

# Rotator-cuff Syndrom

## Indhold

1. Definition og årsager.....	1
a. Kort beskrivelse og ICD-10 kode.....	1
b. Ætiologi.....	1
c. Patogenese.....	1
a. Symptomer.....	2
b. Kliniske fund.....	3
c. Parakliniske fund.....	3
d. Differential diagnoser.....	3
e. Diagnostiske kriterier.....	3
3. Prognose og prognostiske faktorer.....	3
4. Behandling.....	4
a. Medikamentel.....	4
c. Non medikamentel.....	4
5. Vurdering af behandlingseffekt.....	6
6. Referencer.....	6
7. Diagnostisk flow-chart: Ikke udarbejdet.....	13
9. Evidensdefinitioner.....	13

## 1. Definition og årsager

### a. Kort beskrivelse og ICD-10 kode

Rotatorcuff syndrom M75.1, supraspinatus syndrom M75.1A, Tendinitis supraspinata M75.1B, Ruptura non traumatica tendinis supraspinata M75.1C, indeklemningssyndrom i skulder M.75.4. Rotatorcuff lidelser inkluderer flere patologiske enheder. Med rotatorcuff syndrom mener vi en smertetilstand udgående fra den øvre del af rotator-cuffen og tilgrænsende bursa (forkortet RC).

### b. Ætiologi

Kraftfuld og repeteret abduktion, flexion og rotation, i forbindelse med statisk arbejde, fritidsaktiviteter eller elitesport indebærer risiko for at udvikle skulderproblemer (1), og rotatorcuff lidelser er på Arbejdsskadestyrelsens erhvervssygdomsfortegnelse (2).

### c. Patogenese

RC lidelser kan skyldes partiel eller total læsion af senerne, oftest supraspinatussenen. Hvor der ikke er læsion, er RC lidelser ofte blevet

associeret med tendinit. Der er dog snarere tale om tendinose, da der ikke har kunnet påvises inflammatoriske celler men derimod angiofibroblastisk hyperplasi og hyalin degeneration.

Primær, sekundær og intern impingement:

Mekaniske misforhold forårsaget af akromion med udtalt krumning, og reaktive og degenerative forandringer omkring tuberculum majus, akromions underkant, og ligamentum coracoakromiale kan medføre kollision mellem rotatorcuffen og det coracoakromielle loft, et fænomen benævnt primær impingement. Langt de fleste tilfælde af rotatorcuff syndromer skyldes dog sekundær impingement som er et udtryk for at kollisionen opstår pga. evt. smertebetinget dynamisk dysfunktion af rotatorcuffen og de omkringliggende strukturer (3,4,5, 6). Der kan opstå en ond cirkel, hvor senen og/eller bursa bliver fortykket pga. af kollision, hvilket i sig selv øger tendensen til yderligere kollision. Intern impingement udtrykker kollisionen mellem rotatorcuffens indre fibre og den posterosuperiore del af labrum glenoidale (7). Rotatorcuffen læderes hyppigere på den artikulære end på den subakromielle side (8,9).

#### **d. Hyppighed**

De fleste populationsundersøgelser opererer med skulderproblemer som generelt begreb, og ikke med specifikke skulderdiagnoser. Skulderproblemer udgør den tredje hyppigste årsag til konsultation i primærsektoren for smerter i bevægeapparatet, efter lænderyg- og nakkesmerter, selv om kun 50% af patienter med skulderproblemer opsøger læge (10). I Danmark rapporterer 6% af den voksne befolkning at have haft daglige skuldergener i det forløbne år (11). I en amerikansk skulderklinik udgjorde RC- lidelser 1/3 af førstegangsbesøg. Supraspinatussenen afficerer langt hyppigst. Incidensen af totale supraspinatus læsioner veksler mellem 5 og 40%, og stiger med alderen (12). Ud fra kadaver studier, kan 39% af befolkningen over 60 år forventes at have totale supraspinatus læsioner. Incidensen af partielle læsioner er endnu højere (13), men langt fra alle læsioner er ledsaget af symptomer. Der er således ved MR-skanning påvist forandringer forenelige med partielle læsioner hos 23% af asymptomatiske skuldre (14)

#### **a. Symptomer**

Det kliniske billede er præget af smerter og bevægeindskrænkning. Smerten er ofte lokaliseret fortil eller lateralt højt på overarmen, eventuelt med udstråling til hånd og fingre. I de lettere tilfælde provokeres den udelukkende ved løft og/eller indadrotation. Ved sværere tilstande, er smerterne konstante og forstyrrer nattesøvnen.

### **b. Kliniske fund**

Inspektionen er oftest upåfaldende, men i tilfælde af total rotatorcuff-læsion, vil atrofi af supra- og infraspinatus-musklerne være tydelig. **Neers og Hawkins** indeklemningstests (se videodemonstration på [www.reumaklinik.dk](http://www.reumaklinik.dk)) er fundet at have høj præcision i nogle undersøgelser, om end det er uklart om kliniske tests i daglig klinik er brugbare for at adskille de forskellige patologiske tilstande i skulderen fra hinanden (Ia) (15,16). Kombinationen af impingement, svaghed ved test af m. supraspinatus, og svaghed ved resisteret udadrotation giver 98% sandsynlighed for en rotator-cuff læsion (IIb) (17).

### **c. Parakliniske fund**

Disse indebærer røntgen, ultralyd-og MR-skanning. Ved røntgen er out-let view (også benævnt Y-view) optagelsen bedst til at visualisere det subacromiale rum og bør anvendes ved mistanke om primær impingement, selvom der er vekslende meddelelser om denne optagelses reproducerbarhed (18). Ved stor total supraspinatus ruptur ses ofte en højt stående caput humeri.

Ultralydsskanning og MR-skanning er begge egnet til at påvise partielle og især totale rotatorcuff læsioner. Begge teknikker gør det muligt at skelne mellem bursit, tendinit/tendinose, partiel og total RC-læsion, og mellem artikulære og subacromiale forandringer. Totale RC-læsioner påvises ved ultralydsskanning med sensitivitet/specificitet op til 100/94% (IIa) (19,20,21) og partielle RC-læsioner med en sensitivitet vekslende mellem 41 (19) og 93% (22). MR-skanning kan påvise totale rotatorcuff-læsioner med høj præcision. Partielle læsioner er derimod sværere at diagnosticere, fordi de udviser forandringer, som også ses på raske sener. De bedste resultater opnås ved brug af højfrekvente magneter, fast-spin echo teknik og fedtsuppression (IIa) (23).

### **d. Differential diagnoser**

Artrit eller artrose i acromio-klavikulær eller humero-scapulær led, periartrosis humeroscapularis, muskelsmertesyndromer i nakke/skulder muskler, andre senelidelser omkring skulderen, cervicalt rodtryk og andre nervelidelser, referred pain fra nakke/brystryg lidelser. Disse forekommer ofte samtidigt med rotator-cuff lidelser.

### **e. Diagnostiske kriterier**

Der er ikke enighed om kriterier i hverken forskning eller daglig klinik. De mest anvendte kriterier i forskning er smerter i skulderrundingen/deltoideus området og smerter ved indeklemningstest.

## **3. Prognose og prognostiske faktorer**

Langtids follow up på ubehandlede viser, at flere end halvdelen af patienter stadig har betydende symptomer efter 19 mdr. (24) og efter 3 år hos ældre (25).

Alder under 20 år, symptomvarighed under 4 uger, og type I akromion indebærer en god prognose for konservativ behandling. Alder over 60 år, symptomvarighed over 4 uger og type III akromion indebærer en dårligere prognose for konservativ behandling (IIb) (26,27). Sygemelding, arbejdsskadesag og medicinforbrug er negative prediktorer for operationsresultater.

## 4. Behandling

Nedenfor vil vi beskrive behandlingen i hovedgrupperne:

- a. Impingement syndrom
- b. Gennemgående læsioner i supraspinatussenen

Konklusion:

- a. Øvelsesbehandling bør være den foretrukne behandlingsform. For at muliggøre dette kan anti-inflammatorisk behandling være nødvendigt. NSAID som tablet er effektiv analgetisk behandling ved akutte skuldersmerter. Steroidinjektioner har en moderat dokumenteret korttidseffekt, som dog ikke er sikkert bedre end NSAID. I behandlings refraktære tilfælde kan kirurgi være indiceret.
- b. Skuldertræning kan hjælpe nogle patienter med supraspinatus ruptur. Nogle har glæde af operation, men der er ikke dokumentation for indikationer.

### a. *Medikamentel*

**Tabletbehandling.** Der findes ingen randomiserede langtidsstudier. Randomiserede korttidstudier har vist effekt af NSAID på smerter i ca. 2 uger, uden forskel imellem præparater. (1B) (28-30).

**Injektionsbehandling.** Der findes ingen randomiserede langtidsstudier som har vist effekt af lokalsteroid. Flere små studier har sammenlignet steroid og lokalanalgetika med lokalanalgetika eller saltvand alene, i nogle er givet NSAID i kontrolgruppen. Et Cochrane review konkluderer at der er evidens for kortvarig effekt af lokalsteroid (1B) (31) omend den er beskedent og måske ikke større end effekten af NSAID (II).

**Anden lokal behandling.** Nitroglycerin plaster har vist signifikant effekt på smerter, bevægelighed og nattesøvn sammenlignet med placebo på både kortere og længere sigt. (32,33). Der er ingen erfaring hermed i Danmark.

### c. *Non medikamentel*

#### ***Fysioterapi***

1. Impingement syndrom: Vurdering heraf vanskeliggøres af at en del studier samtidigt har brugt flere forskellige behandlingsprincipper. Ligeledes er de fleste af studierne i sagens natur ublindede. Trials er små, definitionen af impingement varierer og de valgte effektparametre varierer, ligesom follow up periodens længde. Træning har effekt på smerter og funktion men ikke på bevægelighed sammenlignet med placebo (IA) (34,35). Træningsterapi består i størstedelen af studier af stræk-, bevægeligheds, koordination og styrkeøvelser – sidstnævnte dels af de små rotatorcuff muskler og dels af de scapula stabiliserende muskler. Der er ikke lavet sammenlignende studier imellem forskellige træningsprogrammer, herunder af frekvens eller intensitet af øvelser, så der kan ikke med sikkerhed peges på noget specifikt træningsregime. Hjemmeøvelser kan være lige så effektive som superviseret øvelsesterapi (36). Små studier har fundet manuel mobilisering sammen med træning har større effekt på smertereduktion og funktion end træning alene (IB) (37-39)

2. Totale rupturer:

Træning har vist effekt på smerter, bevægelighed og sammensatte mål for sværhedsgrad. (40).

**Kirurgi** (sub-acromiel dekompression) er ikke vist at være øvelsesterapi overlegen ved impingement syndrom. (36,41,42). Der er formentligt bedst effekt hvis der er snævre pladsforhold pga acromions anatomi eller osteofytter under AC-leddet. Der er ingen signifikant forskel i outcome på artroskopisk frem for åben operation, men nogen studier viser hurtigere recovery efter artroskopisk operation. (42).

Der er ikke foretaget randomiserede studier af kirurgisk behandling af totale rotator cuff rupturer. Der er foretaget adskillig prospektive studier som har vist variende helingsrater omkring 60-70% og tilfredshed op til 90 % (43-45). Indikationsområdet for kirurgi er ikke klarlagt, specielt hvad angår varighed og størrelse af rupturen.

**Akupunktur:** Der er foretaget flere mindre studier af dårlig kvalitet. Et enkelt bedre studie har vist signifikant forskel på smerter efter 4 uger, men ingen forskel efter 4 måneder sammenlignet med sham procedure (46). Der er kun lidt evidens for at be- eller afkræfte effekt af akupunktur (47)

**High-energy shock wave therapy:** Der er moderat evidens for effekt ved kronisk tendinitis calcarea på symptomer og størrelse af forkalkningen (IB) (49,50)

## 5. Vurdering af behandlingseffekt

VAS smerte, Constant-Murley score, Neer shoulder score, UCLA shoulder rating score er mest anvendte mål i forskningsundersøgelser.

## 6. Referencer

1. Mani L, Gerr F: work-related upper extremity musculoskeletal disorders. Prim Care 2000; 27(4): 845-64.
2. [Vejledning om erhvervssygdomme anmeldt fra 1. januar 2005: Arbejdsskadestyrelsen](#)
3. Du FH, Harner C, Klein AH: Shoulder Impingement syndrome - a critical review. Clin Orthop 1991; 269: 162-73.
4. Jobe FW, Kvitne RS: Shoulder pain in the overhand athlete. The relationship of anterior instability and rotator cuff impingement. Orthop Rev 1989; 18: 963-75.
5. Diederichsen LP .Afferent signalling and muscular coordination in normal and painful shoulders (ph.d afh.) Ugeskr Læger 2005;167(40):3798
6. Jobe FW, Pink M: Classification and Treatment of Shoulder Dysfunction in the Overhead Athlete. JOSPT 1993; 18(2): 427-32.
7. Jobe CM: Superior glenoid impingement. Current concepts. Clin Orthop 1996; 330: 98-107.
8. Ozaki J, fujimoto S, Nakagawa Y, Masuhara K, Tamai S: Tears of the rotator cuff of the shoulder associated with pathological changes in the acromion. A study in cadavera.. J Bone and Joint Surg 1988; 70A: 1224-30.

9. Payne LZ, Altchek DW, Craig EV, Warren FR: Arthroscopic treatment of partial rotator cuff tears in young athletes. A preliminary report. *Am J Sports Med* 1997; 25: 299-305.
10. van der Heijden GJMG: Shoulders disorders: a state-of-the-art-review. *Baillières Clin Rheumatol* 1999; 13(2): 287-309.
11. Brinck B, Rasmussen NC, Kjølner M, Thomsen LK: Muskel- og skelettsygdom i Danmark. Forekomst og sygdomsadfærd. DIKE, Copenhagen 1995.
12. Mantone JK, Burkhead WZ, Noonan J: Nonoperative treatment of rotatorcuff tears. *Orth clin North Am* 2000; 31(2): 295-311.
13. Bigliani LU, Morrison DS: Relationship between acromial morphology and rotator cuff tears. *Orthop Trans* 1986; 10: 216
14. Miniaci A, Dowdy PA, Willits KR, Vellet AD: Magnetic resonance imaging evaluation of the rotator cuff tendons in the asymptomatic shoulder. *Am J Sports Med* 1995; 23(2): 142-5.
15. Hegedus EJ, Goode A, Campbell S, Morin A, Tamaddoni M, Moorman CT 3rd, Cook C: Physical examination tests of the shoulder: a systematic review with metaanalysis of individual tests. *Br J Sports Med*. 2008 Feb; 42(2): 80-92.
16. [Nørregaard J, Krogsgaard MR, Gam AN. Den kliniske skulderundersøgelse Ugeskr Læger 2005;167\(41\):3886-3889.](#)
17. Murrell GA, Walton JR: Diagnosis og rotatorcuff tears. *Lancet*. 2001 Mar 10; 357(9258): 769-70.

18. Liotard JP, Cochard P, Walch G: Critical analysis of the supraspinatus outlet view: rationale for a standard scapular Y-view. *J Shoulder Elbow Surg* 1998; 7(2): 134-9.
19. Brenneke SL, Morgan CJ: evaluation of ultrasonography as a diagnostic technique in the assessment of rotatorcuff tears. *Am J Sports Med* 1992; 20(3): 287 - 9.
20. Teefey SA, Hasan SA, Middleton WD, Patel M, Wright RW, Yamaguchi K: Ultrasonography of the rotatorcuff. A comparison of ultrasonographic and arthroscopic findings in one hundred consecutive cases. *J Bone Joint Surg Am* 2000; 82(4): 498-504.
21. Milosavljevic J, Elvin A, Rahme H: Ultrasonography of the rotatorcuff: a comparison with arthroscopy in one-hundred-and-ninety consecutive cases. *Acta Radiol.* 2005 Dec; 46(8): 858-65.)
22. van Holsbeek MT, Kolowich PA, Eyler WR, Craig JG, Shirazi KK, Habra GK, van der Schueren GM, Bouffard AA: US Depiction of Partial-thickness Tear of the Rotator Cuff. *Radiology* 1995; 197: 443-6.
23. Quinn SF, Sheley RC, Demlow TA, Szumowski J: Rotator cuff tears: Evaluation with fat-suppressed MR imaging with arthroscopic correlation in 100 patients. *Radiology* 1995; 195(2): 497-500.
24. Chard MD, Satelle LM, Hazleman BL. The long term outcome of rotatorcuff tendonitis – a review study. *Br. J Rheumatol.* 1998 Oct; 27(5):385-9.



25. Vecchio PC, Kavanagh RT, Hazleman BL. Community survey of shoulder disorders in the elderly to assess the natural history and effects of the treatment. *Ann Rheum Dis* 1995;54: 154-54.
26. Wang JC, Horner G, Brown ED, Shapiro MS: The relationship between acromial morphology and conservative treatment of patients with impingement syndrome. *Orthopedics*, 2000 Jun; 23(6): 557-9.
27. Morrison DS, Frogameni AD, Woodworth P: Non-operative treatment of subacromial impingement syndrome. *J Bone Joint Surg Am.* 1997 May; 79(5): 732-7.
- Dougados M, Henanff AL, Logeart I and Ravaud P. Short-Term Efficacy of Rofecoxib and Diclofenac in Acute Shoulder Pain: A Placebo-Controlled Randomized Trial. *PLoS Clin Trials* 2(3):e9. doi:10.1371/journal.pctr.0020009
- Bertin P, Bèhier J-M, Noël E and Leroux J-L. Celecoxib is as efficacious as Naproxen in the management of acute shoulder pain. *The Journal of International Medical Research.* 2003; 31: 102-112.
30. Petri M, Huffman SL, Waser G, Cui H, Snabes MC, Verburg KM. Celecoxib effectively treats patients with acute shoulder tendinitis/bursitis. *J Rheumatol.* 2004 Aug; 31(8): 1614-20.
31. Buchbinder R, Green S, Youd JM. Corticosteroid injections for shoulder pain. Review *The Cochrane Library* 2008, Issue 4.
32. Berrazueta JR, Losada A, Poveda J, Ochoteco A, Riestra A, Salas E, Amado JA. Successful treatment of shoulder pain syndrome due to

supraspinatus tendonitis with transdermal nitroglycerin. A double blind study. *Pain* 1996; 66: 63-67.

33. Paoloni JA, Appleyard RC, Nelson J, Murrel GA. Topical glyceryl nitrate application in the treatment of chronic supraspinatus tendinopathy. A randomized, double-blinded, placebo-controlled clinical trial. *Am J Sports Med* 2005; 33(6): 806-813.

34. Green S, Buchbinder R, Hetrick SE. Physiotherapy interventions for shoulder pain. Review. *The Cochrane Library* 2008, Issue 4.

35. Kuhn JE. Exercise in the treatment of rotator cuff impingement: A systematic review and a synthesized evidence-based rehabilitation protocol. *J Shoulder Elbow Surg* 2008 Jan-Feb; 18(1): 138-60.

36. Brox JI, Gjengedal E, Uppheim G, Bøhmer AS, Brevik JI, Ljunggren AE, Staff PH. Arthroscopic surgery versus exercises in patients with rotatorcuff disease (stage II impingement syndrome): A prospective, randomized, controlled study in 125 patients with a 2 ½-year follow-up. *J Shoulder Elbow Surg* 1999; 8: 102- 11.

37. Bang MD, Deyle GD. Comparison of supervised exercise with and without manual physical therapy for patients with shoulder impingement syndrome. *J Orthoped Sports Phys Ther* 2000 Mar; 30(3): 126-37.

38. Conroy DE, Hayes KW. The effect of joint mobilization as a component of comprehensive treatment for primary shoulder impingement syndrome. *J Orthoped Sports Phys Ther* 1998 Jul; 28(1): 3-14.

39. Senbursa G, Baltaci G, Atay A. Comparison of conservative treatment with and without manual physical therapy for patients with shoulder impingement syndrome: a prospective, randomized clinical trial. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2007 Jul; 15(7): 915-21.
40. Ainsworth R, Lewis JS. Exercise therapy for the conservative management of full thickness tears of the rotator cuff: a systematic review. *Br J Sports Med.* 2007; 41: 200-210.
41. Brox JI, Staff PH, Ljunggren AE, Brevik JI. Arthroscopic surgery compared with supervised exercises in patients with rotator cuff disease (stage II impingement syndrome). *BMJ* 1993 Oct 9; 307: 899-903.
42. Coghlan JA, Buchbinder R, Green S, Johnston RV, Bell SN. Surgery for rotator cuff disease. Review. *The Cochrane Library* 2008, Issue 3.
43. Gartsman GM, Hasan SS. What's new in shoulder and elbow surgery. *J Bone Joint Surg Am.* 2005 Jan; 87(1): 226-40.
44. Ko SH, Friedman D, Park KB, Warner JJ. Arthroscopic single-row supraspinatus tendon repair with a modified mattress locking stitch: a prospective, randomized controlled comparison with a simple stitch. *Arthroscopy.* 2008 Sep; 24(9): 1005-12.
45. Boileau P, Brassart N, Watkinson DJ, Carles M, Hatzidakis AM, Krishnan SG. Arthroscopic repair of full-thickness tears of the supraspinatus: does the tendon really heal? *J Bone Joint Surg Am.* 2005 Jun; 87(6): 1229-40.

46. Kleinhenz J, Streitberger K, Windeler J, Güssbacher A, Mavridis G, Martin E. Randomised clinical trial comparing the effects of acupuncture and a newly designed placebo needle in rotator cuff tendonitis. *Pain* 1999; 83: 235-41.
47. Green S, Buchbinder R, Hetrick S. Acupuncture for shoulder pain. Review. *The Cochrane Library* 2008, Issue 3.
48. Gerdesmeyer L, Wagenpfeil S, Haake M, Loew M, Wörtler K, Lampe R, Seil R, Handle G, Gassel S, Rompe JD. Extracorporeal shock wave therapy for the treatment of chronic calcifying tendonitis of the rotator cuff. *JAMA* 2003; 290: 2573-80.
49. Cosentino R, Stefano R De, Selvi E, Frati E, Manca S, Frediani B, Marcolongo R. Extracorporeal shock wave therapy for chronic calcific tendonitis of the shoulder: single blind study. *Ann Rheum Dis* 2003; 62: 248-50.
50. Albert J-D, Meadeb J, Guggenbuhl P., Marin F, Benkalfate T, Thomazeau H, Chalès G. High-energy extracorporeal shock-wave therapy for calcifying tendonitis of the rotator cuff. A randomized trial. *J Bone Joint Surg (Br)* 2007; 89.B: 335-41.

## 7. Diagnostisk flow-chart: Ikke udarbejdet

**8. Forfattere:** Pierre Schydlowsky, Berit Broholm, Jesper Nørregaard

## 9. Evidensdefinitioner

Disse angives i teksten med fed i parentes som beskrevet i nedenstående tabel.

Publikationstype	Evidens
Metaanalyse/systematisk analyse af randomiserede, kontrollerede undersøgelser	Ia
Randomiseret, kontrolleret undersøgelse	Ib
Kontrolleret, ikke-randomiseret undersøgelse	IIa
Kohorteundersøgelse (ikke kontrolleret og ikke-randomiseret) Diagnostisk test (direkte metode)	IIb
Case-Control-undersøgelse Beslutningsanalyse Deskriptiv undersøgelse Diagnostisk test (indirekte)	III
Mindre serie, oversigtsartikel	IV

