



Acta Ortopédica Brasileira

ISSN: 1413-7852

actaortopedicasociedade@uol.com.br

Sociedade Brasileira de Ortopedia e

Traumatologia

Brasil

Conforto Gracitelli, Mauro Emilio; Ferreira Neto, Arnaldo Amado; Benegas, Eduardo; Angeli Malavolta, Eduardo; Eiji Sunada, Edwin; Henrique Assunção, Jorge

PROCEDIMENTO DE LATARJET ARTROSCÓPICO: AVALIAÇÃO DA SEGURANÇA EM
CADÁVERES

Acta Ortopédica Brasileira, vol. 21, núm. 3, mayo-junio, 2013, pp. 139-143

Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia

São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65727895002>

- ▶ 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

PROCEDIMENTO DE LATARJET ARTROSCÓPICO: AVALIAÇÃO DA SEGURANÇA EM CADÁVERES

ARTHROSCOPIC LATARJET PROCEDURE: SAFETY EVALUATION IN CADAVERS

MAURO EMILIO CONFORTO GRACITELLI¹, ARNALDO AMADO FERREIRA NETO¹, EDUARDO BENEGAS¹, EDUARDO ANGELI MALAVOLTA¹, EDWIN EIJI SUNADA¹, JORGE HENRIQUE ASSUNÇÃO¹

RESUMO

Objetivo: Avaliar a segurança do procedimento de Latarjet artroscópico em cadáveres. Métodos: Doze ombros foram submetidos ao procedimento de Latarjet artroscópico em nosso laboratório de artroscopia, por quatro cirurgiões diferentes. Após a cirurgia os espécimes foram submetidos a exames radiográficos e avaliados por um examinador independente. Dezenove parâmetros foram avaliados, incluindo a fixação do enxerto do coracoide, o posicionamento e a angulação dos parafusos, lesões neurológicas e a integridade dos tendões. Resultados: Quatro dos procedimentos foram considerados satisfatórios, sem diferença entre os cirurgiões. A angulação média dos parafusos foi de 27,2°. A incisão no tendão do subescapular foi, em média, a 17,8mm da sua borda superior. O enxerto coracoide foi corretamente posicionado em relação ao equador da glenoide em 11 casos. Não houve lesão nos nervos axilar ou musculocutâneo. As principais complicações encontradas foram: interposição de tecidos moles, lesão do nervo supraescapular, desvio articular do enxerto, diastase e lesão do tendão conjunto. Conclusão: O procedimento de Latarjet artroscópico é uma técnica complexa, em que cada etapa deve ser precisa para diminuir o risco de complicações. Nossa estudo demonstrou um alto risco de insucesso do procedimento. **Nível de Evidência IV, Série de Casos.**

Descritores: Luxação do ombro. Procedimentos cirúrgicos operatórios. Artroscopia.

Citação: Gracitelli MEC, Ferreira Neto AA, Benegas E, Malavolta EA, Sunada EE, Assunção JH. Procedimento de Latarjet artroscópico: Avaliação da segurança em cadáveres. Acta Ortop Bras. [online]. 2013;21(3):139-43. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/aob>.

INTRODUÇÃO

Atualmente, a artroscopia é o método mais empregado para o tratamento da luxação anterior recidivante do ombro. Entretanto, em lesões ósseas da glenoide acima de 25%, o procedimento de Bankart por via artroscópica apresenta alta taxa de recorrência.¹ O tratamento de escolha nestas situações é a cirurgia de Bristow ou de Latarjet, realizada de maneira aberta, que consiste na transferência do processo coracoide para a borda anterior da

ABSTRACT

Objective: To evaluate the safety of arthroscopic Latarjet procedure in cadavers. **Methods:** Twelve cadaveric shoulders underwent arthroscopic Latarjet procedure in our laboratory for arthroscopy, by four different surgeons. Following surgery, the specimens were subjected to radiographic examination and evaluated by an independent examiner. Nineteen parameters were evaluated, including the coracoid graft fixation, positioning and angulation of the screws, neurological damage and integrity of tendons. **Results:** Four procedures were considered to be satisfactory, with no difference among the surgeons. The mean angulation of the screws was 27,2°. The subscapularis splitting was, on average, 17,8mm from the upper edge. The coracoid graft was properly positioned relative to equator of the glenoid in 11 cases. There were no injury to the axillary or musculocutaneous nerves. The main complications were: interposition of soft tissue, suprascapular nerve injury, articular deviation of the graft, diastasis and conjoined tendon injury. **Conclusion:** The arthroscopic Latarjet procedure is a complex technique in which each step must be precise to reduce the risk of complications. Our study showed a high risk of failure of the procedure. **Level of Evidence IV, Case Series.**

Keywords: Shoulder dislocation. Surgical procedures, operative. Arthroscopy.

Citation: Gracitelli MEC, Ferreira Neto AA, Benegas E, Malavolta EA, Sunada EE, Assunção JH. Arthroscopic Latarjet procedure: safety evaluation in cadavers. Acta Ortop Bras. [online]. 2013;21(3):139-43. Available from URL: <http://www.scielo.br/aob>.

glenoide.^{2,3} O sucesso na realização da cirurgia de Latarjet depende de diversos fatores,⁴ como o posicionamento do enxerto do coracoide abaixo do equador da glenoide e o seu paralelismo com a superfície articular.

A realização do procedimento de Latarjet por via artroscópica é um novo método de tratamento para a luxação anterior recidivante do ombro. Essa técnica, originalmente descrita por Lafosse et al.⁵, torna possível a associação das vantagens da artroscopia com aquelas

Todos os autores declaram não haver nenhum potencial conflito de interesses referente a este artigo.

1. Instituto de Ortopedia e Traumatologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

Trabalho realizado no LIM 41 – Laboratório de Investigação Médica do Sistema Músculo-Esquelético do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

Correspondência: Rua Ovídio Pires de Campos, 333. Instituto de Ortopedia e Traumatologia - Diretoria Clínica, São Paulo, SP, Brasil. 05403-010. mgracitelli@gmail.com

do procedimento de Latarjet. Entretanto, este método apresenta uma alta dificuldade técnica, e foi descrito por apenas alguns autores.^{5,7} Nourissat et al.⁸ relatam bons resultados em um estudo anatômico, no qual realizaram o procedimento através de mini-incisões e auxiliado pela artroscopia. Não existem estudos que avaliem as potenciais complicações e parâmetros anatômicos do procedimento realizado inteiramente por via artroscópica em cadáveres.

O objetivo primário deste estudo foi determinar a segurança do procedimento de Latarjet artroscópico em cadáveres, avaliando-se o correto posicionamento do processo coracoide, integridade das estruturas anatômicas e complicações. O objetivo secundário foi avaliar a reproduzibilidade do procedimento, comparando os resultados entre quatro cirurgiões do ombro.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizados 12 procedimentos de Latarjet por via artroscópica no laboratório de artroscopia de nossa instituição, utilizando cadáveres. Quatro ortopedistas especialistas em cirurgia do ombro realizaram os procedimentos. Todos eles possuíam experiência na realização de artroscopias e na cirurgia de Latarjet aberta, com uma média de 11,75 anos de prática (variando de 5 a 20 anos). Entretanto, nenhum possuía experiência prévia com a realização do procedimento de Latarjet artroscópico. Cada cirurgião realizou a cirurgia em três espécimes.

Nenhuma das peças apresentava deformidades ou fraturas do processo coracoide. As cirurgias foram realizadas utilizando material artroscópico padrão e um guia especial para a fixação do processo coracoide, desenvolvido em nossa instituição. (Figura 1) Os espécimes utilizados apresentavam todos os músculos ao redor da cintura escapular, a escápula inteira, a clavícula, as articulações acromioclavicular e glenoumeral e a diáfise do úmero. Foram posicionados em "cadeira de praia" usando um dispositivo de apoio. A média de idade dos doadores foi de 56,6 anos (47 a 71 anos). A média da altura foi de 180 cm (170 a 180 cm), e do peso de 71,2 kg (60 a 100 kg), e todos os cadáveres eram do sexo masculino. O procedimento foi efetuado de acordo com a técnica descrita por Lafosse et al.⁵ Ele consiste em cinco etapas principais: (a) exposição e preparação do coracoide, (b) divulsão do subescapular, (c) osteotomia do coracoide; (d) transferência do coracoide com o guia de fixação, e (e) fixação do coracoide. Após a realização da cirurgia, os exemplares foram dissecados por um examinador independente (um cirurgião de ombro que não tinha participado do procedimento cirúrgico) e foram submetidos a radiografias na incidência de perfil axilar. Parâmetros anatômicos e radiográficos foram analisados usando um paquímetro manual graduado em milímetros. Lesões nervosas foram classificadas como: contato, estiramento, lesão parcial ou lesão completa. Lesão no tendão foi classificada como: lesão mínima (<10%), lesão parcial (>10%) ou completa. Os parâmetros e as distâncias mensuradas são descritos na Tabela 1.



Figura 1. Guia utilizado para transferência e fixação do enxerto do coracoide na glenoide.

Foram considerados como satisfatórios os casos com as seguintes características: ausência de lesões neurológicas, ausência de lesões tendíneas, altura adequada do enxerto, inclinação adequada dos parafusos no perfil axilar (<15°), ausência de diastase e a ausência de desvio articular do enxerto. (Figura 2)

Tabela 1. Parâmetros avaliados.

Parâmetros avaliados
1. Diâmetro do coracoide
2. Comprimento do coracoide
3. Distância entre nervo axilar e dissecção medial do subescapular
4. Distância entre dissecção medial do músculo subescapular e musculocutâneo
5. Integridade ou sinais de tração do nervo axilar
6. Integridade ou sinais de tração do nervo musculocutâneo
7. Integridade do tendão conjunto
8. Integridade do tendão do subescapular
9. Liberação do tendão do peitoral menor
10. Altura da divisão longitudinal do subescapular em relação à extremidade superior e inferior do subescapular



Figura 2. Imagem de peça anatômica após dissecção. Caso considerado satisfatório.

Análise estatística

Análise descritiva (médias e desvios-padrão) foi utilizada para os parâmetros anatômicos e o tempo cirúrgico. A integridade neurológica e tendínea foram expressas em percentagem. A correlação entre os casos com complicações e com resultados satisfatórios, em relação ao cirurgião que realizou a operação, foram feitas através do teste de Chi-quadrado, com um nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Quatro cirurgias foram consideradas satisfatórias (25%). O tempo médio do procedimento foi de 137 minutos (60 a 180 minutos). Cada cirurgião realizou um procedimento de forma adequada e não houve variação entre os critérios considerados satisfatórios ($p = 1,00$). O número de casos com complicações também não variou entre os cirurgiões ($p = 0,986$). Dois cirurgiões realizaram com sucesso o primeiro procedimento e os outros o terceiro. As medidas realizadas estão descritas na Tabela 2 e as complicações encontradas na Tabela 3.

Tabela 2. Mensuração dos parâmetros avaliados.

Parâmetro	Média	Mínimo	Máximo	dp
Comprimento do coracoide	23.8 mm	18 mm	32 mm	4.22 mm
Diâmetro do coracoide	14.9 mm	11 mm	18 mm	2.50 mm
Distância entre nervo axilar e dissecção medial do subescapular	8.7 mm	0 mm	18 mm	6.40 mm
Distância entre dissecção medial do músculo subescapular e musculocutâneo	10.8 mm	3 mm	20 mm	5.70 mm
Altura da divisão longitudinal do subescapular em relação à extremidade superior do subescapular	17.8 mm	12 mm	24 mm	3.66 mm
Altura da divisão longitudinal do subescapular em relação à extremidade inferior do subescapular	20 mm	7 mm	27 mm	5.97 mm
Posição do enxerto ósseo em relação ao equador da glenoide (Borda superior/inferior)	3h/5h	1h/3h	4h/6h	0.92h/0.81h
Diastase do enxerto em relação a glenoide (distância entre enxerto e glenoide)	1.13 mm	0 mm	3 mm	1.42 mm
Distância entre o parafuso na borda posterior da glenoide e o nervo supraescapular.	7 mm	0 mm	21 mm	7.33 mm
Posição dos parafusos em relação ao coracoide - Avaliação radiográfica (Axilar)	27.2°	2°	68°	19.58°

Tabela 3. Complicações.

Complicações	n	%
Contato com o nervo axilar	0	0
Contato com o nervo musculocutâneo	0	0
Contato ou lesão do nervo supra-escapular	2	16.7
Lesão do tendão conjunto	3	25
Lesão da inserção do tendão do subescapular (borda superior)	1	8.3
Liberação incompleta do tendão do peitoral menor	2	16.7
Interposição de tecidos moles entre o enxerto do coracoide e a glenoide	3	25
Diastase entre o enxerto do coracoide e a glenoide	5	41.7
Protrusão dos parafusos na parede posterior do colo da glenoide	5	41.7
Desvio lateral do enxerto do coracoide	3	25

Resultados radiográficos

A avaliação radiográfica na incidência de perfil axilar mostrou que a angulação média dos parafusos em relação à linha articular da glenoide foi de 26,1° (2° a 66°) para o parafuso superior e 28,3° (2° a 70°) para o parafuso inferior. (Figura 3)

Dissecção

O comprimento médio do enxerto do processo coracoide foi de 23,8 mm (18 a 32 mm). A altura total do tendão subescapular foi de 37,8 mm (31 a 45 mm). (Figura 4) A divulsão do tendão subescapular foi realizada, em média, a 17,8 mm (12 a 24 mm) a partir da sua borda superior e 20 mm (7 a 27 mm) a partir da sua borda inferior. Lesão da borda superior do tendão subescapular ocorreu em um caso (8,3%).



Figura 3. Radiografia na incidência de perfil axilar: avaliação da inclinação dos parafusos em relação ao eixo da glenoide.



Figura 4. Divulsão do tendão do subescapular e mensuração da espessura das porções superior e inferior do tendão.

O posicionamento do coracoide em relação ao equador da glenoide foi considerado apropriado em 11 casos (91,7%). O limite inferior do enxerto estava, em média, na posição de cinco horas (três a seis horas) e o limite superior na posição de três horas (uma a quatro horas).

A distância média entre o enxerto e a superfície articular foi descrita como positiva quando posicionado medialmente à articulação e negativa quando posicionado lateralmente. (Figura 5) Desvio lateral do processo coracoide ocorreu em três casos (25%), nos quais parte do enxerto ficou proeminente sobre a borda articular da glenoide. Em quatro casos (33,3%), o coracoide foi colocado medialmente. Em cinco casos (41,7%), o enxerto estava paralelo à borda anterior da glenoide, sem desvio articular lateral ou medial. Excluindo-se os três casos posicionados lateralmente, a distância média foi de 1,22mm (0 a 6mm).

Interposição de tecido mole entre o coracoide e a glenoide (labrum ou cápsula) foi observada em três casos (25%). A diastase entre o enxerto e a parede anterior da glenoide ocorreu em cinco casos (41,7%). A distância média foi de 2,7mm (2 a 3 mm).

Em cinco casos (41,7%) os parafusos ultrapassaram a parede

posterior da glenoide, com uma distância média de 7 mm (variação: 0 a 21 mm) do nervo supra-escapular. Num caso, o parafuso superior ficou em contato com o nervo, e em outro houve um estiramento do nervo (16,7%). (Figura 6)

Não houve lesões do nervo axilar ou do musculocutâneo. As distâncias médias entre a divisão medial do subescapular e os nervos axilar e musculocutâneo foram de 8,7 mm (0 a 18 mm) e 10,8 mm (3 a 20 mm), respectivamente.

Lesão parcial transversa da origem do tendão conjunto ocorreu em dois casos, estendendo-se por mais de 50% (16,7%). Em um caso, houve uma lesão mínima (8,3%). Nenhum caso apresentou lesão completa. Em dois casos (16,7%), a liberação do músculo peitoral menor da borda medial do processo coracoide estava incompleta. Em um caso (8,3%), o processo coracoide sofreu uma fratura em sua base quando a osteotomia foi realizada.

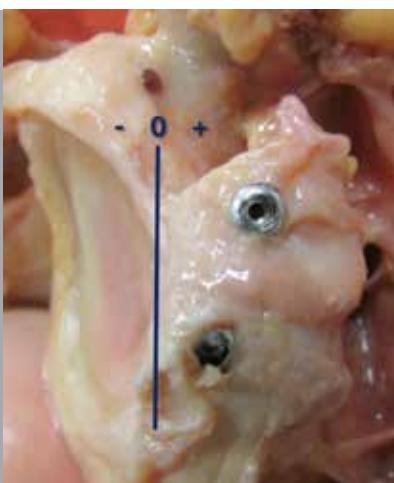


Figura 5. Posição do enxerto do coracoide em relação ao eixo sagital da glenoide.

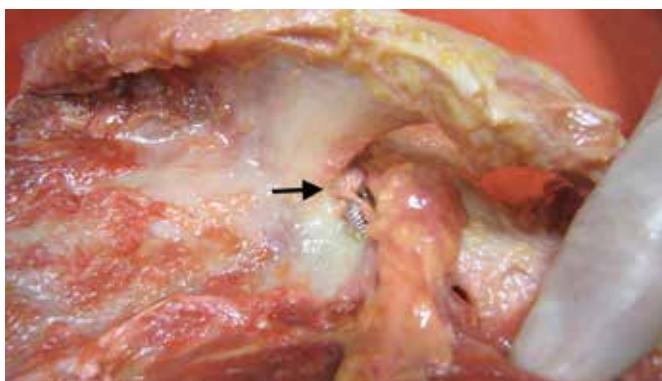


Figura 6. Lesão do nervo supraescapular pelo parafuso de fixação do coracoide (seta).

DISCUSSÃO

O procedimento de Latarjet artroscópico é uma técnica nova e complexa que está em desenvolvimento.⁵⁻⁷ Nosso estudo anatômico demonstra as complicações potenciais deste procedimento quando realizadas por cirurgiões sem experiência prévia com esta cirurgia. A análise descritiva de cada parâmetro e complicações foram descritas. Uma definição categórica de sucesso do procedimento foi utilizada para aumentar a generalização do estudo, e parâmetros

rigorosos foram usados para determinar o sucesso do procedimento. A escolha desses parâmetros foi baseada em estudos de longo prazo que definiram os princípios da cirurgia de Latarjet.^{4,9-12} Entre os principais fatores relacionados com o posicionamento adequado, os mais importantes são: o posicionamento do coracoide abaixo do equador glenoide, mínimo desvio medial do enxerto, fixação com parafusos em uma inclinação máxima de 15° em relação à linha articular da glenoide e fixação estável do coracoide, sem diastase.^{4,10} Incluímos também a ausência de lesões neurológicas ou tendíneas como parâmetros importantes. Como resultado desta definição, apenas quatro casos puderam ser definidos como adequados.

Diastase do enxerto e desvio articular foram os problemas mais comuns nos casos de insucesso, presentes em cinco (62,5%) e três casos (37,5%), respectivamente. Ambos os problemas foram a causa de três dos oito casos de insucesso. O desvio lateral do coracoide poderia ser resolvido através de ressecção parcial com o “shaver”, mas isso não foi feito para evitar o viés da avaliação anatômica.

Inclinação inadequada dos parafusos estava presente em sete (87,5%) dos procedimentos inadequados e em todos os casos com diastase e desvio lateral. Ocorreu também em todos os casos com contato do nervo com os parafusos salientes.

Obter a inclinação correta dos parafusos (inferior a 15°) é necessário para permitir uma posição adequada do coracoide e uma fixação estável,^{4,10} e foi o passo mais complexo na nossa casuística. Lafosse e Boyle⁷ demonstram através da análise de tomografia computadorizada que a inclinação média dos parafusos foi de 29° (2 a 50°). No nosso estudo, a inclinação média dos parafusos foi de 27,2°. Posicionar os parafusos paralelos à superfície articular da glenoide na cirurgia aberta é possível pelo afastamento do músculo peitoral maior medialmente através da abordagem deltopeitoral. Este afastamento não é possível no Latarjet artroscópico, e o portal inferior “I” descrito por Lafosse et al.⁵ não deve ser medial à superfície da glenoide para evitar lesão do nervo axilar. Conforme estudo de Marsland e Ahmed¹³ o posicionamento de um fio paralelo à porção anterior da glenoide têm um alto risco de lesão das estruturas neurovasculares. Boileau et al.⁶ descreveram uma técnica alternativa para a fixação do coracoide, na qual um guia especial foi posicionado através do portal posterior, utilizando a superfície da glenoide como referência para o posicionamento do parafuso. Além disso, os autores utilizaram um portal mais medial (“east portal”) através do músculo peitoral maior para inserir o enxerto do coracoide e fixá-lo à glenoide. Este método permitiu um bom posicionamento do enxerto ósseo em 89% da pacientes.⁶ A posição vertical do coracoide foi adequada em nosso estudo em 11 casos (91,7%), semelhante ao observado por Nourissat et al.⁸ e Lafosse e Boyle⁷ e Hovelius et al.¹⁴ relataram que 36% dos enxertos nos procedimentos abertos estavam em posição alta, e que isso deve ser evitado.

Num estudo anatômico semelhante ao nosso, Nourissat et al.⁸ realizaram o procedimento de Bristow por mini-incisões, auxiliado pela artroscopia, utilizando cinco cadáveres e posicionando o coracoide numa posição vertical. Em contraste com nosso estudo, os resultados mostraram posição satisfatória e fixação adequada do coracoide em todos os casos, sem lesões neurovasculares. A inserção de um único parafuso, previamente perfurado por uma incisão aberta, e o uso de um dispositivo para posicionar o enxerto paralelo à superfície glenoide favoreceram o posicionamento adequado do enxerto. No entanto, os autores tinham um tamanho de amostra menor, as radiografias não foram utilizadas para aferir a

inclinação do parafuso, a perfuração da parede posterior da glenoide não foi descrita, os parâmetros para resultados satisfatórios não eram tão rigoroso como em nosso estudo e reprodutibilidade entre diferentes cirurgiões não foi avaliada.

A principal limitação do nosso estudo é o pequeno número de procedimentos para cada cirurgião, o que limita as conclusões relativas à reprodutibilidade e à curva de aprendizado do procedimento. O guia utilizado tem limitações, pois foi desenvolvido como instrumento de teste. E não foi criada uma lesão óssea da glenoide, o que pode causar mais dificuldade em posicionar o coracoide na posição adequada.

No entanto, é o primeiro a avaliar os parâmetros de segurança de um procedimento de Latarjet realizado completamente por via artroscópica, efetuado por cirurgiões diferentes e em cadáveres. Esta variabilidade permitiu a avaliação da curva de aprendizagem precoce desta cirurgia, aumentando a validade externa dos resultados. Foram estudados parâmetros anatômicos, avaliados de maneira cega por um avaliador independente. A definição de sucesso do procedimento foi baseada em estudos com longo tempo de seguimento.

Nosso estudo não teve a intenção de comparar os procedimentos aberto e artroscópico, e não podemos tirar conclusões sobre possíveis benefícios da técnica artroscópica. Benefícios teóricos incluem o diagnóstico de lesões associadas,¹⁵ melhor avaliação da posição do coracoide e ressecção de qualquer desvio articular

residual. A capacidade de converter um reparo de Bankart artroscópico em um procedimento de bloqueio ósseo se os achados intra-operatórios demonstrarem uma lesão da glenoide superior a 25% é uma outra vantagem possível desta técnica.

Potenciais complicações com o Latarjet artroscópico foram descritas e a fixação do enxerto ósseo mostrou-se a etapa mais difícil do processo. Portanto, pesquisas futuras devem ter por objetivo avaliar guias e técnicas de fixação que visem melhorar o posicionamento do coracoide e dos parafusos. Nossa estudo chama a atenção para o fato de que mesmo cirurgiões de ombro experientes devem praticar esta técnica em cadáveres, e devem avaliar criticamente seus resultados antes de utilizá-la em pacientes.

CONCLUSÕES

Com a técnica empregada no presente estudo, o procedimento de Latarjet artroscópico mostrou uma elevada taxa de insucesso potencial devido à dificuldade em alcançar os objetivos técnicos considerados necessários para o sucesso clínico do procedimento. As principais dificuldades foram em relação ao posicionamento e fixação da coracoide. A dificuldade técnica, longa curva de aprendizado, necessidade de guias específicos para o posicionamento do coracoide e os potenciais riscos de lesões de estruturas anatômicas são os principais desafios do procedimento de Latarjet artroscópico.

REFERÊNCIAS

1. Burkhardt SS, De Beer JF. Traumatic glenohumeral bone defects and their relationship to failure of arthroscopic Bankart repairs: significance of the inverted-pear glenoid and the humeral engaging Hill-Sachs lesion. *Arthroscopy*. 2000;16(7):677-94.
2. Burkhardt SS, De Beer JF, Barth JR, Cresswell T, Roberts C, Richards DP. Results of modified Latarjet reconstruction in patients with anteroinferior instability and significant bone loss. *Arthroscopy*. 2007;23(10):1033-41.
3. Latarjet M. [Treatment of recurrent dislocation of the shoulder]. Lyon Chir. 1954;49(8):994-7.
4. Hovelius L, Sandström B, Saebö M. One hundred eighteen Bristow-Latarjet repairs for recurrent anterior dislocation of the shoulder prospectively followed for fifteen years: study II—the evolution of dislocation arthropathy. *J Shoulder Elbow Surg*. 2006;15(3):279-89.
5. Lafosse L, Lejeune E, Bouchard A, Kakuda C, Gobezie R, Kochhar T. The arthroscopic Latarjet procedure for the treatment of anterior shoulder instability. *Arthroscopy*. 2007;23(11):1242.e1-5.
6. Boileau P, Mercier N, Roussanne Y, Thélu CÉ, Old J. Arthroscopic Bankart-Bristow-Latarjet procedure: the development and early results of a safe and reproducible technique. *Arthroscopy*. 2010;26(11):1434-50.
7. Lafosse L, Boyle S. Arthroscopic Latarjet procedure. *J Shoulder Elbow Surg*. 2010;19(2 Suppl):2-12.
8. Nourissat G, Nedellec G, O'Sullivan NA, Debet-Mejean A, Dumontier C, Sautet A, et al. Mini-open arthroscopically assisted Bristow-Latarjet procedure for the treatment of patients with anterior shoulder instability: a cadaver study. *Arthroscopy*. 2006;22(10):1113-8.
9. Allain J, Goutallier D, Glorion C. Long-term results of the Latarjet procedure for the treatment of anterior instability of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am*. 1998;80(6):841-52.
10. Hovelius L, Sandström B, Sundgren K, Saebö M. One hundred eighteen Bristow-Latarjet repairs for recurrent anterior dislocation of the shoulder prospectively followed for fifteen years: study I—clinical results. *J Shoulder Elbow Surg*. 2004;13(5):509-16.
11. Singer GC, Kirkland PM, Emery RJ. Coracoid transposition for recurrent anterior instability of the shoulder. A 20-year follow-up study. *J Bone Joint Surg Br*. 1995;77(1):73-6.
12. Spoor AB, de Waal Malefijt J. Long-term results and arthropathy following the modified Bristow-Latarjet procedure. *Int Orthop*. 2005;29(5):265-7.
13. Marsland D, Ahmed HA. Arthroscopically assisted fixation of glenoid fractures: a cadaver study to show potential applications of percutaneous screw insertion and anatomic risks. *J Shoulder Elbow Surg*. 2011;20(3):481-90.
14. Hovelius L, Åkermark C, Albrektsson B, Berg E, Körner L, Lundberg B, et al. Bristow-Latarjet procedure for recurrent anterior dislocation of the shoulder. A 2-5 year follow-up study on the results of 112 cases. *Acta Orthop Scand*. 1983;54(2):284-90.
15. Arrigoni P, Huberty D, Brady PC, Weber IC, Burkhardt SS. The value of arthroscopy before an open modified latarjet reconstruction. *Arthroscopy*. 2008;24(5):514-9.