



**2º CURSO INTERNACIONAL DE
RECONSTRUÇÃO OSTEO-ARTICULAR**

Tomar, 28 e 29 de Março 2008

Tratamento conservador x cirúrgico nas luxações acrómio - claviculares

Braz Cardoso, Reis e Reis

ANATOMIA ÓSSEA E LIGAMENTAR

A articulação acromio clavicular é uma articulação diartrodial, constituída pela faceta interna do acrómio e a faceta externa da clavícula distal, contendo um disco de fibrocartilagem de tamanho e espessura variável que vai sofrendo modificações degenerativas com a idade, sobretudo a partir da 4ª década de vida.

Juntamente com a articulação esterno clavicular, a acromio clavicular estabelece a ligação óssea do membro superior com o esqueleto axial. A inclinação da articulação é variável, tanto no plano frontal como no plano sagital. O tipo mais comum de inclinação é a clavícula distal sobrepondo-se ao acrómio.

Os estabilizadores primários da articulação acromio clavicular são os ligamentos que envolvem a articulação. Uma cápsula fina rodeia a articulação e é reforçada por ligamentos anterior e posterior bem como por ligamentos superior e inferior.

O ligamento superior é o mais robusto destes ligamentos e é reforçado por inserções fasciais dos músculos deltóide e trapézio; o ligamento inferior, em muitos casos, não existe.

A estabilidade vertical (superior e inferior) é dada através dos ligamentos coraco claviculares (conóide e trapezóide); estes ligamentos, vão da superfície inferior da clavícula à base do processo coracoideu da omoplata.

O ligamento trapezóide é o mais externo dos dois, sendo um ligamento fino e de forma quadrilátera; o ligamento conóide é mais interno e tem uma forma cónica.

Estes ligamentos são os estabilizadores primários da articulação acromio clavicular e constituem o principal suporte pelo qual a escápula está suspensa da clavícula.

A secção da cápsula e dos ligamentos acromio claviculares associada à desinserção do trapézio e do deltóide, permite uma subluxação superior até 50% da articulação, enquanto que a luxação completa ocorre, após secção dos ligamentos coraco claviculares.

BIOMECÂNICA

A articulação acrómio-clavicular sob o ponto de vista biomecânico é tipicamente uma articulação de transmissão de tipo diferencial.

Se dermos como exemplo um veículo como uma carroça a curvar cujas rodas estão ligadas por eixo rígido, a roda externa continua o seu movimento enquanto que a roda interna arrasta no solo; nos veículos mecânicos com engrenagem diferencial permite à roda exterior maior velocidade que a da interior, ao fazer as curvas.

Este mecanismo diferencial da acromio clavicular desmultiplica o movimento iniciado a nível da articulação esterno clavicular; se assim não ocorresse, um pequeno movimento de 5° a nível da esterno-clavicular, corresponderia por exemplo a uma amplitude de 60° na acrómio-clavicular.

As luxações acrómio-claviculares, são o resultado da lesão dos complexos ligamentares que estabilizam a articulação acrómio-clavicular; segundo Allman, trata-se de uma lesão com vários graus de intensidade que envolve a cápsula articular, os ligamentos acrómio-claviculares e os ligamentos coraco-claviculares (figura 1).



Figura 1. Lesão dos complexos ligamentares da articulação acromio-clavicular

O contributo de cada ligamento para a estabilidade articular, foi avaliado através de múltiplos estudos biomecânicos realizados por vários autores. É geralmente aceite que os ligamentos acromio-claviculares, intervêm na estabilidade horizontal da articulação, ao passo que, a estabilidade vertical é assegurada sobretudo pelos ligamentos coraco-claviculares.

Fukuda e col. demonstraram que os estabilizadores da articulação acromio-clavicular, são recrutados de maneira diferente às solicitações de carga e deslocamento.

Debski e col. confirmaram que a rotura completa da cápsula acromio-clavicular, origina uma significativa translação horizontal, mas não vertical, da articulação e que a função dos ligamentos conóide e trapezóide difere consoante a direcção das cargas aplicadas.

Para alguns autores, as inserções musculares do trapézio e deltóide (estabilizadores dinâmicos), representam uma importante função estabilizadora da articulação, idêntica à efectuada pelos complexos ligamentares.

LUXAÇÕES ACROMIO CLAVICULARES E CLASSIFICAÇÃO

O mecanismo lesional desta articulação é mais frequentemente o traumatismo directo (queda sobre o ombro com membro superior em adução).

Apesar de menos frequente, o traumatismo indirecto também origina luxações acromio-claviculares – traumatismos ascendentes (queda sobre a mão com cotovelo em extensão), ou descendentes (força de tracção violenta ao longo do eixo do membro superior ou a queda de um objecto sobre o ombro).

As luxações acrómio-claviculares (figura 2) constituem uma lesão relativamente frequente;

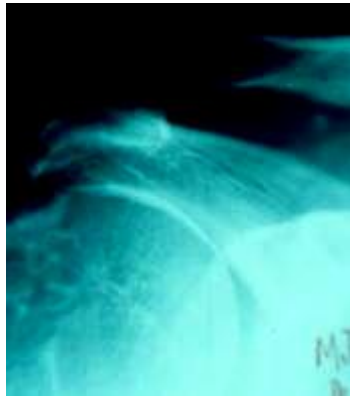


Figura 2. Luxação acromio-clavicular tipo III

a literatura refere valores de 12% das luxações da cintura escapular (a articulação glenoumeral é responsável por 85%) e 3,2% do total das lesões do ombro; a actual frequência desta lesão pode ser mais elevada, já que, os entorses e as subluxações, parecem ser duas vezes mais frequentes que as luxações completas.

São cinco a dez vezes mais frequentes no sexo masculino, ocorrendo a maioria na 3ª década de vida.

Os sistemas de classificação de Allman e Tossy alargados por Rockwood em 1984, demonstram a base anatómica da lesão e orientam na conduta de tratamento apropriado das lesões acromio-claviculares.

Rockwood classifica as luxações acromio-claviculares em 6 tipos (figura 3):

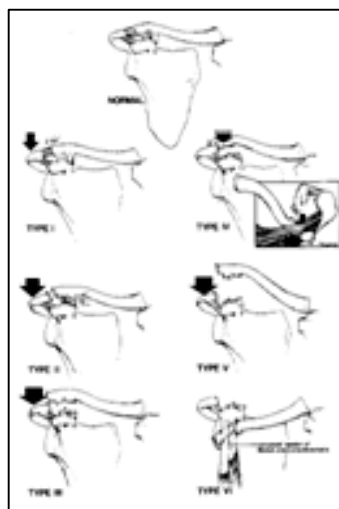


Figura 3. Classificação de Rockwood e Matsen. Adaptado de Rockwood e Matsen, *The Shoulder*. Philadelphia: WB Saunders.

Tipo I : rotura parcial dos ligamentos acromio-claviculares; os ligamentos coraco-claviculares estão intactos; estabilidade da clavícula.

Tipo II : rotura completa dos ligamentos acromio-claviculares, com rotura parcial dos ligamentos coraco-claviculares; a articulação pode apresentar instabilidade anteroposterior na manobra de stress.

Tipo III : a articulação apresenta instabilidade vertical e horizontal; rotura completa de ambos os complexos ligamentares, com o espaço acromial aumentado em 25 a 100%; desinserção do trapézio e do deltóide da extremidade distal da clavícula; a clavícula desloca-se superiormente.

Tipo IV : luxação posterior através do trapézio; desinserção do trapézio e do deltóide da clavícula.

Tipo V : idêntico ao tipo III, mas com aumento do espaço coraco - acromial entre 100 a 300%; desinserção do trapézio e do deltóide da metade distal da clavícula.

Tipo VI : lesão muito rara, com luxação inferior da clavícula sob o acrómio e coracóide; desinserção do trapézio e do deltóide da extremidade distal da clavícula.

AVALIAÇÃO CLÍNICA E RADIOLÓGICA

O exame físico é variável segundo o tipo de lesão – deformidade discreta (lesões tipo I e II) a deformidade acentuada (tipo III, IV e V); nestes casos, a ascensão da clavícula em relação ao acromio - instabilidade vertical, é redutível por simples pressão de cima para baixo; quando se deixa de fazer pressão, a deformidade reaparece (mobilidade em “tecla de piano”); pode verificar-se instabilidade antero-posterior da clavícula distal.

Há dor, não só na palpação local, como à mobilização, especialmente nos movimentos de abdução. O teste de adução “cross - arm” ajuda a diferenciar a lesão da acromio claviclar das lesões da gleno umeral.

A avaliação radiológica inclui RX com incidências antero posterior e trans axilar; o RX AP em stress é controverso segundo muitos autores; a incidência radiográfica AP de Zanca é realizada com 10 a 15º de inclinação cefálica e é o estudo radiológico mais adequado para a visualização da acromio claviclar e extremidade distal da clavícula.

A Ecografia, exame de baixo custo e não invasivo tem também um papel importante sobretudo nas lesões de baixo grau.

A TAC é um exame importante nas situações traumáticas, visualizando as superfícies articulares e desalinhamento articular e muito útil para diagnóstico e classificação das fraturas da clavícula distal (tipo II) e articulação acromio clavicular.

A Ressonância Magnética é importante para avaliar as lesões dos tecidos moles, cápsula articular, presença de quistos subcondrais e anomalias ósseas.

TRATAMENTO

Poucas lesões em ortopedia, tiveram tantas e tão diferentes opções de tratamento como as da acrómio-clavicular; na realidade, são descritas mais de 35 formas de tratamento conservador e centenas de tipos de tratamento cirúrgico estão referenciados na literatura.

Hipócrates descreveu o tratamento conservador original 400 anos a.C.; a primeira reparação cirúrgica de uma luxação acromio-clavicular aguda é atribuída a Samuel Cooper em 1861, que utilizou um fio de prata para estabilizar a clavícula e o acrómio.

TRATAMENTO CONSERVADOR

É geralmente aceite que, o tratamento das luxações dos tipos I e II é conservador; os pacientes respondem bem ao tratamento sintomático; a suspensão braquial pode ser prescrita para conforto; exercícios de reabilitação começam logo que o paciente tolere; infiltração com anestésico ou corticóides podem ser usadas para reduzir o desconforto.

A maioria dos pacientes com lesões do tipo I pode retomar a sua actividade às 3 semanas; nas lesões de tipo II o intervalo de recuperação é maior - 2 a 12 semanas.

É interessante referir que alguns autores referenciaram que estas lesões podem estar associadas a incapacidade tardia e problemas crónicos.

TRATAMENTO CIRÚRGICO

Estão descritos múltiplos procedimentos cirúrgicos para reparação e estabilização das luxações acromio claviculares (tipos III, IV, V, e VI). As opções mais populares incluem transferências musculares dinâmicas, estabilização acromio clavicular primária,

estabilização coraco clavicular primária, excisão da extremidade distal da clavícula, reconstrução dos ligamentos acromio e coraco claviculares com enxerto autólogo e homólogo. A finalidade de qualquer um destes procedimentos é a de redução da luxação dando a possibilidade aos tecidos de uma boa cicatrização e estabilização da clavícula distal.

O recurso ao tratamento cirúrgico, parece ser consensual nas luxações dos tipos IV, V e VI.

Nas luxações tipo III, o tratamento suscita ainda alguma controvérsia; alguns autores defendem sempre o método conservador, outros preconizam sempre a reparação cirúrgica e ainda alguns, só intervêm em situações especiais, como na falência do tratamento conservador ou em casos de doentes jovens ou desportistas.

Apesar da controvérsia, somos partidários do tratamento cirúrgico nas luxações de tipo III, IV, V e VI de Rockwood, tendo executado a mesma técnica cirúrgica em 109 doentes durante um período de 18 anos de 1987 a 2005.

A maioria dos doentes (90%) operados foram jovens desportistas amadores e profissionais e trabalhadores de força. A nossa finalidade foi tentar repor a anatomia o mais próximo do normal, recuperar as vertentes de estabilidade, força e funcionalidade e devolver à articulação, a sua situação natural.

TÉCNICA CIRÚRGICA

O procedimento cirúrgico realiza-se sob anestesia loco regional (bloqueio do plexo) associada se necessário a anestesia geral. O doente é colocado em posição semi-sentada com a cabeça ligeiramente desviada para o lado contralateral, deixando-se o ombro livre com boa exposição anterior e posterior.

A abordagem cirúrgica é efectuada através de uma via transversal ligeiramente arciforme centrada à articulação acromio-clavicular, que se prolonga para o acrómio e para a clavícula até ao processo coracoideu.

Na maior parte das vezes verifica-se desinserção do trapézio e da parte anterior do deltóide da extremidade distal da clavícula; examina-se a articulação acromio clavicular e identificam-se as lesões dos ligamentos acromio-claviculares, menisco articular e a lesão dos ligamentos coraco-claviculares.

A técnica cirúrgica por nós utilizada (técnica combinada / sùmula de várias técnicas), assenta em alguns passos fundamentais:

- procedimento intra-articular
- transferência do ligamento acromio- coracoideu
- procedimento extra- articular (figura 4)



Figura 4. Técnica cirúrgica : Estabilização da articulação acrómio- clavicular com fios K e reparação da cápsula e ligamentos acrómio - claviculares, transferência do ligamento acromio- coracoideu e sindesmopexia cleido coracoideia com fios reabsorvíveis.

- Procedimento intra-articular (1º passo) dirigido à articulação acrómio-clavicular com desbridamento de fragmentos livres ou do menisco intra articular; estabilização da articulação com 2 fios de Kirschner (Phemister), reparação da cápsula e ligamentos acromio-claviculares (figura 5)

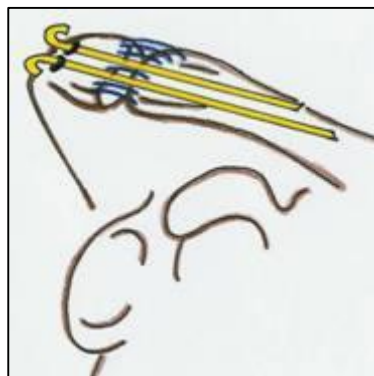


Figura 5. Estabilização da articulação acrómio- clavicular com fios K e reparação da cápsula e ligamentos acromio - claviculares

- Transferência do ligamento acromio coracoideu (2º passo) efectuando a desinserção do ligamento do acrómio com pequena pastilha óssea; uma sutura é passada através do ligamento, permitindo a tracção e ancoragem na face inferior da clavícula após avivamento da sua superfície inferior; são realizados dois pequenos orifícios com broca na clavícula, para tunelização dos fios de sutura reabsorvível (figura 6)

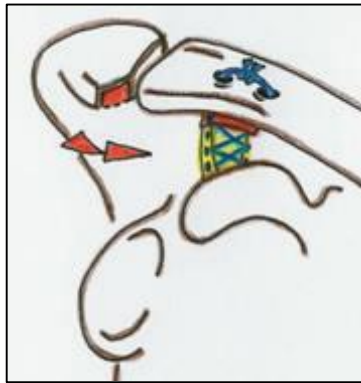


Figura 6. Transferência do ligamento acromio - coracoideu após desinserção do ligamento do acrómio com pastilha óssea e ancoragem na face inferior da clavícula

- Procedimento extra-articular (3º passo) centrado ao espaço coraco clavicular: mantendo a dimensão deste espaço, realiza-se a sindesmopexia cleido-coracoideia em laçada com fios reabsorvíveis (figura 7)

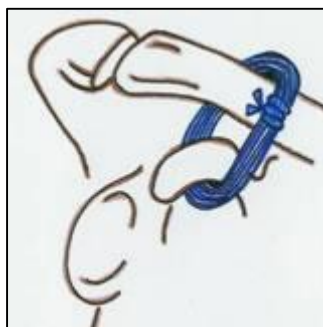


Figura 7. Sindesmopexia cleido - coracoideia com fios reabsorvíveis

Efectua-se a reparação das inserções claviculares dos músculos trapézio e deltóide.

Com a utilização deste tipo de técnica, verificou-se que a clavícula conservou a sua dinâmica durante a mobilização do ombro, não tendo alterado o mecanismo de transmissão de tipo diferencial da articulação acrómio-clavicular (figura 9)



Figura 9. Verifica-se movimento da agulha introduzida na clavícula durante a mobilização do ombro; a clavícula conserva a sua dinâmica rotacional, não alterando o mecanismo de transmissão da articulação acrómio-clavicular.

PÓS-OPERATÓRIO

Realizamos por rotina o controle radiológico pós - operatório (figura 8).



Figura 8. Rx controle pós - operatório

Aplicamos uma imobilização do membro superior em “braçal” durante o período doloroso , permitindo exercícios pendulares do ombro.

Até à extracção de material (fios K) – 4 às 6 semanas, é permitida a mobilização activa do ombro até aos 90°.

Foram registadas várias complicações, com reflexo mínimo no resultado final; algumas foram resolvidas com procedimentos simples, enquanto que outras, foi aceite a sua evolução: 21 casos de calcificações coraco-claviculares (figura 10) que não determinaram prejuízo funcional; 9 casos de rotura de material (fios de Kirschner), resolvidos com a extracção de fios e cuja origem se atribui ao excesso de mobilização por parte dos doentes e à recuperação de mecanismo de diferencial da articulação (figura 11); infecção superficial com deiscência de sutura em 6 casos; 12 casos de cicatriz hipertrófica/quelóide (figura 12).

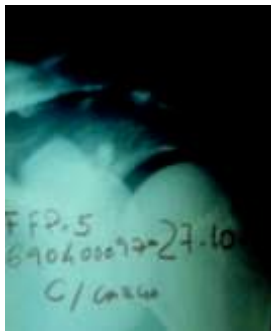


Figura 10
Calcificações coraco-claviculares



Figura 11
Rotura de material (fios K)



Figura 12
Cicatriz hipertrófica

Fizemos a reavaliação de 70 doentes (figura 13), segundo os parâmetros clínico, radiológico e funcional; a revisão clínica, centrou-se em aspectos subjectivos e objectivos como os parâmetros da dor, impotência funcional e força muscular, a presença de deformidade acrómio-clavicular, atrofia muscular, cicatriz cutânea e o grau de satisfação dos doentes.

Efectuámos a avaliação radiológica pesquisando sinais de sub-luxação ou luxação, alterações degenerativas articulares e calcificações coraco-claviculares.

Quantificou-se o resultado funcional com a tabela de Constant.



Figura 13. Doentes submetidos a cirurgia de luxação acrómio - clavicular, sem queixas dolorosas, sem limitação da mobilidade do ombro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estão descritos na literatura dezenas de procedimentos, modificações e técnicas cirúrgicas para a reconstrução da acrómio-clavicular. Esta miríade de opções cirúrgicas, reflecte as dificuldades em restaurar com sucesso o complexo balanço de forças que envolve esta articulação. Geralmente os métodos descritos incluem, reconstrução ligamentar, fixação coraco-clavicular, excisão distal da clavícula, fixação da acrómio-clavicular e transferências musculares dinâmicas.

A maioria dos autores apresenta excelentes e bons resultados com o próprio método utilizado; no entanto, as infecções a perda de fixação e a migração superior da clavícula continuam a afectar os resultados de todas as técnicas cirúrgicas.

É geralmente aceite que os ligamentos acrómio-claviculares anterior e posterior intervêm na estabilidade horizontal da articulação, ao passo que, a estabilidade vertical é sobretudo assegurada pelos ligamentos coraco-claviculares.

As luxações acrómio-claviculares de tipo III, IV, V e VI, são caracterizadas pela rotura completa de ambos os complexos ligamentares constituindo por isso lesões instáveis que requerem redução cirúrgica e estabilização.

Somos partidários da reparação cirúrgica nas luxações dos tipos III, IV e V do sistema de classificação de Rockwood.

A nossa técnica cirúrgica (técnica combinada / sùmula de várias técnicas) assenta em 3 passos fundamentais:

- procedimento intra-articular com reparação da cápsula e dos ligamentos acrómio-claviculares, redução e estabilização da articulação com fios de Kirschner;
- transferência do ligamento acrómio-coracoideu com desinserção com pastilha óssea acromial e sua ancoragem na face inferior da clavícula;
- procedimento extra-articular realizando sindesmopexia cleido-coracoideia com múltiplos fios reabsorvíveis.

A técnica cirúrgica utilizada tem como vantagens uma mobilização precoce (90° até extracção de material), retoma rápida da actividade laboral e desportiva, bem como incapacidade residual desprezível; são apontadas como desvantagens a maior dificuldade técnica, exposição cirúrgica mais prolongada bem como uma maior exigência de conhecimentos anatómicos.

A Unidade do Ombro do Serviço de Ortopedia dos HUC operou 109 doentes com a mesma técnica cirúrgica, durante um período de 18 anos (1987 a 2005).

Foi possível efectuar a revisão de 70 doentes (64,2%). A grande maioria dos doentes revistos, não apresentava quaisquer queixas álgicas; um número significativo de doentes, não apresentava qualquer limitação da mobilidade; a força muscular mantinha-se inalterada na maioria dos doentes; cicatrizes hipertróficas registaram-se num pequeno número de doentes; as calcificações no espaço coraco-clavicular verificadas, não provocaram prejuízos clínicos ou funcionais.

BIBLIOGRAFIA

1. **Allman Jr FL**: Fracture and ligamentous injuries of the clavicle and its articulation. *J. Bone Surg Am* 1967, 49: 774-784.
2. **Debski RE; Parsons IM 3rd, Fenwick J, et al**: Ligament mechanics during three degree-of-freedom motion at the acromio clavicular joint. *Ann Bio med Eng* 2000, 28: 612-618.
3. **Fukuda K, Craig EV, An KN, et al.**: Biomechanical study of the ligamentous system of the acromio clavicular joint. *J Bone Joint Surg Am* 1986, 68: 434-440.
4. **Bundens WD, Cook JI.**: Repair of acromioclavicular separations by deltoid-trapezius imbrications. *Clin Orthop* 20: 109-115, 1961.
5. **Kawabe N, Watanabe R, Sato M.**: Treatment of complete acromioclavicular separation by acromioclavicular ligament transfer. *Clin Orthop* 185: 222-227, 1984.
6. **Berson BL, Gilbert MS, Green S.**: Acromioclavicular dislocations. Treatment by transfer of the conjoined tendon and distal end of coracoid process to the clavicle. *Clin Orthop* 135: 157-164, 1978.
7. **Lavelle DG.**: Acute dislocations. In *Crenshaw AH, ed Campbell's operative orthopaedics. 8th ed. St Louis: CV Mosby Year Book, 1358-1364, 1992.*
8. **Rockwood CA, Williams GR, Young DC.**: Injuries to the acromioclavicular joint. In *Rockwood CA, Green DP, Bucholz RW, eds. Rockwood and Green fractures in adults, 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders Co, 1181-1251, 1991.*
9. **Rockwood CA, Young DC.**: Disorders of the acromioclavicular joint. In *Rockwood CA, Matsen FA, ed. The Shoulder. Philadelphia: WB Saunders Co, 413-476, 1990.*
10. **Powers JA, Bach PJ.** Acromioclavicular separations. Closed or open treatment. *Clin Orthop* 104: 213-223, 1974.
11. **Jacobs B, Wade PA.**: Acromioclavicular joint injury. *J Bone Joint Surg (A)* 48: 475-486, 1966.

12. **Herscovici D, Sanders R, DiPasquale T, Gregory P.:** Injuries of the shoulder girdle. *Clin Orthop* 318: 54-60, 1995.
13. **Bristol MP.:** Traumatic acromio-clavicular sprains and subluxations. *Clin Orthop* 20:98-108, 1961.
14. **Debski RE, Parsons IMT, Woo SL, et al:** Effect of capsular injury on acromio clavicular joint mechanics. *J Bone Joint Surg Am* 2001, 83-A: 25:858-862.
15. **Tossy JD, Mead NC, Sigmund HM:** AC separations: useful and practical classification for treatment. *Clin Orthop* 1963, 28:111-119.
16. **Sommelet J; Féry A, Coudane H.:** Traumatisme de la ceinture escapulaire. *In Encycl Med Chir, Appareil Locomoteur. Paris, 14035, A10, 1986.*
17. **Kawabe N, Watanabe R, Sato M.:** Treatment fo complete acromioclavicular separation by acromioclavicular ligament transfer. *Clin Orthop* 185: 222-227, 1984.
18. **Lancaster S, Horowitz M, Alonso J.:** Complete acromioclavicular separations: A comparison of operative methods. *Clin Orthop* 216: 80-88, 1987.
19. **Shoji H, Roth C, Chuinard R.:** Bone block transfer of coracoacromial ligament in acromioclavicular injury. *Clin Orthop* 208: 272-277, 1986.
20. **Phillips A, Smart C, Groom A.:** Acromioclavicular dislocation: conservative or surgical therapy. *Clin Orthop* 1998, 353:10-17.
21. **Goss TP.:** Double disruptions of the superior shoulder suspensory complex. *J Orthop Trauma* 1993; 7(2): 156-157.