares, após seguimento mínimo de seis anos.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo retrospectivo de pacientes com capsulite adesiva do ombro refratária ao tratamento conservador, submetidos à cirurgia artroscópica entre agosto de 2002 e dezembro de 2004.

O protocolo deste estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Humana e Animal do Hospital Geral de Goiânia (477- 2009).

Foi previamente definido o paciente com "capsulite adesiva refratária do ombro": presença de dor

1. Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás.

constante e intensa (zero pontos na escala de dor do índice funcional de Constant), sem melhora com tratamento conservador por um período mínimo seis meses, com limitação dos movimentos ativos e passivos do ombro, sendo a elevação anterior até 130°, a rotação externa até 50° e a rotação interna até L5.

Foram incluídos nesta série, retrospectivamente, sujeitos: com diagnóstico de CA refratária; pertencentes à fase II da doença; orientados no tempo e espaço e em condições cognitivas para participar; com idade entre 35 e 70 anos; operados pelo mesmo cirurgião e com tempo de seguimento mínimo de dois anos. Foram excluídos pacientes com lesão do manguito rotador, instabilidade, artrose glenoumeral e luxação bloqueada do ombro.

No pré-operatório, todos os pacientes foram submetidos à fisioterapia por um período mínimo de seis meses; cinco aos bloqueios seriados do nervo supraescapular e nenhum à distensão hidráulica ou manipulação sob narcose.

Quanto à avaliação radiográfica foram realizadas incidências ântero-posteriores com correção da anteversão da escápula, perfil axilar e perfil escapular.

A amplitude da mobilidade articular foi mensurada no pré e pós-operatório, segundo os critérios da *American Academy of Orthopaedics Surgeons*¹³. Utilizou-se o índice de Constant para avaliação funcional do ombro operado¹⁴. Para classificar a doença e a sua gravidade clínica utilizou-se a classificação de Zuckerman *et al.*¹⁵. A amplitude de movimentos do ombro foi a variável de desfecho.

Os valores pré e pós-operatórios foram comparados pelo teste paramétrico t-pareado, com risco assumido pelo pesquisador de 5% e probabilidade de rejeitar a hipótese nula <0,05.

Técnica Cirúrgica

Instalou-se um cateter interescalênico para analgesia pós-operatória antes de cada procedimento operatório. Os pacientes foram posicionados em decúbito lateral, com aparelho de tração longitudinal a 20° de flexão e abdução do membro operado e vertical para decoaptação da articulação glenoumeral com 5Kg.

Utilizou-se o acesso posterior da articulação glenoumeral distando dois centímetros inferior e medialmente da reborda pósterolateral do acrômio. Este acesso foi dificultado pela retração capsular existente nesta doença, com o devido cuidado para não lesar a cartilagem articular, tanto da cabeça umeral como da glenoide.

Após um inventário articular da sinóvia, tendão bicipital, cabeça umeral, cápsula e manguito rotador, realizou-se a confecção do portal ântero-superior (portal de instrumentação), junto ao tendão da cabeça longa do bíceps, avançando o trocar no intervalo dos rotadores, de dentro para fora (in-out), utilizando uma cânula 8,25x7mm.

Realizou-se, inicialmente, uma sinovectomia com lâmina full radius 4,5mm, com posterior abertura do inter-

valo dos rotadores, da borda anterior do supraespinhal até a borda superior do subescapular e subsequente liberação do ligamento coracoumeral, o qual foi identificado na palpação, com sonda, do processo coracoide (Figura 1).

A seguir, utilizando instrumento de eletrocautério ou radiofrequência, realizou-se a tenotomia do tendão do músculo subescapular (Figura 2), que foi cuidadosamente separado do ligamento glenoumeral médio. A abertura da cápsula anterior foi feita liberando-a da borda superior até a borda inferior da glenoide. A ótica foi transferida para a cânula anterior e o instrumento para o portal posterior para

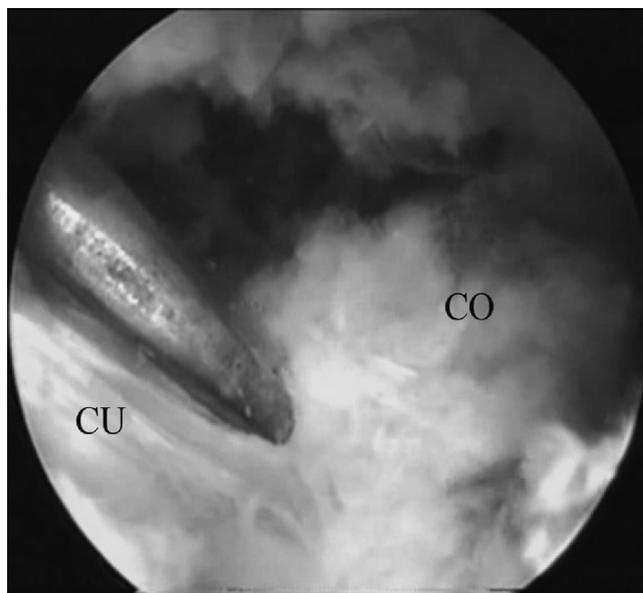


Figura 1 - Liberação do ligamento coracoumeral.

Legenda: CO – processo coracoide; CU – ligamento coracoumeral.

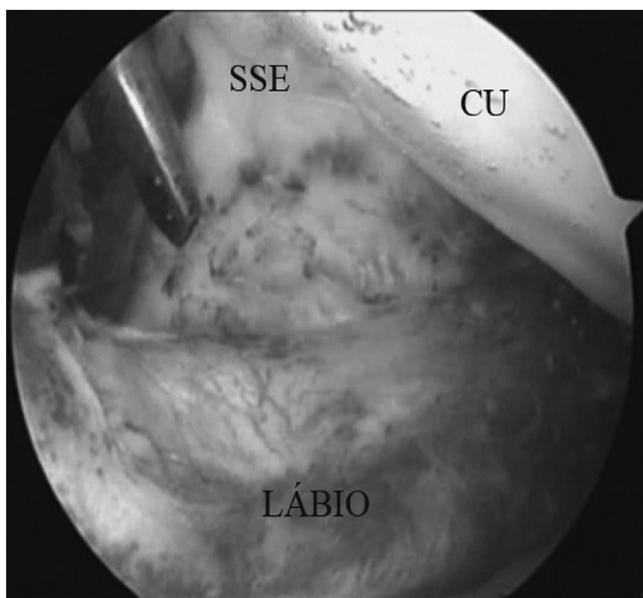


Figura 2 - Tenotomia do subescapular.

Legenda: CU – cabeça umeral; SSE – tendão subescapular.

a liberação capsular posterior, junto à borda da glenoide, desde a parte posterior do bíceps até a posição de oito horas. A cápsula inferior foi liberada, junto a sua inserção glenoidal, até completar uma capsulotomia circunferencial. Nenhuma manipulação foi realizada após o ato operatório.

No pós-operatório, ainda no leito, os pacientes foram submetidos à fisioterapia duas vezes por dia, após infusão de 15 a 20ml de bupivacaína 0,5% no cateter interescaletânico, 30 minutos antes de cada sessão. A internação, para início imediato da reabilitação, ocorreu por 72 horas e consistia em exercícios passivos do ombro em elevação anterior, rotação externa e rotação interna.

Após a alta hospitalar, os pacientes permaneceram sem imobilização e foram orientados a iniciar uma fisioterapia supervisionada cinco vezes por semana e utilizar seu ombro nas atividades de vida diária.

RESULTADOS

Os dados demográficos estão na tabela 1, e na tabela 2 estão os procedimentos operatórios realizados. O tempo entre o aparecimento dos sintomas e a operação variou de seis a 20 meses, com média de nove meses; a média de internação foi três dias.

A média ativa pré-operatória da elevação anterior (EA) foi 92°; da rotação externa em 90° de flexão do cotovelo e 0° de abdução (RE) 10,5° da rotação interna (RI) nível vertebral L5. Na média ativa pós-operatória, a EA foi 149°; a RE de 40° e a RI nível vertebral T12 (Tabela 3). Portanto, os ganhos médios foram de 57° na EA; 29,5° na RE e seis processos espinhosos. Quanto à pontuação, no que tange ao arco de movimentos da avaliação de Constant (40 pontos), houve um aumento de 13,8 (média pré) para 32 (média pós). Todos os pacientes demonstraram dimi-

nuição da escala da dor na última avaliação (Constant ausente ou leve). Comparando-se as médias, observa-se diferença nos ganhos de movimentos entre o pré e o pós-operatório, com $p < 0,001$.

Não houve complicação intraoperatória, instabilidade ou lesão neurológica.

DISCUSSÃO

A capsulite adesiva do ombro é uma doença comum, porém com uma patogênese incerta¹⁶. As características histológicas demonstram uma matriz de colágeno tipo I e III, popularizada por fibroblastos, sugerindo ser modulada por uma anormalidade na produção de fatores de crescimento e citocinas¹⁷. Logo, esta cascata da inflamação implica em reparação tecidual anormal e fibrose¹⁸.

Ozaki *et al.* descreveram que a contratura do ligamento coracoumeral e do intervalo dos rotadores parece ser a principal lesão na CA. Os achados patológicos destas estruturas são extremamente importantes, quando se aborda tais pacientes¹⁹.

A doença ocorre com maior predomínio entre os 40 e 60 anos de idade, no sexo feminino e lado não dominante, sem qualquer predileção racial^{2,3,9}. O presente estudo apresentou média de idade de 52,9 anos e 90% de mulheres, o que coincide com os dados da literatura, apesar de a metade dos pacientes apresentar a CA do lado dominante.

Os ombros rígidos respondem bem ao tratamento não cirúrgico em 70 a 90% dos pacientes⁴. Lorbach *et al.* referiram que o uso de corticosteroides tanto em injeções intra-articulares como em administração oral de curta duração melhoraram a amplitude dos movimentos e a redução da dor²⁰.

Tabela 1 - Dados demográficos.

Casos	Idade (Anos)	Sexo	Lado	Dom	Forma	Sec	Est	Grav	S-O(m)	Sg (Anos)
1	66	Fem	Esq	Não	PRIM		II	grave	06	9
2	56	Fem	Dir		SEC	PT	II	mod	08	8
3	59	Fem	Esq	Não	SEC	PC	II	mod	09	8
4	39	Fem	Dir	Não	SEC	PT	II	mod	20	7
5	64	Masc	Esq		SEC	DIAB	II	mod	09	6
6	47	Fem	Esq		PRIM		II	leve	07	6
7	45	Fem	Dir	Não	SEC	HIPO	II	mod	08	6
8	50	Fem	Esq		SEC	DIAB	II	mod	07	7
9	48	Fem	Esq	Não	PRIM		II	leve	08	6
10	55	Fem	Dir		PRIM		II	grave	08	6

Fonte: Arquivos Médicos

Legenda: Fem: feminino; Masc: masculino; Dir: direito; Esq: esquerdo; DOM: dominância; PRIM: primária; SEC: secundária; PC: pós-cirúrgica; PT: pós-trauma; DIAB: diabetes; HIPO: hipotireoidismo; EST: estágio da doença; GRAV: gravidade da doença; mod: moderado; S-O: tempo entre os sintomas e a operação; (M): meses; Sg: tempo de seguimento em anos.

Tabela 2 – Procedimentos realizados na amostra.

Casos	C.anterior	C.superior	C.posterior	C.inferior	Tenotomiasse	Proc Adic
1	SIM	SIM	NÃO	NÃO	PARCIAL	ACROMIOPLASTIA
2	SIM	SIM	SIM	SIM	PARCIAL	NÃO
3	SIM	SIM	SIM	SIM	PARCIAL	NÃO
4	SIM	SIM	SIM	SIM	TOTAL	SINOVECTOMIA BURSAL
5	SIM	SIM	SIM	SIM	PARCIAL	NÃO
6	SIM	SIM	SIM	SIM	TOTAL	NÃO
7	SIM	SIM	SIM	SIM	TOTAL	NÃO
8	SIM	SIM	SIM	SIM	TOTAL	NÃO
9	SIM	SIM	NÃO	NÃO	TOTAL	NÃO
10	SIM	SIM	SIM	SIM	TOTAL	NÃO

Fonte: Arquivos Médicos

Legenda: C.: capsulotomia; SSE: subescapular; PROC ADIC: procedimentos adicionais.

Tabela 3 – Valores pré e pós-operatórios da amplitude ativa dos movimentos dos ombros.

Casos	EA Pré-op	RE Pré-op	EA Pós-op	RE Pós-op
1	70°	5°	180°	40°
2	90°	30°	120°	40°
3	90°	10°	180°	50°
4	90°	0°	170°	40°
5	100°	10°	120°	20°
6	120°	40°	170°	50°
7	100°	0°	170°	40°
8	90°	10°	120°	50°
9	110°	0°	170°	40°
10	60°	0°	90°	30°
Média	92°	10,5°	149°	40°

Fonte: Arquivos Médicos

Legenda: EA: elevação anterior; RE: rotação externa; pré op: pré-operatório; pós op: pós-operatório.

Outra opção terapêutica seria o bloqueio do nervo supraescapular, que é um método eficiente quando comparado ao placebo e à injeções intra-articulares²¹. O procedimento se justifica, já que este nervo é responsável por 70% da sensibilidade da cápsula do ombro, que se encontra retrátil e com seu volume diminuído na CA^{3,7,8}. Entretanto, cinco dos dez pacientes (50%) se submeteram a tal método, associado a medidas fisioterápicas, sem qualquer eficácia.

A manipulação sob anestesia tem se mostrado efetiva, porém não permite uma liberação controlada do tecido comprometido, com risco aumentado de fraturas do úmero^{3,5,6}. Dodenhoff *et al.* relataram que 94% dos pacientes que haviam sido submetidos à manipulação estavam satisfeitos com seus resultados, porém 12,8% ainda tinham incapacidade persistente²². Fox *et al.* mostraram que a manipulação resultou em melhoria sustentada da função e dos movimentos articulares do ombro²³. Pelo risco de complicações com este método de tratamento, não foi realizado em nenhum paciente da série.

O tratamento cirúrgico da CA com liberação capsular deve ser reservada aos pacientes que não respondem ao tratamento conservador por um período mínimo de seis meses³, o que corrobora este estudo com o mesmo tempo mínimo de apresentação dos sintomas à cirurgia proposta, após medidas conservadoras sem sucesso.

A exploração do ligamento coracoumeral demonstra que ele é a parte mais espessa e anormal da cápsula na CA¹⁰. Por ser uma estrutura anatômica extra-articular, a sua liberação artroscópica só é possível após a abertura do intervalo dos rotadores e exposição da superfície lateral e inferior do processo coracoide. A sua secção visa restaurar a rotação externa e o alívio da dor¹⁹.

Esta liberação foi realizada em todos os pacientes da pesquisa e o ganho médio da rotação externa foi 29,5°, ao contrário do estudo de Beaufils *et al.* que o realizaram em apenas um dos 26 pacientes e concluíram que a liberação capsular foi de pouco benefício nas CA ditas primárias, com tempo de recuperação longo, não levando a um alívio da dor²⁴.

A fibrose subacromial com sinóvia hipertrófica foi observada em vários estudos e tanto o desbridamento quanto a acromioplastia foram realizados para a melhora dos resultados^{25,26}. Chen *et al.* descreveram que 86% dos pacientes realizaram descompressão subacromial com contribuição para o alívio da dor do ombro²⁷. A liberação capsular foi realizada em dois casos nesta série, com dois procedimentos adicionais e com melhora substancial da dor em todos os casos. Por não ser uma pesquisa de associação entre estas variáveis, não podemos afirmar que uma contribuiu para a melhora da outra.

Em adição à capsulotomia anterior, existem controvérsias se as estruturas posteriores e inferiores devem ou não serem liberadas. Ogilvie-Harris *et al.* referiram que se deve realizar a liberação inferior, porém sem a posterior²⁸. Jerosch descreveu sua técnica realizando tanto a liberação inferior quanto a posterior²⁵. Chen *et al.*, em 74 pacientes randomizados, realizaram no primeiro grupo somente a capsulotomia anterior, enquanto, no segundo, a liberação se estendeu à cápsula posterior e inferior. Concluíram que, em seis meses, a função e a amplitude dos movimentos do ombro se equivaleram²⁷. Snow *et al.* também não evidenciaram diferenças quando adicionaram a liberação posterior no procedimento¹¹.

O presente estudo melhorou o arco de movimentos dos pacientes com a utilização da liberação posterior e inferior, exceto em dois casos, independente da capsulite adesiva ser primária ou secundária.

Existe também a preocupação de lesão do nervo axilar na realização da capsulotomia inferior. Como ele se encontra mais próximo da inserção umeral da cápsula, a liberação deve ser feita próximo à borda glenoidal²⁵. Nenhum dos pacientes desta série apresentou neuropaxia do nervo axilar, o mesmo que Jerosch²⁵, porém, Harryman *et al.* tiveram um caso de praxia, com resolução espontânea²⁹.

Pearsall *et al.*²⁶ e Ogilvie-Harris *et al.*²⁸ relataram a liberação da porção intra-articular do subescapular, lateral à junção músculo tendinosa, entretanto, a maioria dos estudos demonstram excelentes resultados na ausência deste procedimento^{25,27,30}. Esta porção representa apenas 25% do comprimento cefalocaudal do músculo

subescapular. Por esta razão e por ser um importante restritor da rotação externa, este procedimento foi agregado à técnica apresentada.

A realização da tenotomia possibilitou não realizar qualquer tipo de manipulação articular no pós-operatório, o que acaba sendo uma vantagem da técnica apresentada. É importante mencionar que nenhuma recidiva ocorreu no pós-operatório. A tenotomia contribuiu com esta ausência? Por não ser um ensaio clínico randomizado, esta questão se mantém sem resposta.

É importante entender se a secção do subescapular prejudicaria a estabilidade anterior do ombro. Pearsall *et al.* apresentaram 97% dos pacientes com mínimos ou nenhum sinal de instabilidade²⁶. Verificando os resultados deste estudo, também não houve casos com instabilidade anterior após a cirurgia artroscópica, mesmo a tenotomia sendo parcial ou total.

Bergths *et al.*³¹ apresentaram seus resultados sobre o tratamento artroscópico da CA em que a média da elevação anterior melhorou de 73,7° para 163° (89,3°); a rotação externa de 10,6° para 46,8° (36,2°) e a rotação interna nove níveis. Por sua vez, Elhassan *et al.*³², na análise das médias nas três direções, teve um aumento de 38°, 24° e seis níveis, o que se aproxima do presente estudo, que apresentou melhora média de 57° na elevação anterior, 29,5° na rotação externa e seis níveis na rotação interna ($p < 0,001$).

As limitações do estudo incluem o desenho retrospectivo, não comparativo e com um número pequeno de sujeitos na amostra, pois a CA é uma doença de tratamento eminentemente não cirúrgico e poucos pacientes evoluem para o tratamento operatório. Este estudo, entretanto, tem sua importância no fato de ter realizado a mesma técnica operatória em todos os pacientes, independente da etiologia da CA, porém, o número insuficiente nos grupos não permite tirar conclusões neste quesito.

Concluindo, o tratamento artroscópico foi eficaz na capsulite adesiva refratária do ombro, resistente ao tratamento conservador, melhorando a amplitude dos movimentos articulares de pacientes avaliados após seguimento mínimo de seis anos.

A B S T R A C T

Objective: To evaluate the results of arthroscopic treatment of refractory adhesive capsulitis of the shoulder associated as for improved range of motion after a minimum follow up of six years. **Methods:** from August 2002 to December 2004, ten patients with adhesive capsulitis of the shoulder resistant to conservative treatment underwent arthroscopic surgery. One interscalene catheter was placed for postoperative analgesia before the procedure. All were in Phase II, with a minimum follow up of two years. The mean age was 52.9 years (39-66), predominantly female (90%), six on the left shoulder. The time between onset of symptoms and surgical treatment ranged from six to 20 months. Four adhesive capsulitis were found to be primary (40%) and six secondary (60%). **Results:** The preoperative mean of active anterior elevation was 92°, of external rotation was 10.5° of the L5 level internal rotation; the postoperative ones were 149°, 40° and T12 level, respectively. Therefore, the average gain was 57° for the anterior elevation, 29.5° for external rotation in six spinous processes. There was a significant difference in movements' gains between the pre and post-operative periods ($p < 0.001$). By the Constant Score (range of motion), there was an increase of 13.8 (average pre) to 32 points (average post). **Conclusion:** The arthroscopic treatment proved effective in refractory adhesive capsulitis of the shoulder resistant to conservative treatment, improving the range of joint movements of patients evaluated after a minimum follow up of six years.

Key words: Bursitis. Shoulder pain. Surgical procedures, operative. Arthroscopy. Orthopedics.

REFERÊNCIAS

- Zuckerman JD, Rokito A. Frozen shoulder: a consensus definition. *J Shoulder Elbow Surg.* 2011;20(2):322-5.
- Hand C, Clipsham K, Rees JL, Carr AJ. Long-term outcome of frozen shoulder. *J Shoulder Elbow Surg.* 2008;17(2):231-6.
- Tasto JP, Elias DW. Adhesive capsulitis. *Sports Med Arthrosc.* 2007;15(4):216-21.
- Levine WN, Kashyap CP, Bak SF, Ahmad CS, Blaine TA, Bigliani LU. Nonoperative management of idiopathic adhesive capsulitis. *J Shoulder Elbow Surg.* 2007;16(5):569-73.
- Jacobs LG, Smith MG, Khan SA, Smith K, Joshi M. Manipulation or intra-articular steroids in the management of adhesive capsulitis of the shoulder? A prospective randomized trial. *J Shoulder Elbow Surg.* 2009;18(3):348-53.
- Massoud SN, Pearse EO, Levy O, Copeland SA. Operative management of the frozen shoulder in patients with diabetes. *J Shoulder Elbow Surg.* 2002;11(6):609-13.
- Fernandes MR, Barbosa MA, Souza ALL, Ramos GC. Bloqueio do nervo supraescapular: procedimento importante na prática clínica. *Rev Bras Anestesiol.* 2012;62(1):100-4.
- Checchia SL, Fregoneze M, Miyazaki AN, Santos PD, Silva LA, Ossada A, et al. Tratamento da capsulite adesiva com bloqueios seriados do nervo supra-escapular. *Rev Bras Ortop.* 2006;41(7):245-52.
- Ferreira Filho AA. Capsulite Adesiva. *Rev Bras Ortop.* 2005;40(10):565-74.
- Ouari A, Bunker TD. Open surgical release for frozen shoulder: surgical findings and results of the release. *J Shoulder Elbow Surg.* 2001;10(4):353-7.
- Snow M, Boutros I, Funk L. Posterior arthroscopic capsular release in frozen shoulder. *Arthroscopy.* 2009;25(1):19-23.
- Baums MH, Spahn G, Nozaki M, Steckel H, Schultz W, Klinger HM. Functional outcome and general health status in patients after arthroscopic release in adhesive capsulitis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2007;15(5):638-44. Erratum in: *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2007;15(5):687.
- American Academy of Orthopaedics Surgeons. Joint motion: method of measuring and recording. Chicago: American Academy of Orthopaedics Surgeons; 1965.
- Constant CR, Murley AH. A clinical method of functional assessment of the shoulder. *Clin Orthop Relat Res.* 1987;(214):160-4.
- Zuckerman JD, Cuomo F, Rokito S. Definition and classification of frozen shoulder: a consensus approach. *J Shoulder Elbow Surg.* 1994;3(1):S72.
- Hand GC, Athanasou NA, Matthews T, Carr AJ. The pathology of frozen shoulder. *J Bone Joint Surg Br.* 2007;89(7):928-32.
- Bunker TD, Reilly J, Baird KS, Hamblen DL. Expression of growth factors, cytokines and matrix metalloproteinases in frozen shoulder. *J Bone Joint Surg Br.* 2000;82(5):768-73.
- Mullett H, Byrne D, Colville J. Adhesive capsulitis: human fibroblast response to shoulder joint aspirate from patients with stage II disease. *J Shoulder Elbow Surg.* 2007;16(3):290-4.
- Ozaki J, Nakagawa Y, Sakurai G, Tamai S. Recalcitrant chronic adhesive capsulitis of the shoulder. Role of contracture of the coracohumeral ligament and rotator interval in pathogenesis and treatment. *J Bone Joint Surg Am.* 1989;71(10):1511-5.
- Lorbach O, Anagnostakos K, Scherf C, Seil R, Kohn D, Pape D. Nonoperative management of adhesive capsulitis of the shoulder: oral cortisone application versus intra-articular cortisone injections. *J Shoulder Elbow Surg.* 2010;19(2):172-9.
- Favejee MM, Huisstede BM, Koes BW. Frozen shoulder: the effectiveness of conservative and surgical interventions—systematic review. *Br J Sports Med.* 2011;45:49-56.
- Dodenhoff RM, Levy D, Wilson A, Copeland SA. Manipulation under anesthesia for primary frozen shoulder: effect on early recovery and return to activity. *J Shoulder Elbow Surg.* 2000;9(1):23-6.
- Fox A, Board TN, Srinivasan MS. Improvement in shoulder function following manipulation for adhesive capsulitis: how long does it last? *J Bone Joint Surg Br.* 2006;88(Suppl 1):138-9.
- Beaufils P, Prévot N, Boyer T, Allard M, Dorfmann H, Frank A, et al. Arthroscopic release of the glenohumeral joint in shoulder stiffness: a review of 26 cases. *French Society for Arthroscopy. Arthroscopy.* 1999;15(1):49-55.
- Jerosch J. 360 degrees arthroscopic capsular release in patients with adhesive capsulitis of the glenohumeral joint—indication, surgical technique, results. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2001;9(3):178-86.
- Pearsall AW 4th, Osbahr DC, Speer KP. An arthroscopic technique for treating patients with frozen shoulder. *Arthroscopy.* 1999;15(1):2-11.
- Chen J, Chen S, Li Y, Hua Y, Li H. Is the extended release of the inferior glenohumeral ligament necessary for frozen shoulder? *Arthroscopy.* 2010;26(4):529-35.
- Ogilvie-Harris DJ, Biggs DJ, Ftsialos DP, MacKay M. The resistant frozen shoulder. Manipulation versus arthroscopic release. *Clin Orthop Relat Res.* 1995;(319):238-48.
- Harryman DT 2nd, Matsen FA 3rd, Sidles JA. Arthroscopic management of refractory shoulder stiffness. *Arthroscopy.* 1997;13(2):133-47.
- Cinar M, Akpınar S, Derincek A, Cırcı E, Uysal M. Comparison of arthroscopic capsular release in diabetic and idiopathic frozen shoulder patients. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2010;130(3):401-6.
- Berghs BM, Sole-Molins X, Bunker TD. Arthroscopic release of adhesive capsulitis. *J Shoulder Elbow Surg.* 2004;13(2):180-5.
- Elhassan B, Ozbaydar M, Massimini D, Higgins L, Warner JJ. Arthroscopic capsular release for refractory shoulder stiffness: a critical analysis of effectiveness in specific etiologies. *J Shoulder Elbow Surg.* 2010;19(4):580-7.

Recebido em 22/10/2012

Aceito para publicação em 25/12/2012

Conflito de interesse: nenhum.

Fonte de financiamento: nenhuma.

Como citar este artigo:

Fernandes MR. Tratamento artroscópico da capsulite adesiva refratária do ombro. *Rev Col Bras Cir.* [periódico na Internet] 2014;41(1). Disponível em URL: <http://www.scielo.br/rbcb>

Endereço para correspondência:

Marcos Rassi Fernandes

E-mail: marcosombro@ig.com.br