



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR
Ciências da Saúde

Rotura da coifa dos rotadores: qual a melhor abordagem clínica?

Luis Miguel Ramos da Costa e Silva

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Medicina
(ciclo de estudos integrado)

Orientador: Doutor Jorge Fernando Pon Nunes

Covilhã, maio de 2015

Dedicatória

Queria dedicar a minha tese de mestrado à minha Mãe Emília, doce guerreira que sempre me apoiou tanto nas minhas vitórias como nas minhas derrotas. Pela sua compreensão e iniciativa ao longo da minha trajetória e pelo seu papel fundamental para a minha formação enquanto ser humano e futuro médico. Pelo o apoio incondicional em todos os momentos. O meu sincero obrigado e admiração para sempre!

Agradecimentos

Ao Dr. Jorge Pon, por toda a disponibilidade, orientação e olhar crítico, que tanto contribui para a preparação e elaboração deste trabalho.

À minha mãe e à minha irmã Ana Luísa Ramos, por todo o apoio prestado e pela ajuda disponibilizada na dúvida

Prefácio

“A tarefa não é tanto ver aquilo que ninguém viu, mas pensar o que ninguém ainda pensou sobre aquilo que todo o mundo vê.”

Arthur Schopenhauer

Resumo

Introdução: A coifa dos rotadores é composta por quatro músculos, nomeadamente: O subescapular; o supraespinhoso; o infraespinhoso; e o pequeno redondo. A coifa dos rotadores tem como função para além dos movimentos do ombro, a estabilização dinâmica da articulação gleno-humeral. As doenças musculoesqueléticas (MSDs) pertencem às patologias mais incapacitantes nos adultos em idade ativa. A omalgia é a terceira causa mais comum de incapacidade musculoesqueléticas seguida da lombalgia e cervicalgia, respetivamente.

Objetivo: O objetivo deste trabalho é uma revisão sistemática mais atual sobre o tema, permitindo usar essa informação para ajudar no diagnóstico e terapêutica no contexto clínico atual e desenvolver com base na informação colhida, uma guideline de abordagem no caso de suspeita de rotura da coifa dos rotadores.

Desenvolvimento: Tendo em conta esse objetivo, a metodologia passará pela pesquisa de artigos na PubMed com critério de seleção: língua portuguesa ou inglesa, o intervalo de tempo de publicação até 5 anos atrás, artigos de revisão. Este trabalho permitirá ter uma visão mais recente permitindo um diagnóstico precoce e assim um tratamento mais adequado.

Conclusões: O conhecimento da fisiopatologia e da técnica relativa ao diagnóstico imagiológico e tratamento cirúrgico da síndrome do conflito subacromial e da doença da coifa dos rotadores sofreram uma evolução exponencial nos últimos anos, permitindo um melhor diagnóstico e um tratamento mais eficaz da patologia. Contudo, é evidente a controvérsia existente em torno da definição de síndrome do conflito subacromial, sua fisiopatologia e tratamento, dificultando a realização de estudos científicos, por falta de definição de critérios clínicos, imagiológicos e patológicos precisos e uniformes. Por outro lado, vários especialistas nesta patologia têm contribuído para a uniformização da abordagem destes doentes através da criação de algoritmos de diagnóstico bem como de critérios apropriados de utilização (AUC) que visam orientar a reparação cirúrgica das roturas totais da coifa dos rotadores.

Palavras-chave

Rotura da coifa dos rotadores; omalgia; conflito subacromial.

Abstract

Introduction: The rotator cuff consists of four muscles, namely: the subscapularis; the supraspinatus; the infraspinatus; and the teres minor. The rotator cuff function goes beyond shoulder movement it also provides the dynamic stabilization of the gleno-humeral articulation. Musculo-skeletal disorders (MSDs) belong to the most disabling diseases in adults of working age. The shoulder pain is the third most common cause of musculoskeletal disability followed by low back pain and neck pain, respectively.

Objective: The purpose of this work is to provide an updated systematic review on the topic, allowing the use of this information to help in diagnosis and therapy in the current clinical context and to develop a guideline approach in the case of suspected rupture of the rotator cuff based on the information collected.

Development: In view of this goal, the methodology will include the research articles in PubMed with the following selection criteria: Portuguese or English, the publication time interval until five years ago, review articles. This paper will have a more recent view allowing an early diagnosis and thus a more appropriate treatment.

Conclusions: The knowledge of the pathophysiology and technology relating to diagnostic imaging and surgical treatment of the subacromial conflict syndrome and rotator cuff disease experienced an exponential growth in recent years, allowing better diagnosis and more effective treatment of the condition. However, it is clear the controversy surrounding the definition of conflict of subacromial syndrome, its pathophysiology and treatment, making it difficult to conduct scientific studies for lack of definition of clinical, imaging and pathological precise and uniform. On the other hand, several experts on this condition have contributed to the standardization of the approach of these patients by creating diagnostic algorithms as well as appropriate use criteria (AUC) which aim to guide the surgical repair of full-thickness tears of the rotator cuff.

Keywords

Rotator cuff tear; shoulder pain; subacromial impingement.

Índice

DEDICATÓRIA.....	II
AGRADECIMENTOS	III
PREFÁCIO	IV
RESUMO	V
PALAVRAS-CHAVE	V
KEYWORDS.....	VI
ÍNDICE	VII
LISTA DE FIGURAS.....	IX
LISTA DE TABELAS	XI
LISTA DE ACRÓNIMOS.....	XII
ANATOMIA DA CR.....	3
FISIOPATOLOGIA	9
EPIDEMIOLOGIA	12
DIAGNÓSTICO	14
HISTÓRIA CLÍNICA	14
EXAME FÍSICO.....	18
<i>Inspeção e Palpação</i>	18
<i>Amplitude de movimento (AM)</i>	20
<i>Força muscular</i>	24
<i>Testes Especiais</i>	25
EXAMES IMAGIOLÓGICOS	31
<i>Radiografia Simples</i>	31
<i>Ecografia</i>	32
<i>Tomografia Computadorizada (TC)</i>	33
<i>Ressonância Magnética Nuclear (RMN)</i>	33
TRATAMENTO	39
TERAPÊUTICA CONSERVADORA	39
<i>Fisioterapia</i>	39
<i>Administração sub-acromial de corticoesteroides</i>	40
<i>Bloqueio nervoso com Bupivacaína</i>	41

<i>Edetate disodium (disodium EDTA)</i>	41
<i>Modalidades Físicas</i>	41
TRATAMENTO CIRÚRGICO	42
<i>Roturas parciais da coifa dos rotadores</i>	42
<i>Roturas completas</i>	43
PROGNÓSTICO	45
CONCLUSÃO	46
BIBLIOGRAFIA	48
ANEXOS	51
ANEXO 1- SENSIBILIDADE E ESPECIFICIDADE DOS TESTES ESPECIAIS PARA ROTURAS DA COIFA DOS ROTADORES (ADAPTADO DE JAIN ET AL, 2013)	51
ANEXO 2 - GRELHA-RESUMO DO PROTOCOLO DO EXAME FÍSICO.....	52
ANEXO 3 - QUESTIONÁRIO VALIDADO DE AUTO-PREENCHIMENTO QUE CONSISTE EM 5 ITENS REFERENTES A DOR E 8 REFERENTES A INCAPACIDADE FUNCIONAL, VARIANDO DE 0 A 100 - PIOR RESULTADO POSSÍVEL	54

Lista de Figuras

Figura 1 Anatomia musculoesquelética do ombro e amplitude de movimentos criada pela coifa dos rotadores. [Adaptado de Hermans et al, 2013] (14).....	5
Figura 2 Músculos: região da dorso e omoplata. [Adaptado de Greenberg et al, 2014] (1)	6
Figura 3 Tipos de acrómio: Tipo I - Liso; Tipo II - Curvo; Tipo III - Em "gancho". [adaptado de Kishner et al, 2013] (11).....	7
Figura 4 Pulley do biceps. BT- Tendão do biceps [Adaptado de Petchprapa et al, 2010] (39)...	7
Figura 5 Mecanismos extrínsecos e intrínsecos para a tendinopatia da coifa dos rotadores (PG - prostaglandinas; GAG - glicosaminoglicanos). [Adaptado de Seitz et al, 2011] (17)	11
Figura 6 Histograma das anormalidades da coifa dos rotadores por faixa etária. [Adaptado de Teunisset al, 2014] (22).....	13
Figura 7 Atrofia da musculatura do ombro (músculo infraespinhoso está atrofiado e a fossa infraespinhosa deprimida- setas).[Adaptado de Itoi et al, 2013] (29).....	19
Figura 8 Omoplata alada (o bordo medial da omoplata direita está proeminente devido ao conflito subacromial). [Adaptado de Itoi et al, 2013](29).....	19
Figura 9 Palpação do defeito da coifa dos rotadores (palpa-se um defeito da coifa imediatamente anterior à margem anterior do acrómio). [Adaptado de Itoi et al, 2013](29).	20
Figura 10 Teste de amplitude de movimento: (a) Flexão anterior. [Adaptado de Jain et al, 2013](6).....	21
Figura 11 Teste de amplitude de movimento: (b) Abdução isolada. [Adaptado de Jain et al, 2013](6).....	21
Figura 12 Teste de amplitude de movimentos: (c) Rotação externa em posição neutra. [Adaptado de Jain et al, 2013](6).....	22
Figura 13 Teste de amplitude de movimento: (d) Rotação externa em abdução [Adaptado de Jain et al, 2013](6)	23
Figura 14 Teste da força muscular usando um dinamómetro. (a) Rotação externa; (b) Abdução; (c) Rotação interna. [Adaptado de Jain et al, 2013] (6)	25
Figura 15 Testes especiais para o subescapular: (a) Teste do lift-off; (b) Teste do belly press; (c) Sinal do belly-off; (d) Teste do Bear hug. [Adaptado de Jain et al, 2013] (6).....	26
Figura 16 Testes especiais para o supraespinhoso e infraespinhoso: (a) Sinal do lag da rotação externa em posição neutra; (b) Sinal do lag da rotação externa em abdução; (c) Teste de Jobe. [Adaptado de Jain et al, 2013](6).....	27
Figura 17 Sinal de Hornblower. [Adaptado de Jain et al, 2013](6)	28
Figura 18 Teste de Speed. [Adaptado de Jain et al, 2013](6)	29
Figura 19 Sinal de Neer. [Adaptado de Jain et al, 2013](6)	29
Figura 20 (a) e (b) Sinal de Hawkins. [Adaptado de Burbank et al, 2008](7)	30

Figura 21(A) Imagem de um corte coronal oblíquo de RMN medido em T2 que mostra uma rotura parcial do supraespinhoso (seta); (B) Vista artroscópica do ombro que demonstra uma rotura parcial da CR (setas). [Adaptado de Sharma et al, 2013] (30) 35

Figura 22 (A) Imagem de corte coronal oblíquo de RMN medida em T2 do ombro normal; (B) Imagem coronal oblíquo de ecografia do ombro normal; (C) Vista artroscópica do ombro normal. [Adaptado de Sharma et al, 2013] (30)..... 35

Figura 23 (A) Imagem de um corte coronal oblíquo de RMN medida em T2 de um ombro direito com rotura total da CR(seta) com retração do tendão; (B) Vista artroscópica do ombro de uma rotura total da CR. [Adaptado de Sharma et al, 2013](30)..... 36

Figura 24 (A) Radiografia AP do ombro direito em rotação externa demonstra tendinose calcificante; (B) Imagem de RMN coronal medida em T2 demonstra clacificação globular dentro do tendão do supra-espinhoso; (C) Vista artroscópica de tendinose calcificante da CR. [Adaptado de Sharma et al, 2013] (30) 36

Figura 25 Algoritmo diagnóstico para ombros suspeitos de apresentar doença da coifa dos rotadores. [Adaptado de Nazarian et al, 2013] (5) 38

Figura 26 Algoritmo diagnóstico para omalgia em om ombros suspeitos de rotura da CR. [Adaptado de Nazarian et al, 2013] (5) 38

Figura 27 Injeção de abordagem posterior na bursa subacromial. [Adaptado de Monseau et al, 2013](34) 40

Figura 28 Injeção de abordagem lateral na bursa subacromial. [Adaptado de Monseau et al, 2013](34) 40

Lista de Tabelas

Tabela 1 Origens, inserções, ações e suprimento nervoso dos músculos da coifa dos rotadores. [Adaptado de Kishner et al, 2013](11)	8
Tabela 2 Achados da história clínica e distúrbios associados ao ombro. (Adaptado de Bubank et al, 2008)(7)	17
Tabela 3 Achados de RMN que devem ser descritos em todos os doentes com suspeita de síndrome do conflito ou doença da coifa dos rotadores. [Adaptado de Sharma et al, 2013] (30)	37

Lista de Acrónimos

AAOS	Academia americana de cirurgiões ortopédicos
AAI	Iontoforese de ácido acético
AUC	Critérios apropriados de utilização
AINEs	Anti-inflamatórios não esteróides
AM	Amplitude de movimento
AVDs	Atividades da vida diária
CR	Coifa dos rotadores
DCR	Doença da coifa dos rotadores
ECD	Exames complementares de diagnóstico
EDTA	Edetate Dissodium
LCA	Ligamento coraco-acromial
LDL	Lipoproteínas de baixa densidade
MSDs	Doenças músculo-esqueléticas
TCLB	Tendão da cabeça longa do bíceps
TC	Tomografia computadorizada
TOC	Terapêutica por ondas de choque
RMN	Ressonância magnética nuclear
RCCT	Tendinose calcificante da coifa dos rotadores
SOC	Síndrome do ombro congelado
SCS	Síndrome do conflito subacromial
SPADI	Índice de omalgia e incapacidade
USD	Dolares norte-americanos

Introdução

A patologia do ombro pode afetar significativamente a capacidade de trabalho do doente bem como interferir nas atividades da vida diária (AVDs). A articulação do ombro consiste numa complexa disposição de ossos, músculos, tendões e nervos, o que faz com que a etiologia da dor no ombro (omalgia) seja de difícil diagnóstico. Outro fator que contribui para esta dificuldade são as patologias que podem originar dor que irradiam para o ombro. A favor do clínico está o facto da omalgia apresentar padrões característicos consoante a patologia em causa (1).

A coifa dos rotadores (CR) tem como principal função fornecer estabilização à articulação gleno-umeral e contribuir para a força e mobilidade do ombro. A doença da coifa dos rotadores (DCR) é uma designação que abrange os conceitos de tendinopatia, roturas parcial e/ou completa de um ou mais tendões da CR. Outra patologia frequente no ombro e muitas vezes relacionada a DCR é o síndrome do conflito subacromial (SCS) (1).

As lesões da CR são uma causa comum de omalgia em pessoas de todas as faixas etárias. Elas representam um espectro de doença abrangendo desde tendinites agudas reversíveis até roturas maciças envolvendo o supraespinhoso, infraespinhoso e subescapular. A frequência de roturas totais da coifa dos rotadores varia de 5-40% com um aumento de incidência de DCR em idades avançadas (2).

As roturas da coifa dos rotadores são a causa principal de omalgia e incapacidade relacionada com o ombro e são responsáveis por 4.5 milhões de consultas anuais nos Estados Unidos da América (3). Somente neste país o diagnóstico e tratamento da DCR traduz-se num encargo financeiro estimado em 300,000 procedimentos e 3 biliões de USD anualmente (4). Estimativas da incidência anual cumulativa de distúrbios do ombro variam de 7-25% na generalidade da população ocidental (3). A omalgia tem uma prevalência reportada na população geral entre 16% e 26% e é o terceiro sintoma musculoesquelético que mais frequentemente leva os doentes a procurar o médico (5). A DCR é considerada uma condição benigna. Apesar disso um estudo sobre o prognóstico a longo prazo da tendinite da coifa dos rotadores revelou que 61% dos doentes estavam sintomáticos após 18 meses, mesmo recebendo o que foi considerado tratamento conservador suficiente e que 26% destes doentes classificaram os seus sintomas como severos. As doenças musculoesqueléticas (MSDs) são as condições incapacitantes primárias da população adulta trabalhadora (3).

Uma história clínica cuidadosa e um exame físico estruturado podem frequentemente estabelecer o diagnóstico de rotura da coifa dos rotadores, sendo, este essencialmente um

diagnóstico clínico. Existem vários testes especiais para a CR que são úteis na prática clínica para diagnosticar roturas da CR (6).

A radiografia convencional está indicada como primeiro exame imagiológico a ser realizado para todos os doentes que se apresentem com omalgia crónica. Outros exames a efetuar neste contexto só devem ser realizados quando o diagnóstico permanecer desconhecido ou o seu resultado poder alterar o tratamento (7). A utilização de estudos imagiológicos e referência a especialistas são sobreutilizados por parte dos médicos de família e devem ser limitados a indicações específicas (1).

O tratamento da omalgia pode ser gerida com sucesso por um médico de família na maioria dos casos. A referência a um fisioterapeuta pode ser importante para ajudar a melhorar a força e mecânica articular do doente (1). A maioria dos doentes pode ser tratado de um modo conservador através de uma combinação de descanso moderado, AINEs, modalidades físicas, fisioterapia e injeção de corticoesteroides (8). A abordagem cirúrgica está reservada geralmente para aqueles que não melhoram com terapêutica conservadora (4). Esta frequentemente inclui uma combinação de desbridamento ou descompressão subacromial (acromioplastia) e ou reparação de roturas parciais e geralmente de roturas totais. Estas cirurgias podem ser efetuadas através de abordagem por via aberta ou por via artroscópica (4).

Anatomia da CR

A articulação do ombro é uma estrutura complexa compreendendo não uma mas cinco articulações (ex: três articulações sinoviais [esternoclavicular, acromioclavicular e gleno-umeral] e duas articulações fisiológicas [escapulotorácica e subdeltoideia]). Estas articulações trabalham em conjunto para levar a cabo o movimento normal do ombro. A maior parte do movimento é feito pelas articulações gleno-umeral e escapulo-torácica (Figura 1)(2).

Além disso o ombro permite que a omoplata faça movimentos de protração, retração, elevação e depressão (9). A importância da omoplata no movimento normal do ombro não pode ser ignorada. A omoplata, com a glenoide como seu ponto de contacto, forma a plataforma para a articulação da cabeça do úmero e o seu movimento. Uma omolata estável é essencial para a biomecânica normal do ombro em atividades do dia adia e é crucial para atividades de demanda elevada (ex: desportos ou trabalho com o braço acima do nível da cabeça) (2). O ombro é a articulação que apresenta maior mobilidade do corpo humano, proporcionando ao membro superior uma tremenda amplitude de movimentos. Esta grande amplitude de movimentos também faz com que a articulação do ombro seja uma articulação instável (9). As estruturas que compensam esta instabilidade são nomeadamente os músculos da coifa dos rotadores, tendões, ligamentos, e labrum glenoide (10).

A cintura escapular é composta por dois ossos que conectam a extremidade superior ao esqueleto axial que são a clavícula e a omoplata (11). O ombro apresenta uma estabilidade óssea mínima permitindo uma grande amplitude de movimento (AM), sendo as estruturas de tecidos mole os principais estabilizadores gleno-umerais. Consideram-se estabilizadores estáticos do ombro a sua própria anatomia articular, o labrum glenoideu, a cápsula articular, os ligamentos gleno-umerais e a inerente pressão negativa da articulação. Os estabilizadores dinâmicos incluem os músculos da CR, o tendão da cabeça longa do bíceps (TCLB), o movimento escapulo-torácico para além de outros músculos acessórios da cintura escapular (exs: pectoralis major, latissimus dorsi, serratus anterior) (12).

Os músculos supraespinhoso, infraespinhoso, pequeno redondo, e subescapular são os músculos que compõe a CR (Figura 2 e Tabela 1). Os músculos e tendões da CR formam uma manga que circunda a parte anterior, superior, e posterior da cabeça do úmero e cavidade glenoide do ombro comprimindo a articulação gleno-umeral permitindo uma estabilização e uma grande mobilidade do ombro (11).

A coifa dos rotadores consiste em quatro músculos que controlam três movimentos básicos, abdução, rotação interna, e rotação externa (Figura 2) (12).

O supraespinhoso não é só um iniciador da abdução, mas atua ao longo do movimento completo de abdução do ombro, tem poder de abdução semelhante ao deltoide (13). O supraespinhoso é o músculo principal de suporte e cinética do ombro (2).

O infraespinhoso e o pequeno redondo são rotadores externos do ombro (12). O infraespinhoso atua primariamente com o braço em posição neutra, ao passo que o pequeno redondo é o rotador externo mais ativo na rotação externa a 90° de abdução (13).

O subescapular é o rotador interno principal do ombro, é o músculo mais largo e mais forte da coifa dos rotadores fornecendo 53% da força total da coifa (13).

O movimento da articulação do ombro é facilitado pela bolsa subacromial que assenta sobre o músculo supraespinhoso(14). A função primária dos músculos da coifa dos rotadores é estabilizar a articulação gleno-umeral para que os movimentadores maiores do ombro (ex: deltoide, latissimus dorsi) possam realizar a sua função sem movimento significativo da cabeça do úmero na cavidade glenoide . O supraespinhoso auxilia na abdução mantendo a cabeça do úmero centrada na glenoide com o deltoide médio atuando como o movimentador primário (2). Estes músculos trabalham sinergicamente para realizar um determinado movimento. São responsáveis por 45% da força de abdução e 90% da força de rotação externa (13).

Bigliani et al separaram os acrómios em 3 categorias baseadas no seu formato e a sua correlação com roturas da coifa dos rotadores (figura 3) do seguinte modo: Tipo I: Face inferior do acrómio lisa (este tipo apresenta o risco mais pequeno de conflito subacromial); Tipo II: Face inferior do acrómio curva; Tipo III: Face inferior com formato de “gancho” (este tipo apresenta a correlação mais alta com patologia subacromial) (11).

A cabeça longa do tendão do músculo do biceps (TCLB) tem um trajeto complexo com um porção intraescapular e outra porção extra-escapular. A origem do TCLB localiza-se no tubérculo supraglenoide, e em parte do labrum glenoide. Lesões do sistema pulley, do TCLB, do tendão do supraespinhoso, bem como do subescapular estão comumente associados (15).

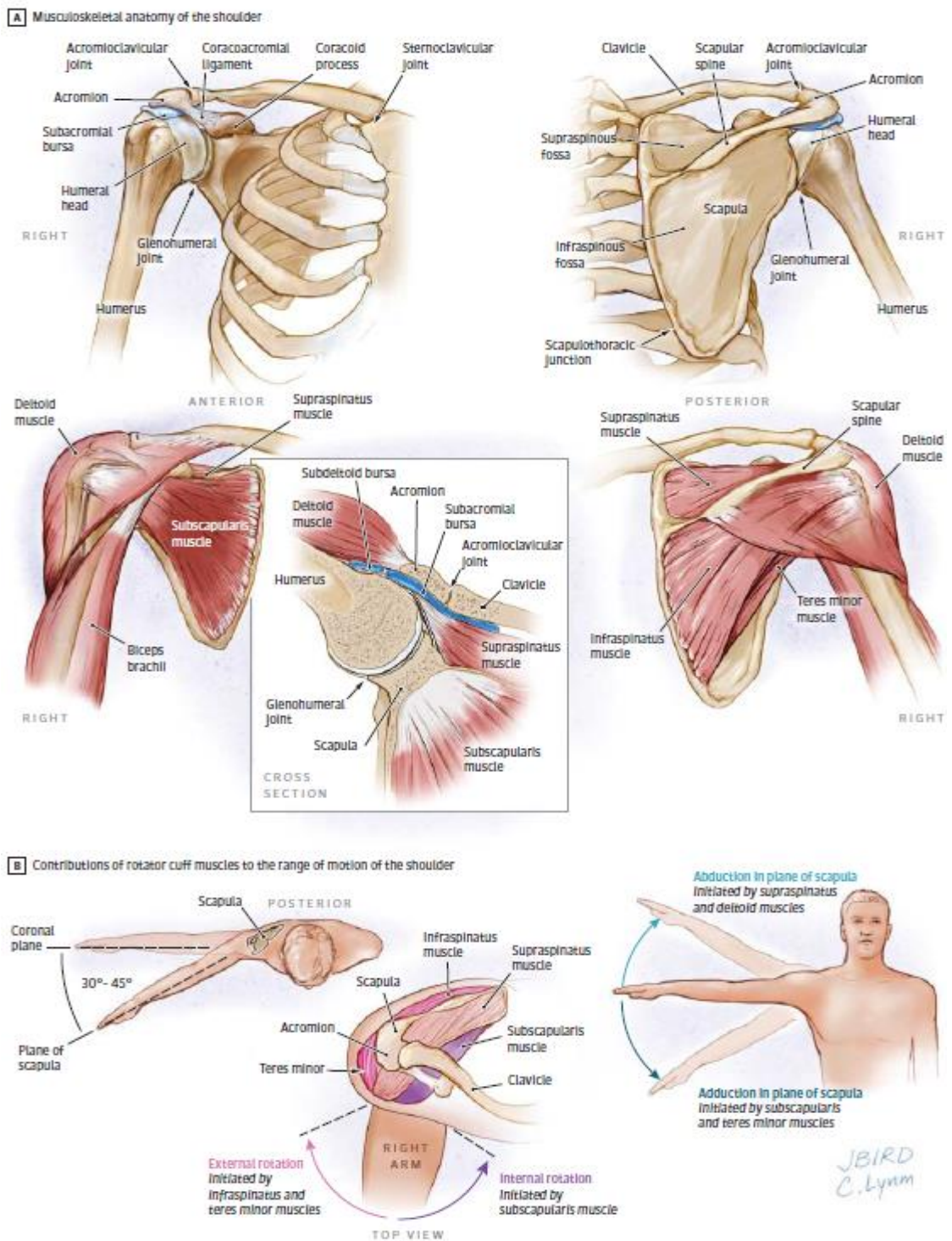


Figura 1 Anatomia musculo-esquelética do ombro e amplitude de movimentos criada pela coifa dos rotadores. [Adaptado de Hermans et al, 2013] (14)

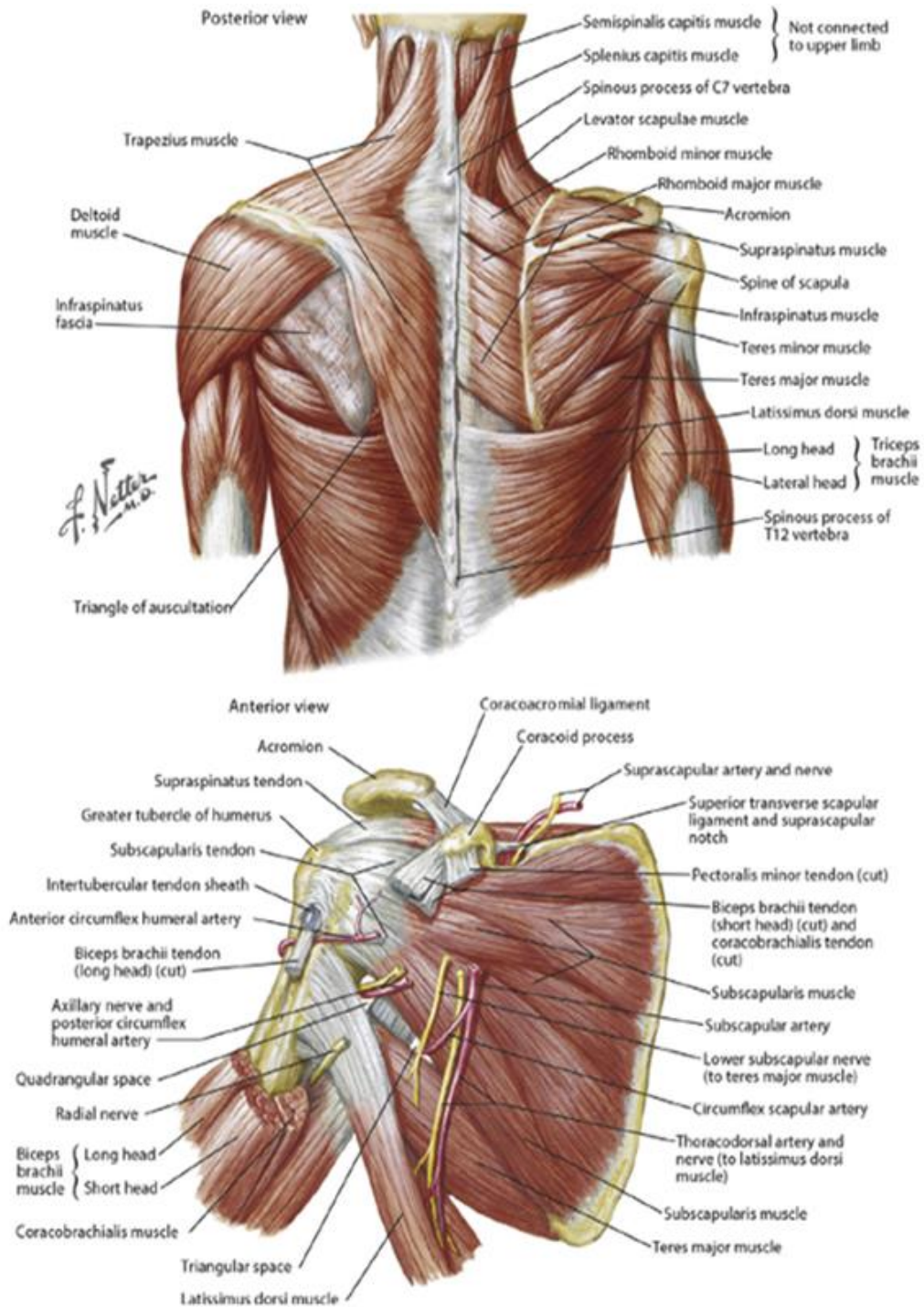


Figura 2 Músculos: região da dorso e omoplata. [Adaptado de Greenberg et al, 2014] (1)

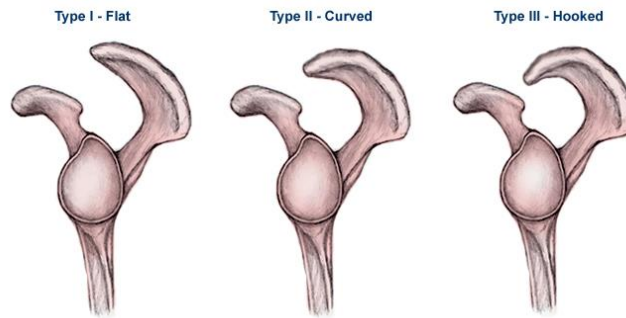


Figura 3 Tipos de acrómio: Tipo I - Liso; Tipo II - Curvo; Tipo III - Em "gancho". [adaptado de Kishner et al, 2013] (11)

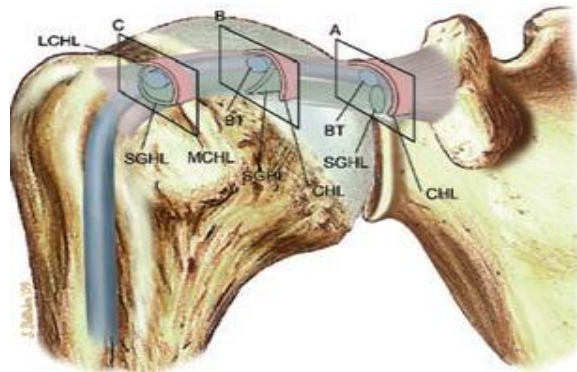


Figura 4 Pulley do biceps. BT- Tendão do biceps [Adaptado de Petchprapa et al, 2010] (39)

Tabela 1 Origens, inserções, ações e suprimento nervoso dos músculos da coifa dos rotadores. [Adaptado de Kishner et al, 2013](11)

Músculo	Origem	Inserção	Ação	Suprimento Nervoso
Supraespinhoso	Fossa supraespinhosa	Tubérculo grande do úmero	Abdução do braço a 30°	Nervo supraescapular
Infraespinhoso	Fossa infraespinhosa	Tubérculo grande do úmero	Rotação externa (lateral) do braço	Nervo supraescapular
Pequeno redondo	2/3 supero-laterais do bordo da omoplata	Tubérculo grande do úmero	Rotação externa (lateral) do braço	Nervo axilar
Subescapular	Fossa subescapular na superfície anterior da omoplata	Tubérculo pequeno do úmero	Rotação interna (medial) do braço	Subescapular superior e inferior

Fisiopatologia

Atualmente, pensa-se que a etiologia da DCR é provavelmente multifatorial, com contribuições desde compressão externa, degeneração relacionada com a idade, trauma e compromisso vascular (16).

O SCS pode ser definido como uma irritação sintomática da CR e da bolsa sinovial subacromial sendo uma causa comum de omalgia. O espectro das possíveis etiologias de omalgia relacionadas com a SCS vão desde a bursite subacromial, passando pela tendinopatia da CR podendo chegar à rotura parcial ou completa da CR (16).

A maioria dos investigadores acredita que a compressão extrínseca por parte do acrómio anterior, do ligamento coraco-acromial (LCA) e da articulação acromio-clavicular têm um papel relevante na DCR no momento em que se considera o tratamento. Causas secundárias de conflito incluem consolidação viciosa ou pseudoartrose de fratura do troquíter, os acromiale móvel, tendinite calcificante, instabilidade e fatores iatrogénicos. A relação entre a SCS e a patologia da CR tem sido controversa, duas teorias se destacam. Alguns investigadores acreditam que a patologia é devida à compressão extrínseca, outros que a doença advém de degeneração intrínseca do tendão (16).

No âmbito da teoria da compressão extrínseca, foram vários os investigadores que deram o seu contributo numa tentativa de determinar onde e como se origina esta compressão, não obstante, as causas de base destas forças compressivas continuam, no entanto, a ser motivo de controvérsia.(16) Podemos subdividir as principais causas encontradas em dois grupos: anormalidades anatómicas e biomecânicas (Figura 5)(17)(18).

Neer identificou osteofitos ou deformidades ósseas na face inferior do acrómio, propôs que estes resultavam do conflito da coifa dos rotadores e da cabeça do úmero, contra a superfície inferior do acrómio anterior, identificando três estádios no processo de “impingement”. O estadio 1 caracteriza-se por bursite aguda com edema subacromial e hemorragia (16), afetando sobretudo doentes com idade inferior a 25 anos, sendo geralmente reversível com tratamento conservador (12). No caso da compressão extrínseca se manter, a bursa deixa de lubrificar a coifa dos rotadores inferiormente, conduzindo a tendinopatia dos tendões da coifa dos rotadores (16). O estadio 2 (usualmente afeta doentes com idades entre os 25-40 anos) (12), neste as fibras anteriores do tendão supraespinhoso podem se tornar frágeis e assim progredir para uma rotura parcial da coifa dos rotadores. Normalmente não responde bem ao tratamento conservador e requiere intervenção cirúrgica (12). O estadio 3 é caracterizado pela progressão de uma rotura parcial da coifa dos rotadores até uma rotura total(16) e atinge doentes com idades superiores a 40 anos (12). A acromioplastia cirúrgica e reparação

da coifa dos rotadores é requerida. Os autores Bigliani et al verificaram que existe uma correlação significativa entre a forma do acrómio, especificamente o “acrómio em gancho” e a existência de SCS(16). Contudo, segundo Bright et al e Zuckerman et al a grande variabilidade interobservador na avaliação radiológica do acrómio limita o uso deste achado como fator diagnóstico na prática clínica(19)(20). Yamamoto et al sugeriram que as mudanças degenerativas (incluindo os osteófitos acromiais) resultavam do contacto repetitivo e da torção do LCA. Felaty et al acrescentaram que este ligamento pode ser dividido em duas bandas ligamentares distintas: uma anterolateral e outra posteromedial. Sendo os osteófitos encontrados com maior frequência na banda anterolateral (16).

Por fim, as anormalidades biomecânicas caracterizam-se por: encurtamento da cápsula articular da articulação gleno-umeral postero-inferior (estreitamento dinâmico do espaço subacromial) secundário à translação superior da cabeça do úmero ou movimento escapular aberrante, o que faz com que o acrómio se mova inferiormente existindo redução da performance dos músculos da coifa dos rotadores (16).

Segundo a teoria da degeneração intrínseca existe uma fraqueza da coifa dos rotadores e ascensão do úmero contra as estruturas sobrepostas. Este fenómeno pode resultar dos seguintes fatores: diminuição do suprimento vascular, envelhecimento e aumento das forças de tensão (16).

Os autores Lohr e Uththoff identificaram uma zona hipovascularizada no interior do tendão supraespinhoso e propuseram que esta área (watershed area) seria mais suscetível a tendinopatia degenerativa e conseqüente rotura da coifa dos rotadores. Contudo, existem outros estudos que demonstram que a hipovascularização pode ser o resultado e não a causa do dano do tendão (16).

Ogata e Uththoff verificaram uma maior incidência e severidade das roturas de coifa dos rotadores com a idade mas não a degenerescência do acrómio. Para além disso verificaram que as roturas eram mais incomuns na superfície bursal (2.4%), levando-os a concluir que a tendinopatia da coifa dos rotadores ocorre primariamente no interior do tendão (7.2%) (16).

Budoff et al propõe que a “falha primária da coifa dos rotadores muito provavelmente ocorre por tensão excêntrica em excesso em vez de compromisso por morfologia aberrante do acrómio” (16).

A favor da teoria intrínseca estão os resultados em doentes com roturas parciais da coifa dos rotadores tratados com desbridamento sem acromioplastia formal e a frequência de roturas parciais isoladamente no lado articular (16).

Em suma, os defensores desta teoria assumem que o acrómio tem um papel relevante na SCS considerando que o fator primário é a falta de força e o dano do supraespinhoso. A falha em centrar a cabeça do úmero na cavidade glenoide associada a um músculo supraespinhoso degenerado ou enfraquecido pelo trauma leva a um estreitamento do espaço subacromial. É neste momento que as mudanças associadas à SCS se podem visualizar: osteofitose do acrómio com erosão em espelho da tuberosidade do troquiter (16).

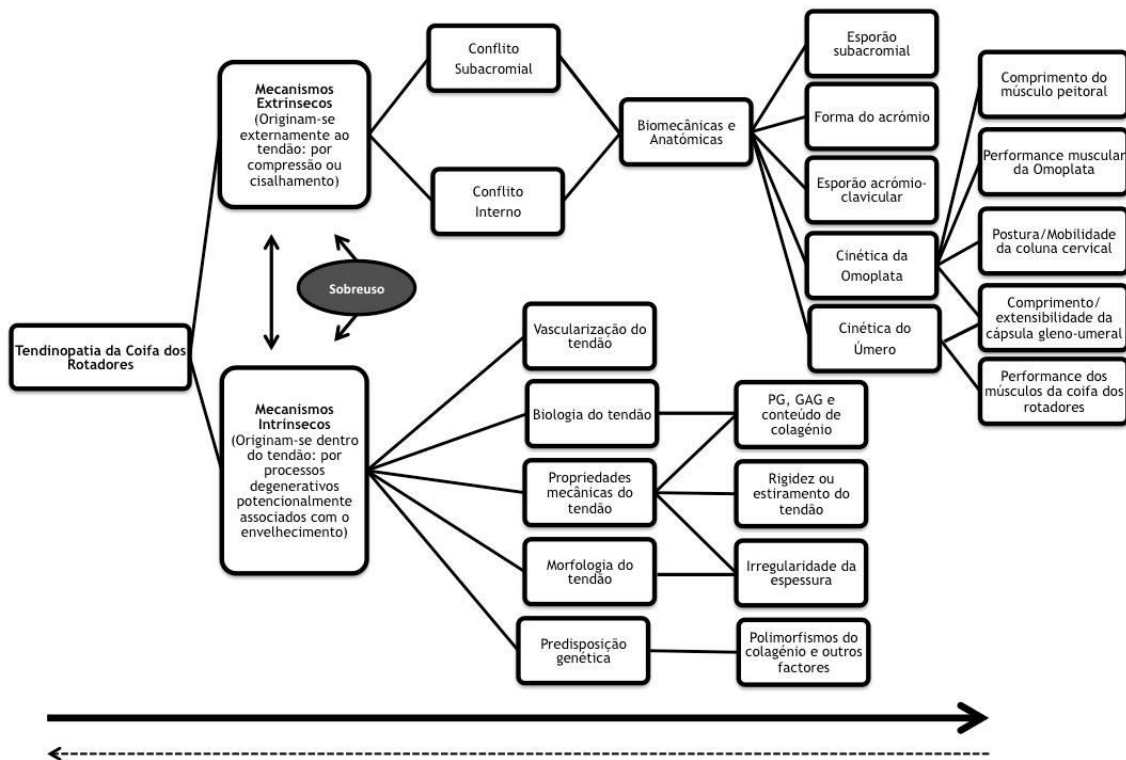


Figura 5 Mecanismos extrínsecos e intrínsecos para a tendinopatia da coifa dos rotadores (PG - prostaglandinas; GAG - glicosaminoglicanos). [Adaptado de Seitz et al, 2011] (17)

Epidemiologia

Vários investigadores têm tentado estimar a prevalência da rotura parcial e total da CR tanto através de estudos em cadáver, como recorrendo a técnicas de imagem (RMN e ecografia do ombro) em indivíduos sintomáticos e assintomáticos. As disseções em cadáveres revelaram uma prevalência de defeitos da CR que varia de 5% até cerca de 40% (21). Um estudo recente elaborado por Teunis et al detetou uma prevalência geral de anormalidades da CR que variou de 9.7% em doentes com 20 anos de idade ou inferior e atingiu os 62% em doentes com 80 anos de idade ou superior (Figura 6)(22).

Recorrendo à RMN Sher et al determinaram que a prevalência de roturas da CR em indivíduos assintomáticos era 35% (15% destes apresentava rotura completa e 20% rotura parcial). Em doentes com idades inferiores a 40 anos não foram detetados casos de rotura completa da CR e apenas 4% apresentaram rotura parcial da CR. Em doentes com idades compreendidas entre os 40-60 anos as roturas completas e parciais da CR eram 4% e 24% respetivamente. Em doentes com mais de 60 anos as roturas completas e parciais da CR eram 28 e 26% respetivamente (21).

Yamamoto et al avaliaram a prevalência da rotura da CR em indivíduos sintomáticos e assintomáticos através da ecografia do ombro. A prevalência de roturas da CR foi de 20,7% (36% dos indivíduos sintomáticos apresentavam rotura da CR, enquanto que 16,9% dos indivíduos assintomáticos apresentava rotura da CR). Yamamoto et al também concluíram que a prevalência da rotura da CR está relacionada com o aumento da idade (25,6% dos indivíduos com 60 anos tem rotura da CR e 50% dos indivíduos com 80 anos apresenta rotura da CR) (21).

São vários os fatores de risco que têm sido identificados para a doença da CR, podem ser agrupados em dois grupos: não mecânicos e mecânicos (21).

Relativamente aos fatores não mecânicos podemos considerar: a idade, hábitos tabágicos, hipercolesterolemia e história familiar, sendo a idade avançada o principal fator de risco tal como os dados anteriormente apresentados sugerem (21). Os fumadores apresentam um risco sete vezes maior que os não fumadores de desenvolver SCS (23). O tabagismo aumenta o risco de roturas da CR, o tamanho da rotura, diminui a capacidade de recuperação após reparação cirúrgica piorando o prognóstico clínico. A deposição de produtos do metabolismo do colesterol tem sido implicado no aumento de risco de rotura tendinosa. Abboud e Kim verificaram através do seu estudo que as concentrações de colesterol total, triglicéridos e LDL colesterol em doentes com roturas da CR eram todas significativamente maiores do que em indivíduos sem rotura da CR comprovada por RMN (64% dos doentes com uma rotura da CR

tinham um colesterol sérico elevado comparados com 28% dos indivíduos com a coifa integra). Segundo Tashjian et al o risco relativo de doença da CR antes dos 40 anos de idade é significativamente elevado para familiares de 2º e 3º grau, apoiando a hipótese da história familiar ser um fator de risco para doença da CR (21).

No que diz respeito aos fatores mecânicos podemos incluir: posição de decúbito lateral ao dormir, utilização de cadeira de rodas, desportos (como o ténis, voleibol, basebol, halterofilismo e badminton) e profissões (como pintores, mecânicos de automoveis e maquinistas) que se caracterizam por uma atividade repetitiva do braço acima do nível da cabeça e história de trauma (21). O SCS e a DCR afetam atletas a uma idade inferior quando comparados com a população geral (12). A posição em decúbito lateral ao dormir está associada a um risco quatro vezes superior quando comparada com a posição de decúbito dorsal, o que se deve provavelmente ao facto do ombro estar repetitivamente sujeito ao peso do próprio corpo, levando à compressão do tendão do músculo supraespinhoso contra o arco acromial, gerando inflamação e degeneração do tendão (21).

Os utilizadores de cadeiras de rodas apresentam risco acrescido de desenvolver SCS devido às frequentes manobras de elevação que fazem para aliviar a região nadegueira (24).

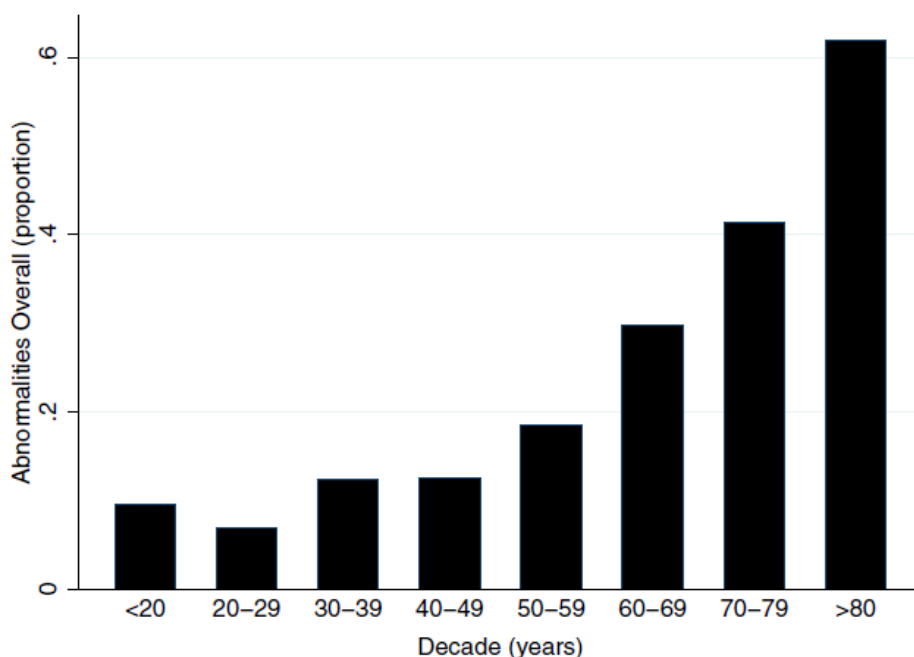


Figura 6 Histograma das anormalidades da coifa dos rotadores por faixa etária. [Adaptado de Teunisset al, 2014] (22)

Diagnóstico

História Clínica

A história clínica completa aliada ao exame físico do doente são ferramentas suficientes para um clínico reconhecer a causa da omalgia e estabelecer corretamente o diagnóstico (1).

Tipicamente esta patologia é encontrada em doentes com idade superior a 40 anos. Em indivíduos com idades inferiores a 40 anos geralmente esta patologia deve-se a circunstâncias especiais (história de trauma ou cirurgia prévia) (25).

Assim, os doentes com patologia da coifa dos rotadores usualmente apresentam-se com uma de duas histórias típicas. A primeira história caracteriza-se por um início abrupto de dor no ombro em pontada associada a um evento traumático (ex: queda sobre um braço estendido ou tentar alcançar algo acima da altura do ombro). A segunda história caracteriza-se por um início gradual de dor no ombro em moedeira que não melhora com o tempo e em que o doente não associa a nenhuma causa/evento em específico (25), com localização próxima da inserção do músculo deltoide no terço supero-lateral do membro superior, irradia lateralmente ao longo do deltoide e região superior do braço nunca ultrapassando o cotovelo (25)(26).

A dor exacerba-se com o movimento de elevação do membro superior acima do ombro atingindo a intensidade máxima no final do dia. É comum o doente queixar-se de dor noturna e dificuldade em dormir quando deitado sobre o membro afetado(25). Apesar da dor ser um sintoma comum na patologia da coifa dos rotadores esta nem sempre se encontra presente, um estudo demonstrou que cerca de metade dos indivíduos com mais de 60 anos assintomáticos, tinham uma rotura parcial ou total da coifa dos rotadores diagnosticada pela ressonância magnética (RMN).

A falta de força no membro superior é um sintoma menos frequente na patologia da coifa dos rotadores que surge durante a abdução do braço. Muitas vezes o grau da falta de força durante a abdução do braço correlaciona-se com a extensão da lesão isto é, roturas parciais do tendão do supraespinhoso demonstram mais resistência tensil que roturas maciças totais. Ainda assim aqueles com roturas maciças mantem força e mobilidade notável que se deve à compensação pelo deltoide e outros músculos acessórios.

A paralisia e parestesia são sintomas raramente associados a patologia da coifa dos rotadores. Deste modo se forem encontrados deve-se suspeitar de uma causa neurológica (ex: radiculopatia cervical)(27).

As seguintes questões devem ajudar o médico na avaliação do doente (todas são igualmente importantes e indispensáveis para se estabelecer um diagnóstico correto)(3):

- Qual é a idade do doente? (Dor no ombro presente em atletas jovens sugere instabilidade gleno-umeral subjacente. Em doentes mais velhos, devemos suspeitar de patologia degenerativa da coifa ou da SOC - Síndrome do ombro congelado).
- Qual é a profissão ou desporto do doente? (Atividades ou desportos que requeiram movimentos repetitivos dos braços acima do nível da cabeça aumentam o risco para tendinite da coifa).
- Qual é o mecanismo da lesão? (Uma queda ou hiperextensão do ombro podem indicar luxação da articulação gleno-umeral ou fratura do cólo do úmero. Movimentos repetitivos acima do nível da cabeça podem causar tendinites e, a longo prazo, alterações degenerativas crónicas. Uma queda ou um trauma no topo do ombro pode resultar em entorse acromio-clavicular).
- Como foi o início dos sintomas? (Se lento ou insidioso pode sugerir tendinite ou osteoartrite. A instalação súbita deve-se normalmente a trauma que provoca fratura, luxação ou rutura da coifa).
- Onde se localiza a dor? (Dor localizada na porção superior ou lateral do ombro sugere tendinite inespecífica dos músculos da coifa enquanto que dor na região anterior aponta mais para tendinite do bíceps braquial, entorse da articulação acrómio-clavicular ou instabilidade anterior da articulação enquanto que dor cervical ou parestesias indicam patologia da coluna cervical).
- Qual o carácter da dor? (Dor em facada ou associada a sensação de queimadura é normalmente de origem neurológica, enquanto que a dor óssea ou tendinosa é profunda e localizada, a dor muscular é normalmente em moedeira, com irradiação para outras áreas e a dor vascular é tipo câibra, mal localizada e podendo irradiar para outras áreas)
- Qual a duração dos sintomas? (A SOC tem 3 estadios que podem durar até 3-4 anos, por seu lado, a bursite aguda tem uma evolução de curto-prazo).
- Qual é o timing da dor? A dor afeta a posição em que a pessoa dorme?(28) (Dor de predomínio noturno sugere SOC).

- Quais as atividades/posições antálgicas? (Dor matinal e rigidez que melhoram com a atividade sugere sinovite).
- Quais são os fatores agravantes? (Dor que agrava com a atividade sugere tendinite da coifa dos rotadores, quando aumenta com o lançar de um objeto com o braço sugere instabilidade anterior, e a dor que agrava quando o doente se deita sobre o braço afetado, pode ser causada por entorse acromio-clavicular).
- Quando o doente tem falta de força ou parestesia nos membros superiores? (são sintomas neurológicos provocados por radiculopatia cervical ou lesão do nervo periférico).
- Os sintomas são constantes ou intermitentes? (Sintomas intermitentes resultam normalmente de patologia dos tecidos moles ou articulações enquanto que sintomas constantes indicam lesão neurológica).
- Existe alguma restrição do movimento articular? (A limitação passiva ou ativa dos movimentos em todas as direções da articulação é causada por um SOC ou uma sinovite gleno-umeral. Restrição da rotação interna indica um SCS devido a tendinite da coifa dos rotadores. A rotura da coifa ou a SOC produzem incapacidade de abduzir o braço).
- Existe crepitação? (Esta resulta de alterações degenerativas e não constitui um achado “normal”).
- Houve alteração na cor do braço? (Mudanças de cor podem ser devidas a isquemia secundária a insuficiência vascular).
- O doente foi submetido a tratamentos com medicação oral, injeções, ou fisioterapia até à data?
- O doente já realizou algum exame auxiliar de diagnóstico até à data?
- Qual a evolução dos sintomas?
- o A dor sofreu alguma modificação?
- o A dor migrou ou irradiou?
- o A dor reduziu ou aumentou de intensidade?

Estas últimas três perguntas ajudam a decidir o tratamento e o acompanhamento apropriado.

Tabela 2 Achados da história clínica e distúrbios associados ao ombro. [Adaptado de Bubank et al, 2008](7)

História	Condições Associadas
Idade	Com idade inferior a 40 anos: instabilidade articular; tendinopatia da CR
Idade	Com idade superior a 40 anos: roturas da CR; capsulite adesiva; osteo-artrite gleno-umeral
Diabetes ou distúrbios da tiroide	Capsulite adesiva
História de trauma	Com idade inferior a 40 anos: luxação/subluxação do ombro
História de trauma	Com idade superior a 40 anos: roturas da CR; capsulite adesiva; osteo-artrite gleno-umeral
Perda de amplitude de movimentos	Capsulite adesiva; osteo-artrite gleno-umeral
Dor noturna	Distúrbios da CR; capsulite adesiva
Paralisia, parestesias e dor irradiando para além do ombro	Etiologia cervical
Localização da dor	Omalgia antero-superior associada a patologia da articulação acromio-clavicular
Dor com atividades acima da cabeça	Distúrbios da CR; capsulite adesiva
Desportos	
Participação	Instabilidade do ombro associada com desportos acima do nível da cabeça (exs: baseball, softball, tennis) e desportos de colisão (exs: futebol americano, hoquei no gelo)
Participação	Patologia da articulação acromio-clavicular associada ao levantamento de pesos
Fraqueza muscular	Distúrbios da CR; osteoartrite gleno-umeral

Exame Físico

Inspeção e Palpação

O exame físico do ombro começa sempre com a inspeção. É relativamente fácil detetar a atrofia muscular do infraespinhoso visualizando as costas do doente, pois o infraespinhoso está localizado mesmo por baixo da pele. Por outro lado o supraespinhoso está coberto pelo músculo trapézio (Figura 7)(29). A atrofia muscular é examinada através de avaliação táctil palpando-se a perda de massa muscular e comparando-a com a do lado contralateral (6). A atrofia dos músculos do ombro é um achado comum em doentes com rotura da coifa dos rotadores (Figura 8).

A posição da omoplata também é importante, se os músculos escapulares não estiverem a funcionar bem a omoplata pode estar alada, e se o movimento da omoplata no tórax estiver deteriorado devido a conflito subacromial, o bordo médio da omoplata pode estar proeminente durante a depressão do braço. Isto verifica-se para evitar que os tendões da coifa passem por baixo do acrómio (Figura 9)(29) O edema ocorre pouco frequentemente mas pode ser um sinal de mudanças inflamatórias ou traumáticas (14). Nos casos de rotura maciça da coifa dos rotadores a cabeça do úmero pode ser visualizada deslocada superiormente, palpa-se a cabeça longa do tendão do biceps no sulco bicipital para pesquisar dor entre a grande e a pequena tuberosidades da cabeça do úmero. A articulação acromioclavicular é também palpada para procurar dor seguindo-se a extremidade distal da clavícula até à junção acromioclavicular (6). Segundo Wolf e Agrawal a sensibilidade e especificidade desta palpação do defeito da coifa dos rotadores para o diagnóstico de rotura total da coifa dos rotadores foram 96 e 97% respetivamente. O que se revelou equivalente à sensibilidade e especificidade da ressonância magnética nuclear (RMN) ou ecografia (29).



Figura 7 Atrofia da musculatura do ombro (músculo infraespinhoso está atrofiado e a fossa infraespinhosa deprimida- setas). [Adaptado de Itoi et al, 2013] (29)



Figura 8 Omoplata alada (o bordo medial da omoplata direita está proeminente devido ao conflito subacromial). [Adaptado de Itoi et al, 2013](29)



Figura 9 Palpação do defeito da coifa dos rotadores (palpa-se um defeito da coifa imediatamente anterior à margem anterior do acrómio). [Adaptado de Itoi et al, 2013](29)

Amplitude de movimento (AM)

O supraespinhoso auxilia na elevação (abdução) do braço, o infraespinhoso e o pequeno redondo na rotação externa, e o subescapular na rotação interna. São avaliadas as amplitudes nos movimentos ativos e passivos do ombro, mas se o tempo for uma preocupação, a recomendação é de limitar a avaliação à amplitude do movimento ativo apenas, porque as roturas da coifa dos rotadores levam à perda de amplitude do movimento ativo, e a amplitude de movimentos passivos é frequentemente preservada. A amplitude do movimento é medida em graus e é melhor avaliada com um goniómetro.

Flexão anterior: A flexão é efetuada pedindo ao doente para levantar o braço à sua frente o mais que conseguir com o polegar voltado para cima. O ângulo de flexão é formado pelo alinhamento do goniómetro com o epicôndilo lateral do úmero, a meio da fossa glenoide e uma linha vertical no plano coronal (Figura 10(a)).



Figura 10 Teste de amplitude de movimento: (a) Flexão anterior. [Adaptado de Jain et al, 2013](6)

Abdução isolada: A abdução faz-se pedindo ao doente que levante o braço para o lado o máximo que conseguir com o examinador estabilizando a omoplata puxando-a para baixo. O ângulo de abdução é formado pelo alinhamento do goniômetro com o epicôndilo lateral do úmero, a meio da linha articular da articulação gleno-umeral posterior e uma linha vertical no plano sagital (Figura 11 (b)).

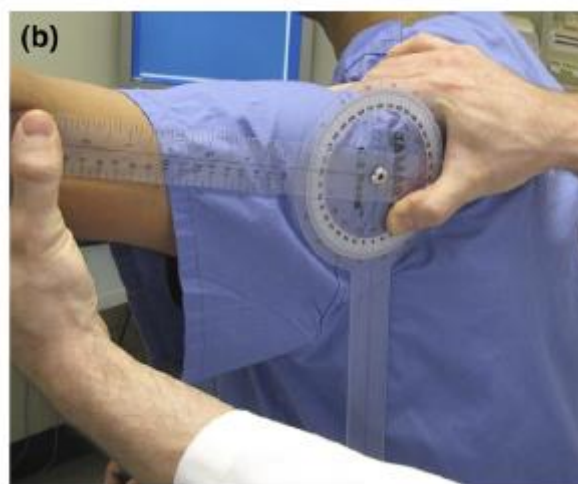


Figura 11 Teste de amplitude de movimento: (b) Abdução isolada. [Adaptado de Jain et al, 2013](6)

Rotação externa a 0° (posição neutra): A rotação externa a 0° (posição neutra) é realizada com o doente em abdução gleno-umeral de 0°, flexão do cotovelo a 90° e posição neutra supinação-pronação do antebraço. Ao doente é pedido que mantenha o seu cotovelo ao nível da cintura e rode o braço para fora. O ângulo de rotação externa é formado ao alinhar o goniómetro com a apófise estilóide do cúbito, a apófise olecrâneo do cúbito e uma linha horizontal no plano transversal (Figura 12 (c)).



Figura 12 Teste de amplitude de movimentos: (c) Rotação externa em posição neutra. [Adaptado de Jain et al, 2013](6)

Rotação interna e externa a 90° (em abdução): Para medir a rotação externa e interna a 90° (em abdução) o doente está em abdução glenoumeral de 90°, flexão do cotovelo a 90° e posição neutra de supinação e ou pronação do antebraço. Pede-se ao doente para manter o cotovelo a 90° e mover o antebraço para cima o quanto conseguir e depois deixa-lo cair o máximo que conseguir. Os ângulos de rotação externa e interna em 90° de abdução são formados ao alinhar o goniómetro com a apófise estilóide do cúbito, a apófise olecrâneo do cúbito, e uma linha horizontal no plano horizontal (Figura 13 (d)).



Figura 13 Teste de amplitude de movimento: (d) Rotação externa em abdução [Adaptado de Jain et al, 2013](6)

Estrutura anatómica posterior mais alta que o doente consegue alcançar com o polegar: Pedese ao doente que toque com o dorso do polegar nas suas costas, depois este levanta o polegar o máximo que conseguir ao longo das costas e marca-se o ponto mais alto que o doente conseguir atingir. As referências ósseas são o bordo inferior da omoplata que corresponde ao nível de T7 e o topo da crista ilíaca que corresponde ao nível de L4, segue-se as apófises espinhosas desde L4 até L1 e marca-se o nível L1. O ponto mais elevado pode ser um dos seguintes: acima de T7, entre T7 e acima de L1, entre L1 e acima de L4, L4 e inferior e ao corpo (se o doente não consegue alcançar as suas costas).

Força muscular

Testar a força muscular pode produzir fraqueza, dor ou ambas especialmente quando o doente tem uma rotura parcial da coifa dos rotadores (14). O teste da força muscular faz-se usando um dinamómetro portátil. Quando o examinador sentir que igualou a resistência do sujeito para que a contração muscular seja verdadeiramente isométrica, pede-se ao doente que continue a puxar o dinamómetro, enquanto o examinador resiste à força exercida pelo doente mantendo o equilíbrio posicional por um período de 5 segundos de esforço. Todas as manobras são realizadas duas vezes em cada braço com um intervalo de 10 segundos de descanso entre elas, faz-se a média dos resultados para cada braço e é avaliado para a simetria.

Rotação externa: A rotação externa mede a força predominantemente exercida no músculo infraespinhoso. O doente é instruído a sentar-se com o braço em rotação neutra enquanto segura o braço e cotovelo a 90° de flexão, o antebraço está a meio da amplitude entre a supinação e pronação com o polegar voltado para cima. O examinador coloca o dinamómetro na superfície lateral da parte distal do antebraço, proximal à apófise estilóide do cubito (Figura 14(a)).

Abdução: A abdução mede a força predominantemente exercida sobre os músculos supraespinhosos. O doente senta-se com ambos os ombros em aproximadamente 90° de abdução e aproximadamente 45° de abdução horizontal (Os ombros estão completamente estendidos com as palmas viradas para baixo). O examinador coloca o dinamómetro em cada zona distal do braço no epicôndilo lateral do úmero (Figura 14(b)).

Rotação interna: A rotação interna mede a força predominantemente exercida no músculo subescapular. O doente senta-se com o seu braço a aproximadamente 90° de flexão anterior e o cotovelo a 90° de flexão. O examinador coloca a extremidade de um dedo da mão que não está a segurar o dinamómetro na apófise olecranea para assegurar que o doente produz um movimento de rotação interna e não um movimento de adução (Figura 14(c))

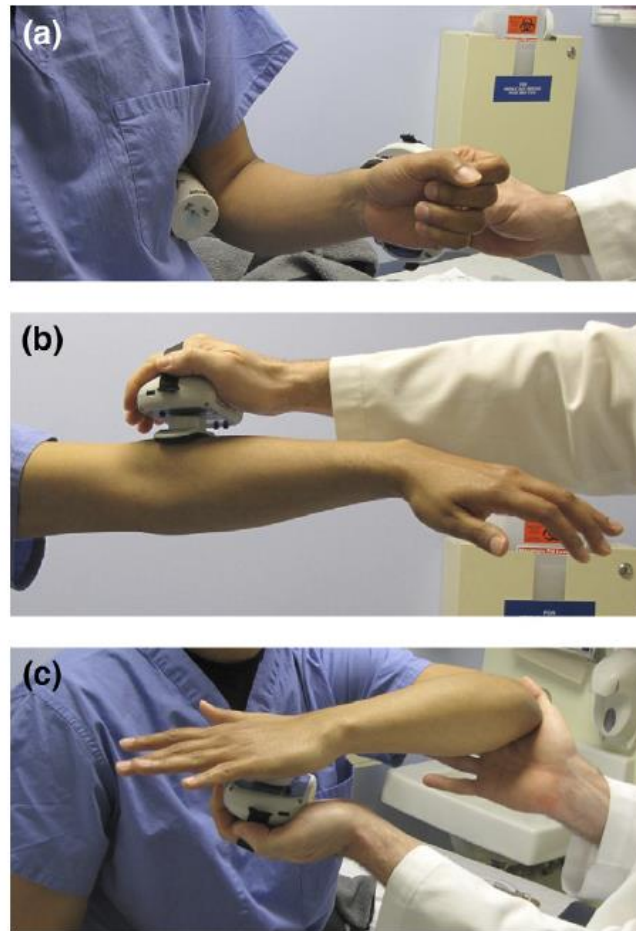


Figura 14 Teste da força muscular usando um dinamómetro. (a) Rotação externa; (b) Abdução; (c) Rotação interna. [Adaptado de Jain et al, 2013] (6)

Testes Especiais

Estão descritos mais de 25 testes para o exame da coifa dos rotadores. Na tabela 3 em anexo apresento os testes especiais selecionados para cada tendão da coifa dos rotadores que foram mais rigorosamente avaliados para sensibilidade e especificidade e também os testes para a síndrome do conflito subacromial. Um teste positivo da coifa dos rotadores a seguir implica que o tendão foi rasgado. Um teste positivo para o tendão do biceps implica tendinite do biceps e/ou tenosinovite.

Testes para o Subescapular

Teste do Lift-off: Para o teste do lift-off, o examinador auxilia o doente a colocar-se numa posição em que ele ou ela toque a sua coluna lombar com o braço completamente estendido

e rodado internamente (Figura 15(a)). O teste é considerado positivo se o doente for incapaz de levantar o dorso da sua mão das suas costas, o que reflete fraqueza do subescapular.



Figura 15 Testes especiais para o subescapular: (a) Teste do lift-off; (b) Teste do belly press; (c) Sinal do belly-off; (d) Teste do Bear hug. [Adaptado de Jain et al, 2013] (6)

Teste Belly Press: Para o teste belly press, o examinador instrui o doente a pressionar o abdómen com a mão aberta e tentar manter o braço em rotação interna máxima. O resultado do teste é normal quando o cotovelo não cai para trás, o que significa que ele se mantém à frente do tronco (Figura 15(b)). Um teste positivo, sinal de fraqueza do subescapular, é quando o cotovelo cai para trás do tronco.

Sinal Belly-Off: Para o sinal de belly-off, neste teste o examinador avalia o subescapular trazendo passivamente o ombro do doente em flexão e rotação interna máxima com o cotovelo fletido 90°. O cotovelo do doente é mantido por uma mão do examinador enquanto a outra mão traz o braço em rotação interna máxima ao colocar a palma do doente no abdómen. Pede-se depois ao doente que mantenha o punho direito e mantenha ativamente a posição de rotação interna quando o examinador larga o punho. (Figura 15(c)) Se o doente não consegue manter a posição acima, ocorre lag e a mão levanta-se do abdómen, o que resulta num sinal belly-off positivo, se isto não se verificar o resultado é negativo.

Teste Bear Hug: Para o sinal de Bear Hug, o examinador instrui o doente a colocar a palma da mão do lado afetado no ombro oposto, com os dedos estendidos (para que o doente não possa resistir ao agarrar o ombro), e posicione o cotovelo anterior ao corpo. O examinador depois pede ao doente para manter esta posição (rotação interna resistida) enquanto o examinador tenta puxar a mão do doente do ombro com uma força de rotação externa aplicada perpendicularmente ao antebraço (Figura 15(d)). O teste é considerado positivo se o doente não conseguir segurar a mão contra o ombro ou se mostrar fraqueza a rotação interna resistida a mais de 20% do que comparado com o lado oposto, traduzindo fraqueza do subescapular. Se a força é comparável com o do lado oposto, sem nenhuma dor então o teste é negativo

Testes para o Supraespinhoso e Infraespinhoso: Sinal do Lag na Rotação externa a 0°: Para o sinal de lag da rotação externa a 0°, o doente é sentado com as suas costas voltadas para o médico. O cotovelo é fletido passivamente a 90° e o ombro é mantido a 20° de elevação (no plano escapular) e quase em rotação externa máxima (ex: rotação externa máxima menos 5° para evitar coice elástico do ombro) pelo médico. É pedido depois ao doente para manter ativamente a posição de rotação externa enquanto o médico liberta o punho enquanto mantém o suporte do membro ao nível do cotovelo (Fig.6a). Este sinal é positivo quando o lag, ou descida angular, ocorre. A magnitude do lag é registado até aos próximos 5°. Um teste positivo indica uma deficiência da coifa postero-superior (supraespinhoso e infraespinhoso).

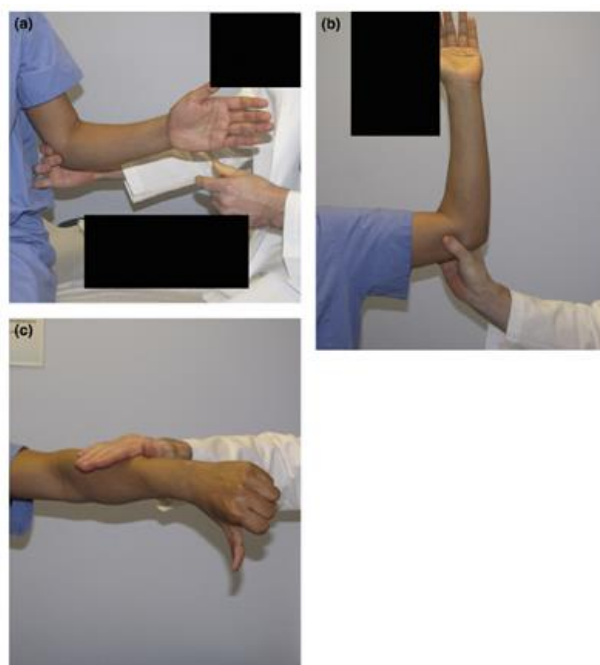


Figura 16 Testes especiais para o supraespinhoso e infraespinhoso: (a) Sinal do lag da rotação externa em posição neutra; (b) Sinal do lag da rotação externa em abdução; (c) Teste de Jobe. [Adaptado de Jain et al, 2013](6)

Sinal do Lag na rotação externa a 90° (sinal de descida): Para o sinal de lag na rotação externa a 90° (sinal de descida), o doente é sentado com as suas costas voltadas para o médico que segura o braço afetado a 90° de elevação (no plano escapular) e em quase rotação externa máxima, com o cotovelo fletido a 90° (Figura 16(b)). Nesta posição, quem mantém a posição de rotação externa do ombro é principalmente função do infraespinhoso. É pedido ao doente que mantenha ativamente esta posição enquanto o médico solta o punho enquanto suporta o cotovelo. O sinal é positivo se a lag ou “drop” ocorre. A magnitude do lag é registada nos próximos 5°. Um teste positivo é indicativo de deficiência da coifa postero-inferior.

Teste de Jobe (Teste da lata vazia): O teste de Jobe (teste da lata vazia) é realizado primeiro avaliando o deltoide com o braço a 90° de abdução e rotação neutra. O ombro é depois rodado internamente e posicionado em frente 30°. Os polegares devem estar apontados para o chão (figura 16(c)) Testa-se manualmente a força resistida com o examinador a puxar para baixo o antebraço distal. Este teste é considerado positivo quando há fraqueza à resistência com o braço a 90° de abdução comparado quando esta posicionado para a frente 30°, sendo indicativo de patologia do supraespinhoso.

Teste do braço caído: O teste do braço caído avalia o supraespinhoso e é realizado abduzindo passivamente o ombro do doente a 180° e depois observar enquanto o doente desce lentamente o braço até à cintura. Este teste é positivo quando o braço cai para o lado. O doente pode ser capaz de descer o braço lentamente até 90° (pois esta é uma função principalmente do musculo deltoide e não do supraespinhoso) mas é incapaz de continuar a manobra até à cintura, neste caso o teste também é positivo.

Testes para o Pequeno redondo

Sinal de Hornblower: Para testar o sinal de hornblower o examinador suporta o braço do doente a 90° de abdução no plano escapular com o cotovelo fletido também a 90°. O doente depois tenta fazer rotação externa do antebraço contra resistência fornecida pela mão do examinador. Se o doente não consegue rodar externamente o braço então assume uma posição característica de sinal positivo de hornblower (Figura 17).



Figura 17 Sinal de Hornblower. [Adaptado de Jain et al, 2013](6)

Teste para o tendão do Biceps

Teste de Speed: No teste de Speed pede-se ao doente para fletir o ombro contra resistência enquanto o cotovelo está estendido e o antebraço em supino (Figura 18). O teste é positivo quando a dor é localizada no sulco bicipital para patologia do tendão do biceps.



Figura 18 Teste de Speed. [Adaptado de Jain et al, 2013](6)

Sinais de Conflito Subacromial

Sinal de Neer: O sinal de impingement ou sinal de Neer realiza-se com o doente sentado e o examinador de pé. A rotação escapular é impedida com uma mão enquanto a outra mão levanta o braço do doente em elevação anterior forçada (Figura 19). O teste é positivo se esta manobra gerar dor.



Figura 19 Sinal de Neer. [Adaptado de Jain et al, 2013](6)

Sinal de Hawkin: Para o sinal de Hawkin o examinador flete anteriormente o úmero a 90° e força a rotação interna do ombro, se surgir dor é considerado um sinal positivo de conflito subacromial.

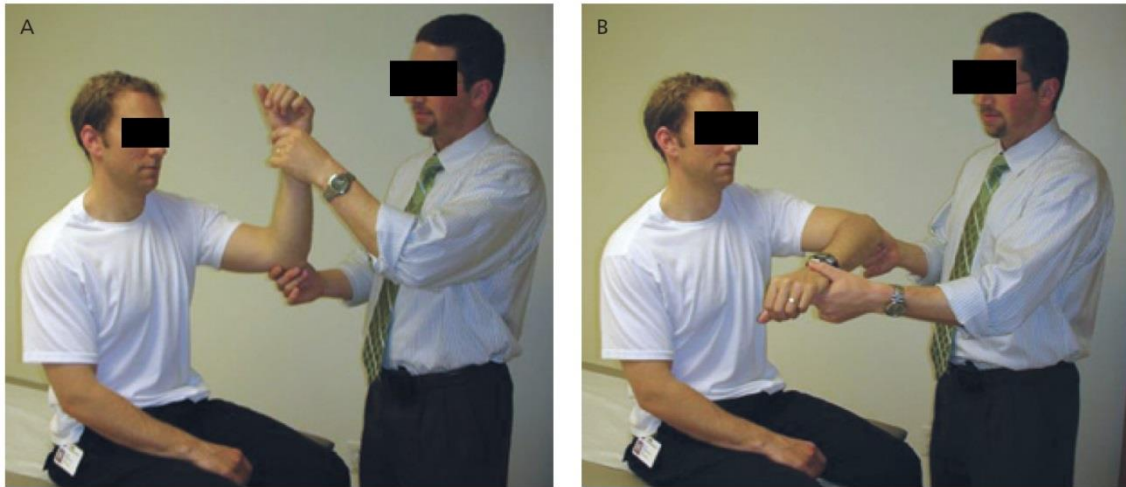


Figura 20 (a) e (b) Sinal de Hawkins. [Adaptado de Burbank et al, 2008](7)

Exames Imagiológicos

Recentemente a Sociedade de Radiologistas de Ecografia dos Estados Unidos da América reuniu um painel de especialistas de várias especialidades médicas para tentar alcançar um consenso sobre a melhor avaliação imagiológica do ombro doloroso com suspeita clínica de DCR. Discutiu-se o papel de exames imagiológicos como: a radiografia, a ecografia, a tomografia computadorizada (TC), a artrografia por TC, ressonância magnética nuclear (RMN) e a artrografia por RMN num contexto de suspeita de DCR. O objetivo desta conferência foi construir vários algoritmos para guiar a avaliação imagiológica da suspeita de DCR. O resultado foram dois algoritmos diagnósticos para a DCR e a rotura da coifa dos rotadores (Figuras 25 e 26)(5).

Radiografia Simples

A radiografia simples é geralmente o primeiro exame imagiológico efetuado nos doentes que tem omalgia. A complexa anatomia do ombro levou ao desenvolvimento de numerosas incidências radiológicas (antero-posterior, Grashey, axilar e escapular Y). Cada incidência permite a avaliação de diferentes características da articulação do ombro (30).

A radiografia é rotineiramente usada na avaliação da coifa dos rotadores, porque os achados imagiológicos podem indiretamente sugerir patologia da coifa dos rotadores ou fornecer informação adicional para o seguimento clínico. São vários os achados imagiológicos sugestivos de patologia da coifa dos rotadores que podem ser encontrados. A irregularidade cortical da grande tuberosidade no local de ligação do supraespinhoso indica indiretamente a presença de uma rotura da coifa dos rotadores com uma sensibilidade de 90% e um valor preditivo negativo de 96%. A presença de entesófitos subacromiais ou osteófitos acromioclaviculares são possíveis causadores do conflito da coifa e a calcificação da coifa dos rotadores e da bolsa sinovial adjacente também podem ser visualizados. A migração superior da cabeça do úmero com estreitamento da distância acrómio-umeral é um importante achado radiológico e um indicativo da presença de uma rotura grande ou maciça da coifa dos rotadores que desequilibra as forças da articulação gleno-umeral. Goutallier et al reportou que uma distância acrómio-umeral de menos de 6 mm era quase sempre associada com uma rotura completa crónica do supraespinhoso e, deste modo, a correção cirúrgica nem sempre é fácil devido à pior qualidade da coifa e à degeneração gorda avançada. Por outro lado uma distância acrómio-umeral de 6 mm ou mais não tinha qualquer relevância diagnóstica. Outros estudos também demonstraram que a presença de migração cefálica da cabeça do úmero era indicativo de uma rotura crónica da coifa dos rotadores e não podia ser reparada cirurgicamente. Outros achados radiográficos incluem os acromiale, fratura, osteo-artrose da articulação acromio-clavicular ou gleno-umeral e menos comum outras anormalidades ósseas como tumores malignos (5).

Ecografia

A ecografia do ombro é o exame imagiológico mais extensivamente estudado e mais frequentemente utilizado na avaliação do ombro em comparação com qualquer outra articulação. A ecografia demonstra acuradamente a patologia da coifa dos rotadores e em mãos experientes pode detetar e diferenciar uma coifa normal de tendinose, rotura parcial ou rotura total. A ecografia também pode ser usada para avaliar dinamicamente o conflito subacromial e outra patologia através da amplitude de movimento.

A ecografia normal da coifa dos rotadores demonstra do mais superficial para profundo: (1) o músculo deltoide hipoeoico (escuro), (2) A bolsa subdeltoideia é representada uma linha de ecos brilhantes, (3) A coifa dos rotadores aparece como forma uma “banda” de ecos de nível médio, (4) uma camada fina de cartilagem hipoécoide e por fim (5) uma aro de ecos brilhantes desde a interface óssea da cabeça do úmero (Figura 22). O tendão do biceps é visto como uma área de aparência oval de ecos brilhantes localizada dentro do sulco bicipital. A tendinose pode manifestar-se como áreas focais ou difusas de espessamento do tendão com ecogenicidade alterada, tanto aumentada como diminuída. A rotura parcial aparece como uma área anecoica dentro do tendão brilhante ao passo que a rotura total demonstra defeito focal ou até ausência completa. Um sinal secundário de patologia da coifa dos rotadores pode incluir fluido dentro da bolsa subdeltoide. Em mãos experientes a a sensibilidade e especificidade da ecografia para diagnosticar roturas da coifa dos rotadores é idêntica à RMN (30).

A ecografia da coifa dos rotadores foi introduzida em 1977 e difundiu-se graças aos avanços da tecnologia, ao aumento da portabilidade e à redução dos custos. Com o treino adequado é possível atingir uma alta acuidade de diagnóstico da patologia da coifa dos rotadores. A rotura completa da coifa dos rotadores pode ser diagnosticada com 92,3% de sensibilidade e 94,4% de especificidade usando a ecografia, ao passo que uma rotura parcial pode ser diagnosticada com 66,7% de sensibilidade e 93,5% de especificidade. A ecografia também pode ajudar a diagnosticar atrofia e degeneração muscular gorda da coifa dos rotadores (30).

As vantagens da ecografia incluem a portabilidade, o custo reduzido, bem tolerada pelo doente, requerer menos tempo, permite uma avaliação global e dinâmica em tempo real e não apresenta contra-indicações. A resolução espacial de imagens obtidas com ecografia é superior às obtidas por imagens de RMN de rotina e os pacientes preferem a ecografia à RMN (30).

As desvantagens consistem na avaliação limitada da cápsula, labrum e cartilagem, bem como a incapacidade de avaliar anormalidades puramente ósseas, está na dependência da perícia do operador tanto na aquisição de imagens como na sua interpretação. Em relação à avaliação da coifa dos rotadores por ecografia a baixa variabilidade interobservadores foi

demonstrada apesar da variabilidade ser superior no diagnóstico de roturas parciais da coifa dos rotadores (30).

Tomografia Computadorizada (TC)

A TC é mais usada após o traumatismo do ombro de modo a avaliar a extensão das anormalidades ósseas (30).

A TC tem um papel limitado no contexto de suspeita de patologia da coifa dos rotadores, contudo pode ser usada para avaliar a atrofia muscular e a degeneração gorda, ainda que estes achados possam ser duvidosos.

A TC após a injeção intra-articular de material de contraste iodado (TC por artrografia) pode ser usada para avaliar estruturas (ex: labrum) e roturas da coifa dos rotadores que comuniquem com a superfície articular, no entanto, a artrografia por RMN pode fornecer mais informação que a artrografia por TC sobre roturas intersticiais e roturas do lado da bursa, não utilizando radiações ionizantes, pelo que o uso de artrografia por TC não é comum na avaliação da coifa dos rotadores. A única exceção sendo um doente suspeito de ter uma rotura da CR que apresenta contra-indicações à realização de uma RMN.

A artrografia por TC pode ter um papel mais importante após cirurgia pois as âncoras mecânicas e os seus artefatos associados podem comprometer o valor diagnóstico das imagens de RMN (5).

Ressonância Magnética Nuclear (RMN)

A RMN é na maioria das situações o estudo de escolha para a avaliação do ombro, este exame descreve detalhadamente as anormalidades da coifa dos rotadores e pode demonstrar anormalidades subtis da cápsula e do labrum que estão associadas a instabilidade glenoumeral (30).

Na RMN a tendinopatia aparece como um sinal de intensidade intermédia dentro da substância do tendão em imagens T1 ou T2 (brilhante, mas menos que água em imagens T2). O tendão também pode demonstrar espessamento ou o contrário (desgaste por atrito). Histologicamente o sinal aumentado representa degeneração mucoide do tendão.

Em doentes idosos com preocupações para roturas da coifa dos rotadores, uma RMN sem contraste é o estudo de eleição. Em doentes mais novos com instabilidade e preocupação por patologia do labrum/capsular uma RMN por artrografia é o melhor exame (30).

A imagiologia por RMN é um método imagiológico efetivo para a avaliação da coifa dos rotadores. Com uma imagem por RMN uma rotura completa da coifa dos rotadores pode ser

diagnosticada com uma sensibilidade de 92,1% e 92,9% de especificidade, ao passo que uma rotura parcial pode ser diagnosticada com 63,6% de sensibilidade e 91,7 de especificidade. Outra informação importante sobre a coifa dos rotadores obtida por RMN é a presença de degeneração muscular gorda e atrofia, que está associada com pior prognóstico após cirurgia de reparação da coifa, apesar que a gradação de degeneração gorda pode ser duvidosa.

Uma rotura parcial da coifa dos rotadores é definida como uma rotura que se estende parcialmente através da espessura superior-inferior do tendão. A RMN demonstra um sinal de intensidade de fluido (similar à água) medido em imagens T2 estendendo-se parcialmente através a espessura do tendão (Figura 21). A rotura pode envolver a superfície articular bursal ou porção intersticial do tendão. A RMN acuradamente fornece a extensão e localização de uma rotura parcial da coifa. Isto pode ter impacto na decisão de operar e influenciar a abordagem cirurgica e tipo de cirurgia.

Uma rotura total da coifa dos rotadores é definida como uma rotura que se estendeu completamente através da espessura do tendão desde superior a inferior. A RMN demonstra fluido brilhante medido em imagens T2 ao longo de toda a espessura do tendão (Figura 23)

Uma rotura completa do tendão da coifa dos rotadores é definida como uma rotura que afeta a espessura do tendão de anterior a posterior. A RMN demonstra descontinuidade completa do tendão, resultando em retração da junção musculo-tendínea.

Outra causa de omalgia devido a patologia da coifa dos rotadores são a doença de deposição de hidroxapatite de cálcio. Isto pode ocorrer dentro do tendão da coifa dos rotadores (tendinose calcificante) (Figura 24) e outros tecidos moles periarticulares, incluindo os ligamentos gleno-umerais e bursa adjacente (bursite calcificante). Estas calcificações são melhor detetadas em radiografias mas também pode ser identificado em RMN como sinal de áreas focais globulares escuras em imagens medidas tanto em T1 como em T2 (Tabela 3) (30).

Vantagens do uso da RMN incluem uma avaliação global de todas as estruturas do ombro, incluindo cartilagem e medula óssea ao passo que as desvantagens relacionadas com o paciente (claustrofobia e contra-indicações devido a certos implantes metálicos e dispositivos eletrónicos), o custo e acessibilidade.

A RMN após administração de material de contraste intra-articular (artrografia por RMN) também pode ser usado para avaliar a coifa dos rotadores, com 95,4% de sensibilidade e 98,9% de especificidade para o diagnóstico de rotura completa e 85,8% de sensibilidade e 96% de especificidade para o diagnóstico de rotura parcial. O uso de material de contraste intraarticular com RMN é ideal para a avaliação de anormalidades intraarticular relacionadas com o labrum e cartilagem (5).

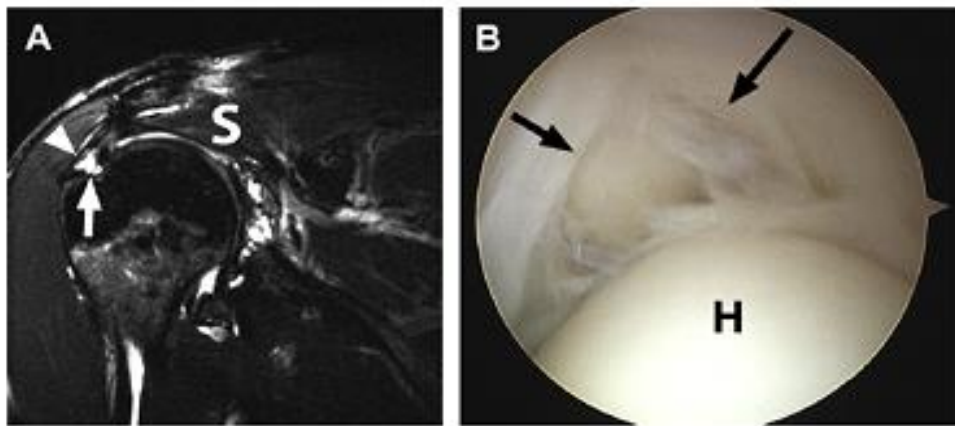


Figura 21(A) Imagem de um corte coronal oblíquo de RMN medido em T2 que mostra uma rotura parcial do supraespinhoso (seta); (B) Vista artroscópica do ombro que demonstra uma rotura parcial da CR (setas). [Adaptado de Sharma et al, 2013] (30)

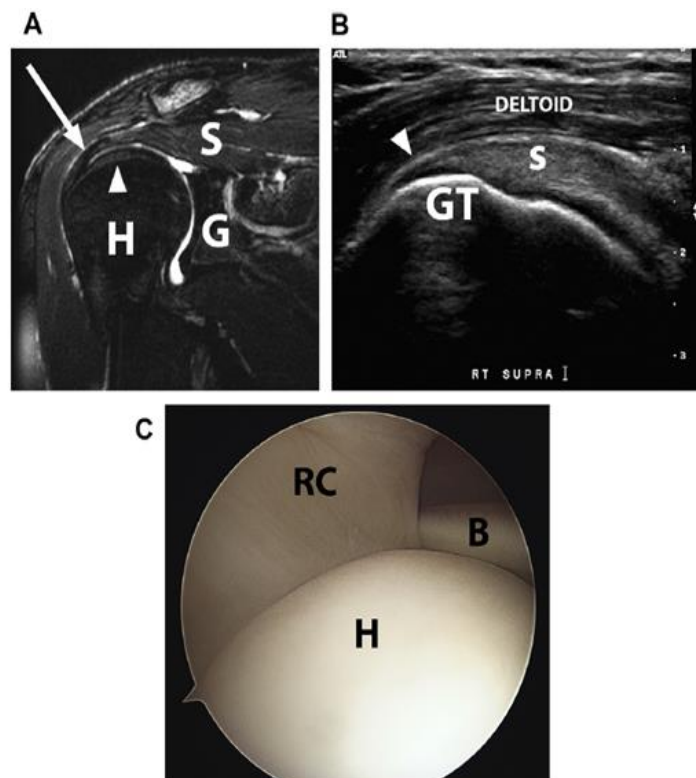


Figura 22 (A) Imagem de corte coronal oblíquo de RMN medida em T2 do ombro normal; (B) Imagem coronal oblíquo de ecografia do ombro normal; (C) Vista artroscópica do ombro normal. [Adaptado de Sharma et al, 2013] (30)

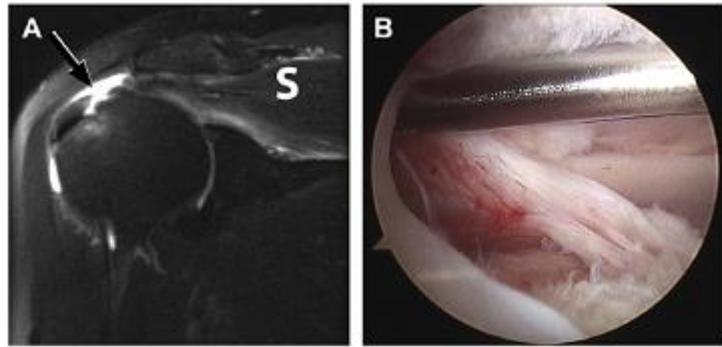


Figura 23 (A) Imagem de um corte coronal oblíquo de RMN medida em T2 de um ombro direito com rotura total da CR (seta) com retração do tendão; (B) Vista artroscópica do ombro de uma rotura total da CR. [Adaptado de Sharma et al, 2013](30)

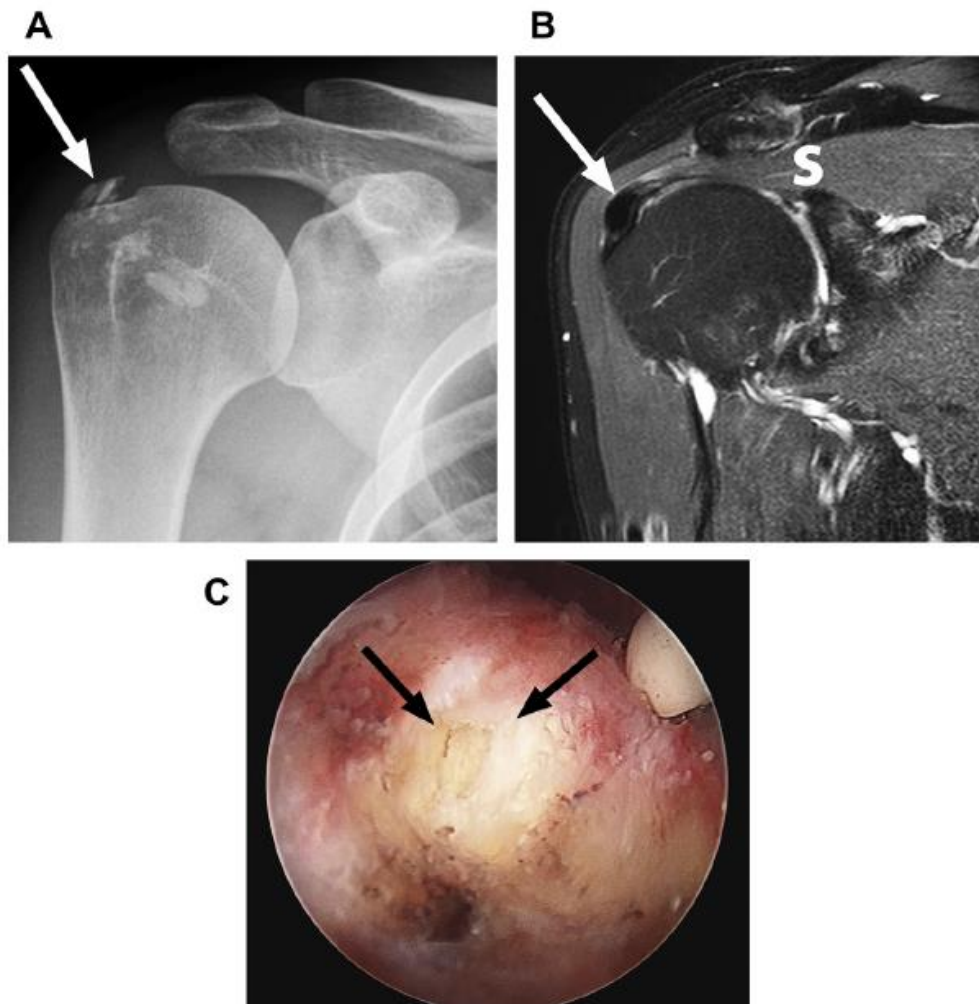


Figura 24 (A) Radiografia AP do ombro direito em rotação externa demonstra tendinose calcificante; (B) Imagem de RMN coronal medida em T2 demonstra clacificação globular dentro do tendão do supra-espinhoso; (C) Vista artroscópica de tendinose calcificante da CR. [Adaptado de Sharma et al, 2013] (30)

Tabela 3 Achados de RMN que devem ser descritos em todos os doentes com suspeita de síndrome do conflito ou doença da coifa dos rotadores. [Adaptado de Sharma et al, 2013] (30)

Estrutura anatómica	Anormalidades potenciais
Acrómio	Osteófito/espóro direccionado inferiormente; os acromiale não fusionado
Bursa subacromial subdeltoideia	Fluído, edema circulante, calcificação
Coifa dos rotadores	Tendinopatia (ligeira, moderada, ou severa); roturas parciais da coifa (articular, intersticiais, ou bursais); roturas totais da coifa (localização e tamanho) ; retração musculo-tendínea (tamanho no intervalo do tendão); atrofia gorda (ligeira, moderada, ou severa)

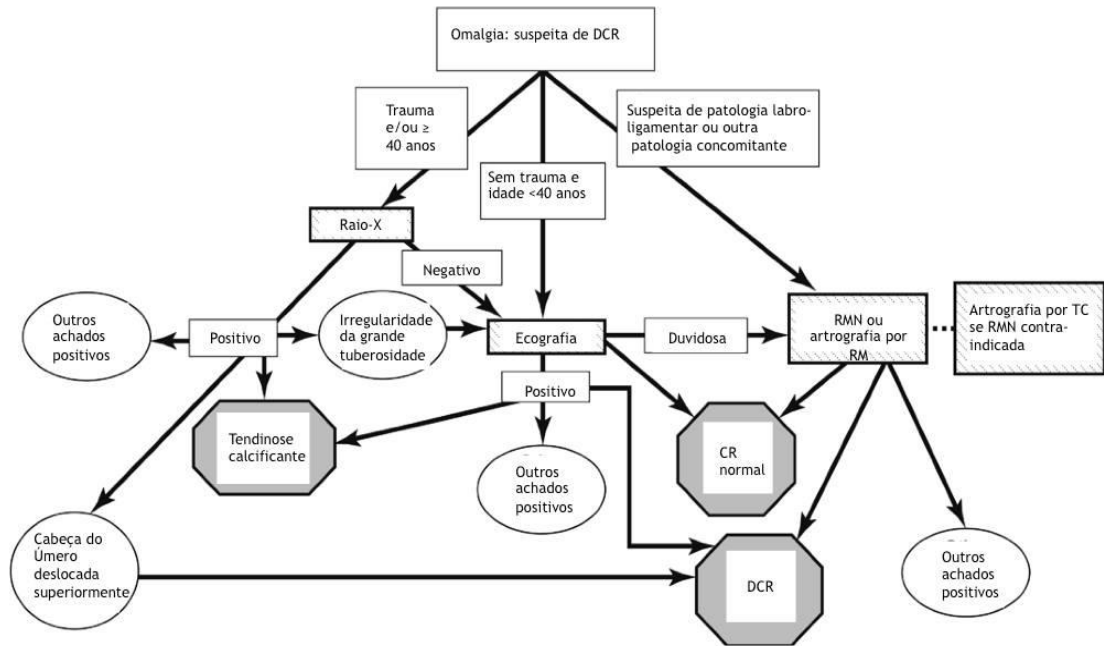


Figura 25 Algoritmo diagnóstico para ombros suspeitos de apresentar doença da coifa dos rotadores. [Adaptado de Nazarian et al, 2013] (5)

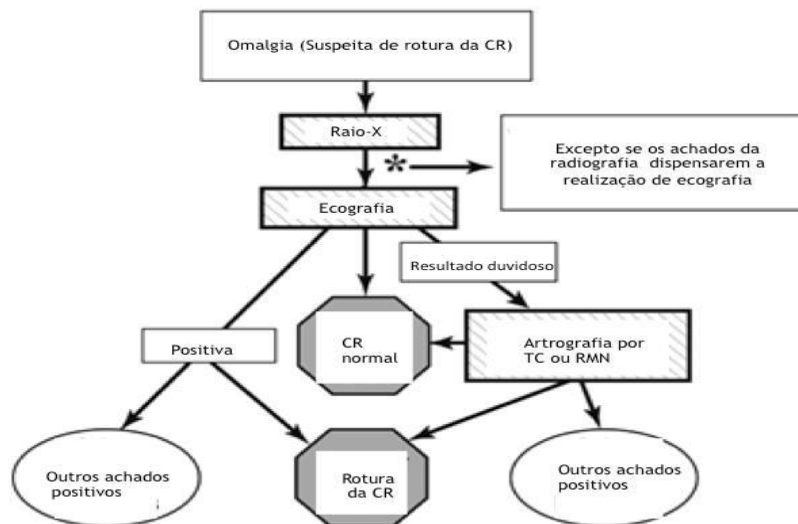


Figura 26 Algoritmo diagnóstico para omalgia em ombros suspeitos de rotura da CR. [Adaptado de Nazarian et al, 2013] (5)

Tratamento

Terapêutica conservadora

O tratamento conservador da patologia degenerativa da coifa dos rotadores foca-se em quatro pontos principais: 1- o alívio da sintomatologia dolorosa (exs: a evicção dos movimentos causadores; a utilização de analgésicos puros ou de AINEs; o uso de injeções sub-acromiais de corticosteroides; bloqueios supra-escapulares com bupivacaína) 2- restaurar o movimento (exs: fisioterapia direcionada às articulações gleno-umerais, escapulo-torácicas ou acrómio-claviculares e aos músculos estabilizadores para-escapulares e da omoplata; o restabelecimento do arco de movimento escápulo-umeral; o estiramento da cápsula e músculos gleno-umerais e a terapêutica centrada na coluna cervical e dorsal (em estreita relação com o ombro) 3- proprioceção (ex: um indivíduo novo que sofre de doença degenerativa da coifa precisa de exercícios de proprioceção para além dos exercícios de força devido à instabilidade do ombro) 4- Reabilitação específica para o desporto (ex: novamente em um indivíduo mais novo exercícios específicos para o desporto em causa devem ser realizados antes de retomar a prática desportiva normal) (3).

O tratamento conservador tem demonstrado a sua eficácia no tratamento das roturas totais da coifa dos rotadores. Num estudo de cohort prospetivo os doentes com roturas totais da coifa dos rotadores tratados desta forma resultou numa melhoria sustentada dos sintomas de 75% dos doentes após 2 anos de follow up. Surpreendentemente a baixa expectativa do doente foi o preditor mais forte de falhanço e não o tamanho da rotura e ou a retração. Aqueles que respondem a seguimento conservador irão fazê-lo tipicamente nas primeiras 6 a 12 semanas. (31) A decisão de quando abortar o seguimento conservador para reparo cirúrgico necessita permanecer individualizado e centrado no doente, levando em conta o nível de atividade do doente, os objetivos a longo prazo, atividade profissional e comorbidades médicas (31).

Fisioterapia

A fisioterapia de seguimento do síndrome de conflito subacromial (SCS) pode incluir múltiplas intervenções (ex: exercício, eletroterapia, mobilizações manuais da articulação, acupuntura, aconselhamento e educação). A seleção do tratamento é muitas vezes subjetivo e dependente da perícia e treino do fisioterapeuta em vez de qualquer avaliação rigorosa da melhor evidência existente; contudo um dos fundamentos de qualquer programa de fisioterapia é o exercício. O objetivo de um programa de exercício do ombro é aliviar a dor, aumentar a força, promover a cura, reverter balanços musculares anormais, e restaurar a amplitude de movimento livre sem dor. Movimentos de alongamento são usados para

promover a cura em adição a reduzir a rigidez dos tendões e melhorar a elasticidade. Exercícios isométricos e isotônicos são desenhados para aumentar a força da coifa dos rotadores enfraquecida e assim repôr a habilidade de contrariar a ação do músculo deltoide. Os exercícios de estabilidade escapular são incluídos na reabilitação de pessoas com SCS pois estudos eletromiográficos realçaram um aumento de atividade do trapézio superior com diminuição do serrado anterior e fibras do trapézio médio e inferior, défices de timing assíncronos em doentes com SCS (32).

Administração sub-acromial de corticoesteroides

As injeções de corticoesteroides podem diminuir a inflamação e melhorar a função, assim permitindo uma melhoria na amplitude de movimento e facilitando a reabilitação e exercícios de fortalecimento muscular. Combinar as injeções com o exercício pode melhorar a sua efetividade. Se a dor diminuir após a injeção então ela é provavelmente atribuível a inflamação ou da bursa subacromial ou da coifa dos rotadores. A injeção subacromial é particularmente útil na diferenciação entre fraqueza muscular do ombro causada por conflito, em que o ombro responde a injeção com aumento de força, ou uma rotura da coifa em que nenhuma alteração na força é verificada após a injeção. A injeção terapêutica fornece alívio da dor e melhoria funcional no SCS sintomático, DCR e capsulite adesiva (33).



Figura 27 Injeção de abordagem posterior na bursa subacromial. [Adaptado de Monseau et al, 2013](34)



Figura 28 Injeção de abordagem lateral na bursa subacromial. [Adaptado de Monseau et al, 2013](34)

Bloqueio nervoso com Bupivacaina

O bloqueio nervoso com bupivacaina é relativamente desconhecido apesar de ser um eficaz método para tratar diferentes distúrbios dolorosos do ombro. Poucos estudos randomizados de controlo mostraram a sua eficácia no ombro doloroso de doentes com artrite reumatoide, doença crónica da coifa dos rotadores e ombro congelado. Dados preliminares de um estudo sobre síndrome do conflito subacromial crónica conduzidos no Instituto Montreal de reabilitação mostraram eficácia comparados com placebo. Aos 3 meses, uma melhoria significativa na dor e função medida por escala funcional do ombro foi observada. Suportado por estudos randomizados de controlo este procedimento parece ser uma abordagem muito promissora de tratamento da doença da coifa dos rotadores. A técnica de bloqueio nervoso é muito barata, simples e eficaz e consiste na injeção de 10 mL de bupivacaina a 0,5% na fossa supraespinhosa da omoplata para produzir um bloqueio indireto do nervo supraescapular. Na doença da coifa dos rotadores são administradas 2 injeções com intervalo de 4 semanas (3).

Edetate disodium (disodium EDTA)

Uma nova modalidade de tratamento, uma injeção com disodium EDTA parece promissora a curto prazo (1 semana) e a longo prazo. Disodium EDTA é um metal pesado e um quelante mineral amino-ácido. EDTA pode-se prender e remover depósitos de cálcio nos tendões da coifa dos rotadores. Cacchio et al concluíram que disodium EDTA administrado através de mesoterapia de uma única agulha e ionophoresis é seguro e efetivo para tratar doentes com tendinite calcificante. Contudo, esta conclusão é baseada em 1 RCT e mais investigação é necessária para confirmar a efetividade e segurança de disodium EDTA (3).

Modalidades Físicas

Várias modalidades têm sido usadas no tratamento de RCCT (Tendinose calcificante da coifa dos rotadores) incluindo: iontoforese, ultrassons terapêuticos, e terapia com ondas de choque (TOC).

Terapêutica com ultrassons: A terapêutica com ultrassons pode ser usada em distúrbios musculoesqueléticos dolorosos e foi utilizada para tratar RCCT num estudo do New England Journal of Medicine em 1999. Os investigadores trataram os doentes com 24 sessões de ultrassons terapêuticos em pulso por um período de 6 semanas e encontraram uma diminuição da dor e melhoria da qualidade de vida quando comparado com ultrassons sham. Estes resultados eram significativos no final do estudo mas os seus efeitos não se revelaram estatisticamente significativos após um follow up de 9 meses (8). Ainda mais uma revisão sistemática e meta-análise sobre a eficácia da terapêutica com ultrassons concluiu que esta não era superior ao placebo na redução da dor e melhoria de função não acrescentando nenhum benefício quando usado em conjunto com o exercício (35).

Terapêutica por ondas de choque (TOC): A TOC é uma modalidade que tem sido usada para quebrar cálculos urológicos de cálcio e recentemente foi investigada em RCCT. Um grupo em Itália encontrou uma diminuição da dor, aumento de função, e diminuição associada do tamanho dos depósitos de cálcio após 4 tratamentos com TOC comparada com sham therapy. Estes resultados mostraram-se significativos imediatamente depois do tratamento e também entre 1 a 6 meses após (8).

Outro estudo observou os resultados a longo prazo para doentes que receberam TOC para RCCT. Seguindo-se estes doentes 2 anos após o tratamento 90.9% deles apresentavam melhorias significativas se não completas dos sintomas do ombro (8).

Rebuzzi and colleagues compararam TOC com a cirurgia artroscópica e não encontraram diferenças entre os 2 grupos na melhoria funcional e redução da dor. Os doentes referem este procedimento como algo doloroso (8).

Iontoforese de ácido acético: A iontoforese de ácido acético (AAI) foi primeiro descrita no tratamento da tendinose calcificante em 1955. Mais recentemente, múltiplos estudos randomizados de controlo foram realizados para analisar a sua efetividade. A teoria é que o uso do ácido acético irá acidificar o meio envolvente dos depósitos de cálcio. Assim como a maior parte dos cristais de cálcio são feitos de cristais de hidroxiapatite devia fazer com que os depósitos se dissolvessem neste meio. A iontoforese serve para direcionar a medicação para tecidos profundos. Neste momento é difícil recomendar o uso de AAI no tratamento de RCCT, pois os resultados dos estudos mais recentes não indicam qualquer benefício em relação ao grupo de controlo (8).

Tratamento cirúrgico

Roturas parciais da coifa dos rotadores

O peso da evidência que suporta uma variedade de técnicas para correção da rotura parcial da coifa dos rotadores é baixa pois a maioria dos estudos são observacionais ou de tamanho limitado. Roturas parciais que envolvem mais que 50 % da coifa devem ser reparadas, ao passo que roturas menores podem ser tratadas de um modo conservador por fisioterapia e modificação da atividade. Existem várias alternativas cirúrgicas para reparar roturas parciais incluindo reparação transtendinosa, transóssea, reparação com sutura em Single ou double-row. Em certos casos cirúrgicos desbridamento com ou sem descompressão subacromial pode ser suficiente em vez de reparação tradicional. Independente da estratégia cirúrgica escolhida a profundidade da rotura deve ser avaliada pre-operativamente para ganhar informação extra. Outras lesões do ombro envolvendo o labrum e/ou o tendão do biceps não

ocorrem isoladamente e devem ser abordados durante os procedimentos cirurgicos index. Fatores secundários como as lesões SLAP, capsula posterior apertada, e/ou laxidão anterior podem ter um papel na patogénese da rotura parcial de tendões da coifa dos rotadores. Roturas parciais do lado da bolsa são usualmente relacionadas a esporões do acromio e representam um passo chave na cascata patológica que leva a deterioração do ombro progressiva (36).

Roturas completas

Numa meta-análise detalhada o reparo artroscópico da coifa dos rotadores mostrou melhor visualização e permitiu uma compreensão melhor da doença e das suas condições associadas, incluindo patologia do biceps e do labrum e cartilagem, capsular, e alterações ligamentosas versus reparo aberto. Ainda mais as conclusões sugerem que esta permite uma melhor identificação da artrite. Assim podemos concluir que o reparo artroscópico da coifa dos rotadores parece ser mais eficaz que o reparo aberto; contudo os estudos que avaliam as duas abordagens cirurgicas são limitadas em tamanho e metodologia bem como não fornecem evidência suficiente para determinar qual o melhor método. Além disso com o tempo os resultados do reparação por artroscopia tem vindo a melhorar, não obstante os prognósticos provaram que a reparação artroscopica para roturas pequenas é vantajosa (36).

Clinicamente considerando que este permite que o cirurgião visualize a articulação no seu todo, incluindo a coifa dos rotadores; diminua a perda de movimento; preserva o músculo deltoide; reduz as taxas de infeções e dor pós-operatória; acelera a fisioterapia; e diminui o internamento hospitalar. Os prognósticos funcionais a longo prazo é também superior com artroscopia para pequenas roturas apesar de maiores periodos de tempo de operação e custo total mais elevado para equipamentos e consumiveis em comparação à cirurgia aberta. Contudo não surpreendentemente o custo é compensado pela redução em analgésicos e alta hospitalar mais rápida, reabilitação e volta ao trabalho. Estes benefícios observados na artroscopia em comparação a cirurgia aberta são diminuidos quando se reparam roturas grandes (36).

Dados comparativos entre tecnicas de reparação simples e doble-row são confundidas pelo uso de um número equivalente de âncoras em ambas as técnicas. Uma revisão sistemática recente sugere que os reparos double-row oferecem força inicial de fixação mais elevada, maior cobertura do footprint, melhoria da pressão de contacto, e diminuição da formação de intervalo e falha a indivíduos sujeitos a maiores cargas quando comparados com reparo single-row. Apesar disto esta vantagem biomecânica observada não se mostrou como um prognóstico clínico superior. Reparo Double-row parece ser particularmente vantajoso para grandes roturas (2.5 a 3.5 cm de tamanho). Dados recentes sugerem que roturas mediais recorrentes podem ser muito difíceis de gerir ocorrendo mais frequentemente depois da técnica double-row. Assim os cirurgiões devem prestar atenção especial quando aplicam a

técnica double-row a tendões rígidos retraídos. Tensão excessiva e redução extrema devido à técnica double-row deve ser evitada. No geral o seu uso é recomendado para casos cuidadosamente selecionados pois aumenta o tempo operatório, tem um custo superior e constitui um desafio técnico ao operador (36).

Prognóstico

O prognóstico depende de múltiplos fatores, vários dos quais se encontram incorporados no índice SPADI (Shoulder Pain and Disability Index; questionário validado de auto-preenchimento que consiste em 5 itens referentes a dor e 8 referentes a incapacidade funcional, variando de 0 a 100 - pior resultado possível - Anexo 3). Um score SPADI elevado, indicativo de mau prognóstico, associa-se a doentes jovens do sexo masculino, a um alto grau de dor e incapacidade funcional, ao facto de se estar de baixa médica e ao uso regular de medicação analgésica. Por outro lado, o facto de não se estar de baixa médica, um bom grau de abdução ativa, a injeção local de corticosteroides e injeções prévias de cortisona estão associados a bom prognóstico. Os achados patológicos na RMN e a exsudação ou espessamento das bolsas sinoviais na ecografia não estão incluídos neste modelo preditivo. O melhor fator preditivo para maus resultados a curto prazo é a baixa médica (37).

Têm sido reportados prognósticos favoráveis tanto com a reparação cirúrgica aberta como por via artroscópica mas devido a falta de bons estudos comparativos não é possível recomendar uma modalidade cirúrgica em detrimento da outra (ex: artroscopia vs cirurgia aberta). De um modo geral a cirurgia da coifa dos rotadores prenuncia um bom prognóstico para doentes selecionados, contudo não existem muitos estudos baseados na evidência de boa qualidade que podem ser usados para concluir quais os tratamentos cirúrgicos apropriados para um doente em concreto (38).

Conclusão

O conhecimento dos mecanismos fisiopatológicos de base e a técnica relativa ao diagnóstico imagiológico e tratamento cirúrgico da SCS e da DCR, sofreram uma grande evolução ao longo dos últimos anos. Os ECD permitem hoje uma maior facilidade e qualidade no diagnóstico, com identificação mais precisa da área anatômica afetada, enquanto que os meios cirúrgicos possibilitam maior recuperação da capacidade funcional da articulação do ombro, mesmo na sequência de patologia crónica associada a degeneração tendinosa significativa. Evoluíram também no sentido de uma menor invasividade, com diminuição da morbilidade associada aos procedimentos. Tudo isto se traduz na melhoria da qualidade de vida dos doentes com esta patologia.

Contudo, é evidente a controvérsia que existe em torno deste tema, partindo da definição de SCS, passando pela explicação dos seus mecanismos fisiopatológicos e terminando na determinação da melhor abordagem terapêutica a implementar. Toda esta dissidência se prende, na visão do autor deste artigo, com uma definição pouco satisfatória e exata da DCR no seu todo, partilhando, múltiplas vezes, diversas entidades clínicas, tais como a capsulite adesiva e as tendinopatias dos músculos da coifa características clínicas, patológicas e imagiológicas comuns. Estas características comuns e, em consequência, a dificuldade em discernir a verdadeira etiologia da patologia em questão, dificultam a execução de estudos randomizados de grandes dimensões, impossibilitando retirar evidência científica de qualidade a partir das suas conclusões. Assim sendo, de forma a promover um maior grau de esclarecimento sobre a matéria em estudo, seria, porventura, necessária uma maior uniformização, por meio da implementação de “guidelines” com critérios clínicos e patológicos mais precisos, promovendo uma maior destrição entre as entidades clínicas ou, então, talvez, a sua integração num espectro contínuo de patologia da coifa.

Em relação ao tratamento cirúrgico da DCR nomeadamente no que se refere às roturas totais da CR a AAOS(Academia americana de cirurgiões ortopédicos) desenvolveu uma lista de critérios apropriados de utilização (AUC) para todas as classes de roturas totais da coifa dos rotadores que podem ser assim sumariados: (1) O seguimento não-cirúrgico é sempre apropriado se os doentes tiverem uma resposta positiva com tratamento conservador; (2) A reparação pode ser apropriada para uma rotura reparável mesmo que o doente responda a tratamento conservador; (3) A reparação é o tratamento apropriado em doentes sintomáticos com bom estado geral cujo seguimento conservador falhou; (4) desbridamento/reparo parcial e/ou reconstruções podem ser apropriadas em roturas maciças crónicas; e por último (5) A artroplastia é provavelmente a melhor opção para doentes com bom estado geral que apresentem pseudo-paralisia e uma rotura irreparável.

No que ao prognóstico diz respeito a futura investigação deve ser direcionada à identificação dos casos específicos de cada doente em que a reparação da coifa dos rotadores é o tratamento apropriado. Assim espera-se conseguir melhor identificar os candidatos cirúrgicos, bem como determinar a melhor estratégia cirúrgica de reparação.

Bibliografia

1. Greenberg DL. Evaluation and treatment of shoulder pain. *Med Clin North Am.* 2014;98(3):487-504.
2. Malanga GA. Rotator Cuff Injury [Internet]. 2015. Available from: <http://emedicine.medscape.com/article/92814-overview>
3. Roy, André (Consulting Staff, Department of Physiatry MUHC and MRI. Rotator Cuff Disease [Internet]. 2014. Available from: <http://emedicine.medscape.com/article/328253-overview#a0199>
4. Khan M, Simunovic N, Provencher M. Cochrane in CORR ®: Surgery for Rotator Cuff Disease (Review). *Clin Orthop Relat Res* [Internet]. 2014;472(11):3263-9. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s11999-014-3869-2>
5. Nazarian LN, Jacobson J a, Benson CB, Bancroft LW, Bedi A, McShane JM, et al. Imaging algorithms for evaluating suspected rotator cuff disease: Society of Radiologists in Ultrasound consensus conference statement. *Radiology* [Internet]. 2013;267(2):589-95. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3632808&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
6. Jain NB, Wilcox RB, Katz JN, Higgins LD. Clinical examination of the rotator cuff. *PM R* [Internet]. Elsevier Inc.; 2013;5(1):45-56. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3826176&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
7. Burbank KM, Stevenson JH, Czarnecki GR, Dorfman J. Chronic shoulder pain: Part I. Evaluation and diagnosis. *Am Fam Physician.* 2008;77(4):453-60.
8. Greis AC, Derrington SM, McAuliffe M. Evaluation and Nonsurgical Management of Rotator Cuff Calcific Tendinopathy. *Orthop Clin North Am* [Internet]. Elsevier Inc; 2015;46(2):293-302. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0030589814002077>
9. Quillen DM, Wuchner M, Hatch RL. Acute shoulder injuries. *American Family Physician.* 2004. p. 1947-54.
10. Allman FL. Fractures and ligamentous injuries of the clavicle and its articulation. *J Bone Joint Surg Am.* 1967;49(4):774-84.
11. Kishner, Stephen (Professor of Clinical Medicine, Physical Medicine and Rehabilitation Residency Program Director LSUS of M in NO. Shoulder Joint Anatomy [Internet]. 2013. Available from: <http://emedicine.medscape.com/article/1899211-overview>
12. DeBerardino, Thomas M (Associate Professor, Department of Orthopedic Surgery, Consulting Surgeon, Sports Medicine, Arthroscopy and Reconstruction of the Knee, Hip and Shoulder, Team Physician, Orthopedic Consultant to UConn Department of Athletics U of CHC. Shoulder Impingement Syndrome [Internet]. 2014. Available from: <http://emedicine.medscape.com/article/92974-overview#a0106>
13. Funk L. Rotator Cuff Biomechanics [Internet]. MSc Orthopaedic Engineering. 2005. Available from: https://www.shoulderdoc.co.uk/education/rotator_cuff_mechanics.pdf

14. Hermans J, Luime JJ, Meuffels DE, Reijman M, Simel DL, Bierma-Zeinstra SM a. Does This Patient With Shoulder Pain Have Rotator Cuff Disease? *Jama* [Internet]. 2013;310(8):837. Available from: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.2013.276187>
15. Zappia M, Reginelli a, Russo a, D'Agosto GF, Di Pietto F, Genovese E a, et al. Long head of the biceps tendon and rotator interval. *Musculoskelet Surg* [Internet]. 2013;97 Suppl 2:S99-108. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23949931> <http://link.springer.com/article/10.1007/s12306-013-0290-z>
16. Harrison AK, Flatow EL. Subacromial impingement syndrome. *J Am Acad Orthop Surg* [Internet]. 2011;19(11):701-8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22052646>
17. Seitz AL, McClure PW, Finucane S, Boardman ND, Michener L a. Mechanisms of rotator cuff tendinopathy: Intrinsic, extrinsic, or both? *Clin Biomech* [Internet]. Elsevier Ltd; 2011;26(1):1-12. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2010.08.001>
18. Umer M, Qadir I, Azam M. Subacromial impingement syndrome. *Orthop Rev (Pavia)*. 2012;4(2).
19. Bright AS, Torpey B, Magid D, Codd T, McFarland EG. Reliability of radiographic evaluation for acromial morphology. *Skeletal Radiol*. 1997;26(12):718-21.
20. Zuckerman JD, Kummer FJ, Cuomo F, Greller M. Interobserver reliability of acromial morphology classification: an anatomic study. *J Shoulder Elbow Surg*. 6(3):286-7.
21. Tashjian RZ. Epidemiology, Natural History, and Indications for Treatment of Rotator Cuff Tears. *Clin Sports Med* [Internet]. Elsevier Inc; 2012;31(4):589-604. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.csm.2012.07.001>
22. Teunis T, Lubberts B, Reilly BT, Ring D. A systematic review and pooled analysis of the prevalence of rotator cuff disease with increasing age. *J Shoulder Elb Surg* [Internet]. Elsevier Ltd; 2014;23(12):1913-21. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1058274614004480>
23. Tangtrakulwanich B. Analyses of possible risk factors for subacromial impingement syndrome. *World J Orthop*. 2012;3(1):5.
24. Kinematics S, Risk AI, Manual IN, Users W, Propulsion D, Lift a WR. Scapula Kinematics and Associated Impingement Risk. 2012;26(4):352-7.
25. Armstrong A. Evaluation and Management of Adult Shoulder Pain. *Med Clin North Am* [Internet]. Elsevier Inc; 2014;98(4):755-75. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0025712514000431>
26. Fish DE, Gerstman B a., Lin V. Evaluation of the Patient with Neck Versus Shoulder Pain. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2011;22(3):395-410.
27. Bishay V, Gallo R a. The Evaluation and Treatment of Rotator Cuff Pathology. *Prim Care - Clin Off Pract*. 2013;40(4):889-910.
28. Telner DE, Jakubovicz D. Clinical Review. *Can Fam Physician*. 2007;53(November):58-64.

29. Itoi E. Rotator cuff tear: Physical examination and conservative treatment. *J Orthop Sci.* 2013;18(2):197-204.
30. Sharma P, Morrison WB, Cohen S. Imaging of the Shoulder with Arthroscopic Correlation. *Clin Sports Med [Internet]. Elsevier Inc;* 2013;32(3):339-59. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0278591913000276>
31. Jarrett CD, Schmidt CC. Arthroscopic treatment of rotator cuff disease. *J Hand Surg Am [Internet]. Elsevier Inc.;* 2011;36(9):1541-52. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhsa.2011.06.026>
32. Hanratty CE, McVeigh JG, Kerr DP, Basford JR, Finch MB, Pendleton A, et al. The Effectiveness of Physiotherapy Exercises in Subacromial Impingement Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Semin Arthritis Rheum [Internet]. Elsevier Inc.;* 2012;42(3):297-316. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.semarthrit.2012.03.015>
33. Rothaermel BJ. Shoulder Subacromial Injections [Internet]. 2015. Available from: <http://emedicine.medscape.com/article/1592584-overview>
34. Monseau AJ, Singh Nizran P. Common Injections in Musculoskeletal Medicine. *Prim Care Clin Off Pract [Internet]. Elsevier Inc;* 2013;40(4):987-1000. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0095454313000936>
35. Boudreault J, Desmeules F, Roy J-S, Dionne C, Frémont P, Macdermid JC. The efficacy of oral non-steroidal anti-inflammatory drugs for rotator cuff tendinopathy: a systematic review and meta-analysis. *J Rehabil Med [Internet]. Elsevier Ltd;* 2014;46(4):294-306. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24626286>
36. Arce G, Bak K, Bain G, Calvo E, Ejnisman B, Di Giacomo G, et al. Management of disorders of the rotator cuff: Proceedings of the ISAKOS upper extremity committee consensus meeting. *Arthrosc - J Arthrosc Relat Surg [Internet]. Arthroscopy Association of North America;* 2013;29(11):1840-50. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.arthro.2013.07.265>
37. Ekeberg OM, Bautz-Holter E, Juel NG, Engebretsen K, Kvalheim S, Brox JI. Clinical, socio-demographic and radiological predictors of short-term outcome in rotator cuff disease. *BMC Musculoskelet Disord [Internet]. BioMed Central Ltd;* 2010;11(1):239. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1471-2474/11/239>
38. Aleem AW, Brophy RH. Outcomes of Rotator Cuff Surgery. What Does the Evidence Tell Us? *Clinics in Sports Medicine.* 2012. p. 665-74.
39. Petchprapa CN, Beltran LS, Jazrawi LM, Kwon YW, Babb JS, Recht MP. The rotator interval: A review of anatomy, function, and normal and abnormal MRI appearance. *Am J Roentgenol.* 2010;195(3):567-76.

Anexos

Anexo 1- Sensibilidade e especificidade dos testes especiais para roturas da coifa dos rotadores. (Adaptado de Jain et al, 2013)(6)

Test	Range of Diagnostic Values, % Sensitivity Range, % Specificity Range	References
Subscapularis		
Lift-off test (and lag sign)	17-100, 60-98	10,12,14,19,23,56
Belly press test	40-43, 93-98	10,57
Belly-off sign	14-86, 91-95	23,57,58
Bear hug test	60, 92	10
Supraspinatus and infraspinatus		
External rotation lag sign	46-98, 72-98	14,19,38
Jobe test	53-89, 65-82	22,57,59,60
Drop arm test	10-73, 77-98	19,22,57,61
Teres minor		
Hornblower sign	100, 93	38
Biceps tendon		
Speed test	53, 67	62
Impingement signs		
Neer sign	68-89, 49-98	17,22,56
Hawkin sign	72-92, 44-78	17,22,56

Anexo 2 - Grelha-resumo do protocolo do exame físico. (Adaptado de Jain et al, 2013) (6)

Appendix.

PHYSICAL EXAMINATION FORM

A. SPECIAL TESTS OF THE SHOULDER (Please make a check mark in the boxes):

TEST	POSITIVE	NEGATIVE	COMMENTS
Subscapularis			
1. Lift-off test (dorsum of hand on back)			
2. Passive lift-off test			
3. Belly-press test (press abdomen with hand flat and elbow forward)			
4. Belly-off sign (palm on abdomen and maximal internal rotation with examiner holding the elbow and then release the wrist)			
5. Bear Hug (palm on opposite shoulder, elbow anterior, and pull hand off the shoulder)			
Infraspinatus and Teres Minor			
6. External rotation lag sign at 0° (elbow flexed to 90°, shoulder in 20° elevation and near maximal external rotation, and release examiner's hand off the wrist)			
7. External rotation lag sign at 90° (same as #6 except done with arm in 90° of elevation)			

TEST	POSITIVE	NEGATIVE	COMMENTS
Supraspinatus			
8. Jobe's test (empty can test) (first with arm at 90° abduction and neutral rotation; then shoulder internally rotated and angled forward at 30°)			
9. Drop arm test			
Other			
10. Neer's sign			
11. Hawkin's sign (forward flex humerus to 90° and internally rotate)			
12. Speed's test (flex shoulder against resistance while elbow extended and forearm supinated)			
13. Bicipital groove tenderness			
14. AC tenderness			

B. DYNAMOMETER STRENGTH TESTING RESULTS (To be performed twice):

- Please allow the patient to exert force for 5 seconds
- Please give 10 seconds between measurements

Motion	Left (Kgs)	Right (Kgs)
Abduction (dynamometer at lateral humeral epicondyle in distal arm and NOT at the wrist; palm facing down)	_.'_ _.'_	_.'_ _.'_
External rotation (dynamometer at distal forearm with elbow and forearm at 90 degrees of flexion)	_.'_ _.'_	_.'_ _.'_
Internal rotation (dynamometer under hand with shoulder at 90 degrees of forward flexion and elbow in 90 degrees of flexion; place one finger of your other hand on olecranon process)	_.'_ _.'_	_.'_ _.'_

C. RANGE OF MOTION:

Left

- | | |
|---|--|
| 1. Forward Flexion: _____ | 2. Isolated Abduction: _____ |
| 3. External Rotation at 0 Degrees: _____ | 4. External Rotation at 90 Degrees: _____ |
| 5. Internal Rotation at 90 Degrees: _____ | |
| 6. Highest Posterior Anatomy Reached: | <input type="checkbox"/> above T7 <input type="checkbox"/> between T7 and above L1
<input type="checkbox"/> between L1 and above L4
<input type="checkbox"/> L4 and below <input type="checkbox"/> to the body |

Right

- | | |
|--|--|
| 7. Forward Flexion: _____ | 8. Isolated Abduction: _____ |
| 9. External Rotation at 0 Degrees: _____ | 10. External Rotation at 90 Degrees: _____ |
| 11. Internal Rotation at 90 Degrees: _____ | |
| 12. Highest Posterior Anatomy Reached: | <input type="checkbox"/> above T7 <input type="checkbox"/> between T7 and above L1
<input type="checkbox"/> between L1 and above L4
<input type="checkbox"/> L4 and below <input type="checkbox"/> to the body |

Anexo 3 - Questionário validado de auto-preenchimento que consiste em 5 itens referentes a dor e 8 referentes a incapacidade funcional.

Shoulder Pain and Disability Index (SPADI)

Source: Roach KE, Budiman-Mak E, Songsiridej N, Lertratanakul Y. Development of a shoulder pain and disability index. *Arthritis Care Res.* 1991 Dec;4(4):143-9.

The Shoulder Pain and Disability Index (SPADI) is a self-administered questionnaire that consists of two dimensions, one for pain and the other for functional activities. The pain dimension consists of five questions regarding the severity of an individual's pain. Functional activities are assessed with eight questions designed to measure the degree of difficulty an individual has with various activities of daily living that require upper-extremity use. The SPADI takes 5 to 10 minutes for a patient to complete and is the only reliable and valid region-specific measure for the shoulder.

Scoring instructions

To answer the questions, patients place a mark on a 10cm visual analogue scale for each question. Verbal anchors for the pain dimension are 'no pain at all' and 'worst pain imaginable', and those for the functional activities are 'no difficulty' and 'so difficult it required help'. The scores from both dimensions are averaged to derive a total score.

Interpretation of scores

Total pain score: _____ / 50 x 100 = %

(Note: If a person does not answer all questions divide by the total possible score, eg. if 1 question missed divide by 40)

Total disability score: _____ / 80 x 100 = %

(Note: If a person does not answer all questions divide by the total possible score, eg. if 1 question missed divide by 70)

Total Spadi score: _____ / 130 x 100 = %

(Note: If a person does not answer all questions divide by the total possible score, eg. if 1 question missed divide by 120)

The means of the two subscales are averaged to produce a total score ranging from 0 (best) to 100 (worst).

Minimum Detectable Change (90% confidence) = 13 points

(Change less than this may be attributable to measurement error)

Shoulder Pain and Disability Index (SPADI)

Please place a mark on the line that best represents your experience during the last week attributable to your shoulder problem.

Pain scale

How severe is your pain?

Circle the number that best describes your pain where: 0 = no pain and 10 = the worst pain imaginable.

At its worst?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
When lying on the involved side?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Reaching for something on a high shelf?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Touching the back of your neck?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pushing with the involved arm?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Disability scale

How much difficulty do you have?

Circle the number that best describes your experience where: 0 = no difficulty and 10 = so difficult it requires help.

Washing your hair?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Washing your back?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Putting on an undershirt or jumper?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Putting on a shirt that buttons down the front?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Putting on your pants?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Placing an object on a high shelf?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Carrying a heavy object of 10 pounds (4.5 kilograms)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Removing something from your back pocket?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10