

Supraspinatus læsion

Baggrund

Rotator cuff'en (RC) i skulderen består af fire muskler: m. Teres minor, m. Infraspinatus, m. Supraspinatus og m. Subscapularis, der udspringer fra scapula og hæfter på den proksimale del af humerus, som en indvævet del af ledkapslen i skulderleddet. RC bidrager til glenohumeral stabilitet, blandt andet gennem kompression af caput humeri ind mod cavitas glenoidale på scapula.

Læsioner i RC kan forekomme traumatisk, men er oftest opstået på basis af degenerative forandringer af senens strukturer. Læsionerne karakteriseres ifølge Sundhedsstyrelsen som enten komplette læsioner, hvor der er læsion igennem hele senens tykkelse og bredde, eller partielle læsioner, hvor der kun er delvis læsion af senens tykkelse eller gennemgående læsion i kun en del af senens bredde (Sundhedsstyrelsen 2011). Læsioner kan forekomme isoleret i en enkelt af RC musklerne eller involvere flere af disse; oftest er det dog supraspinatus og infraspinatus, der er involveret.

Det er anslået, at 4% af befolkningen under 40 år og 50% over 60 år har en asymptomatisk eller symptomatisk RC læsion (Sher 1995). 50% af de asymptomatiske kan forventes at blive symptomatiske indenfor 5 år (Yamaguchi 2001). Et 2-årigt kohortestudie over det naturlige forløb af personer med asymptomatisk rotator cuff ruptur viste, at i gruppen af patienter der udviklede smerte og forringet skulderfunktion var der 23% som havde en væsentlig forværring af deres RC læsion, idet bredden af læsionen blev større i 18% af de med gennemgående læsion, og 40% af de med partielle ikke gennemgående læsioner progredierede til en gennemgående læsion. I gruppen uden symptomer blev der kun fundet 4% af de gennemgående læsioner der blev forværret, og ingen forværring af de partielle læsioner (Mall 2010).

Partiel læsion af den artikulære del af supraspinatus ses ofte hos atleter, der udfører gentagne overhånds kast (Braun 2009), mens komplette læsioner i højere grad ses hos atleter udsat for "high-impact" skade (Blevins 1996). Muligheden for tilbagevenden til sport efter operation grundet symptomatisk RC læsion er angivet til ca. 50% af de opererede atleter med den højeste succesrate (64%) blandt traumatisk baserede RC læsioner (Payne 1997; Tibone 1986).

Hovedsymptomer ved supraspinatus læsion er smerter og nedsat funktion i musklen. Ved komplet ruptur er der ophævet/nedsat kraft i abduktion (Sundhedsstyrelsen 2011).

Behandlingen af RC læsioner er ofte initialt fysioterapi, og hvis dette ikke er tilstrækkeligt gennemføres efterfølgende operative tiltag i form af artroskopisk "debridement" (fjernelse af ødelagt væv) eller suturering af gennemgående læsioner. Patienter med traumatisk RC læsioner behandles oftest kirurgisk som første valg, baseret på 'best practice' (Sundhedsstyrelsen 2011).

Fokus for denne litteraturgennemgang er læsioner i m. Supraspinatus. Eftersom størstedelen af litteraturen baseres på resultater for RC læsioner generelt, er anbefalingerne oftest baseret herpå.

Den fysioterapeutiske intervention er i de fleste studier mangelfuldt beskrevet, og det har dermed været problematisk at definere præcise behandlingsanbefalinger.

Nedenstående tabeller er en opsummering af anbefalinger for diagnose, forebyggelse og behandling af RC læsioner.

Anbefalingsgrad for diagnose, forebyggelse og behandling af Supraspinatus/rotator cuff læsion.

		A	B	C	D
Diagnose	Kliniske test				
	Billeddiagnostik				
Forebyggelse					
Behandling	Non-operativ rehabilitering				
	Operativ vs non-operativ rehabilitering				
	Post-operativ rehabilitering				

Diagnose

Diagnosen stilles ofte ud fra en kombination af anamnese og objektive undersøgelser, som omfatter kliniske og billeddiagnostiske test.

Kliniske test

Den overordnede konklusion af et systematisk review af specifikke test på skulderen er, at reliabiliteten af de enkelte test er lav, og meget varierende, med en tendens til at studier af lav kvalitet præsenterer højere reliabilitet end studier af høj kvalitet (May 2010, Evidensniveau 3a). Test for supraspinatus læsioner er ofte baseret på undersøgelse af kraft eller smerte under skulder abduktion.

Supraspinatus test har generelt en lav inter-tester reliabilitet. Jobe's test varierer i ICC værdier på mellem 0,44 og 0,94, og Resisted abduction test har ICC på 0,30 (May 2010, Evidensniveau 3a).

Sensitivitet og specificitet er respektivt antallet af patienter der er testet positive eller negative ved brug af en test (klinisk test/MR/UL osv.) ud af gruppen af patienter der reelt har eller ikke har lidelsen – de sandt positive/negative. Jobe's test har en sensitivitet på mellem 32% og 95%, og en specificitet på mellem 40% og 90% (Beudreuil 2009, Evidensniveau 3a; Hegedus 2008, Evidensniveau 3a; Hughes 2008, Evidensniveau 3a), hvor den højeste sensitivitet og specificitet opnås ved brug af muskelsvaghed frem for smerte som et positivt test svar.

Som alternativ til Jobe's test er sensitiviteten og specificiteten af Full Can testen fundet at være henholdsvis 77% og 74% når muskelsvaghed anvendes som positivt svar, og 86% og 57% når enten smerte, svaghed eller begge positive svar anvendes samtidig (Itoi 1999; Evidensniveau 2b; Beudreuil 2009; Evidensniveau 3a. Hegedus 2008; Evidensniveau 3a).

"The drop arm test" og "The external rotation lag sign" er vist at have en lav sensitivitet på henholdsvis 0,41% og 0,45%, men en relativ høj specificitet på henholdsvis 0,83% og 0,91%. Studiet er dog udført på en selekteret patientgruppe på henholdsvis ultralydsverificeret total ruptur af og intakt supraspinatus sene, resulterende i mindre overførbare til en normal patientpopulation (Bak 2010; Evidensniveau 3b). Testene er også i andre studier vurderet generelt at have en lav sensitivitet og høj specificitet, hvilket medfører få falsk positive hvormed et positiv resultat ofte kan være ensbetydende med komplet læsion i supraspinatus senen, mens et negativt resultat ikke udelukker dette. Øvrige studier er også udført på selekterede målgrupper, og disse resultater kan derfor også være svære at overføre til en normal patientpopulation (Castoldi 2009, Evidensniveau 3b; Yuen 2012, Evidensniveau 4).

Den generelle vurdering fra et større review med beskrivelse af yderligere 18 tests for RC patologi er, at der ikke er konsistens i resultaterne vedrørende testenes diagnostiske egenskaber, og at der ikke findes metodisk stærke studier på området (Hegedus 2008, Evidensniveau 3a).

Billeddiagnostik

Ultralyd (UL) angives at være en mulig diagnostisk metode som alternativ til Magnetic Resonance Imaging (MRI) og Magnetic Resonance Arthrography (MRA), grundet dets non-invasive, billige og let tilgængelige element (Smith 2011, Evidensniveau 3a).

I et systematisk review er UL fundet at have en sensitivitet og specificitet på henholdsvis 84% (95% CI: 82 - 86%) og 89% (95% CI: 87 - 91%) for partielle læsioner og 96% (95% CI: 95 - 97%) og 93% (95% CI: 91 - 95%) for komplette læsioner. Det angives dog, at der er sammenhæng mellem undersøgerens erfaring og kvaliteten heraf, og i kraft af den stigende tendens til at flere og flere ortopædkirurger og fysioterapeuter selv foretager UL undersøgelserne, efterlyses der specifikke studier af høj kvalitet heraf, således at metoden kan videreudvikles og de eksisterende resultater bekræftes i flere studier. Reviewet bygger dog kun på studier af operationsindicerede patienter, hvor operation benyttes som sammenligning (dvs. samstemmende validitet). Der kan dermed herske tvivl om, hvorvidt resultaterne kan overføres til ikke-operationsindicerede patienter set i en klinisk hverdag, hvor UL også benyttes til at bestemme behandlingsplanen. Dette skyldes, at der her må formodes at være flere partielle læsioner som kan være svære at identificere på UL, hvilket medfører flere falsk positive og falsk negative resultater, og dermed også en lavere specificitet og sensitivitet (Smith 2011, Evidensniveau 3a).

Sammenlignet med MRA er UL i en meta-analyse fundet at have en signifikant lavere specificitet for detektering af komplette læsioner (MRA=98,9% ; UL= 94,4%) og signifikant lavere sensitivitet (MRA=85,9%; UL= 66,7%) og specificitet (MRA=96,0%; UL= 93,5%) for detektering af partielle læsioner. MRI har samme sensitivitet og specificitet som UL (Jesus 2009, Evidensniveau 2a).

Anbefaling for klinisk diagnose af Supraspinatus læsioner

MR eller UL anbefales som diagnostisk redskab med grad B til diagnosticering af supraspinatus læsion. Kliniske test er ikke vist at have en høj prediktiv værdi eller konsekvent at være reliable eller valide, og er i høj grad undersøgerafhængige. Derfor anbefales generelt kliniske tests med grad C (Specifikt Jobes test, Full Can test, Resisted abduction test, The external rotation lag sign, The drop arm test).

Forebyggelse

På baggrund af RC læsionernes skadesmekanisme som værende enten traumatisk eller degenerativ kan det være problematisk at definere hvordan forebyggende aktiviteter kan beskrives. Det kan dog udledes af den eksisterende litteratur, at der er to veje til hvordan degenerative RC læsioner kan forekomme. Man opdeler disse i eksterne og interne faktorer. Eksterne faktorer nævnes at være impingement af RC, uhensigtsmæssige trænings principper i form af teknik eller belastning, samt den generelle belastning RC har været udsat for over tid (kaldet Tensil load). Tensil load antages at kunne medvirke til RC læsioner, både når der forekommer under- og overstimulering. Interne faktorer nævnes at være alder, vaskularisering af RC, ernæring samt genetik. Genetiske studier har undersøgt, at arvelige faktorer øger risikoen for RC gener.

Træningsøvelser for RC kan være et middel til at forebygge degenerative forandringer baseret på øget blodflow og styrkelse af senevævet, men gode RCT studier på dette område mangler (Hegedus 2010; Evidensniveau 5).

En Glenohumeral Internal Rotation Deficit (GIRD) ses ofte hos atleter der udfører gentagne overhånds kast og antages at kunne resultere i skader på undersiden af RC. Et regime med posterior kapseludspænding antages at kunne minimere GIRD og derigennem forebygge skader på RC (Burkhart 2003, Evidensniveau 5; Bach 2006, Evidensniveau 5; Drakos 2009, Evidensniveau 5).

Anbefaling for forebyggelse af supraspinatus læsioner

Det anbefales med grad D at benytte træningsøvelser for RC hos atleter generelt, og grad D for posteriort kapsel udspænding hos personer med GIRD, som forebyggende intervention mod RC læsion.

Behandling

Til behandling af symptomgivende RC læsioner anbefales det at prioritere non-operativ behandling som første alternativ, mens der ved fortsat smerte og funktionsnedsættelse anbefales operation (Huisstede 2011, Evidensniveau 2a).

Det primære valg af operationsteknik er artroskopi med mini-open RC reinsertion, hvilket er vist at være lige så effektivt som åbne operationer (Mohtadi 2008, Evidensniveau 2b).

Non-operativ

I et systematisk review er der fundet mangel på evidens for brug af corticoid steroid eller "suprascapular nerve block" (Huisstede 2011, Evidensniveau 2a). Reviewet bygger udelukkende på enkle studier med RC læsioner af degenerativ karakter og udført på ikke-athleter, hvilket medfører lav overførbare til atleter.

Et systematisk review konkluderer, at evidensen er for lav til at drage konklusioner på forskellige non-operative interventioner for RC læsioner (partielle eller totale), idet vurderingen generelt er baseret på enkle lavkvalitets studier (Seida 2010, Evidensniveau 3a).

I et retrospektivt kohorte studie findes statistisk signifikant og klinisk relevant effekt af rehabilitering med fokus på øget funktion af deltoideus, pectoralis major og latissimus dorsi sammenlignet med ingen rehabilitering (Leroux 1993, Evidensniveau 4).

Et andet retrospektivt ikke-randomiseret studie fandt en signifikant forbedring på funktion og tiden før patienterne genvandt maksimal bevægelse ved fysioterapi kombineret med steroid injektion sammenlignet med kun fysioterapi (Vad 2002, Evidensniveau 4).

Et andet systematisk review af non-operativ fysioterapi til RC læsioner (total/massiv) fandt ingen RCT studier, og kun 10 observationelle/case studier. Der findes samlet en moderat evidens for styrke og udstræknings øvelser som fysioterapi. Det kan ud fra de foreliggende studier ikke angives hvilke øvelser, i hvilket omfang, intensitet, antal repetitioner eller hvilken varighed der har størst effekt (Ainsworth 2007, Evidensniveau 4).

Samlet vurderes evidensen på dette område at være lav og uden fokus på atleter.

Anbefaling for non-operativ behandling af supraspinatus læsioner

Det anbefales med grad D at behandle RC læsioner non-operativt blandt atleter, med en kombination af blokadebehandling (steroid) suppleret med generelle styrke og udspændingsøvelser for den scapula og glenohumerale muskulatur.

Non-operativ vs operation

I et systematisk review (Huistede 2011, Evidensniveau 2a) blev ét RCT studie, der undersøgte effekt af operation og fysioterapi på RC læsioner (små og medium store), vurderet af høj kvalitet (Moosmayer 2010, Evidensniveau 1b). Fysioterapi bestod af et prædefineret behandlingsforløb bestående af ambulante behandling med fokus på centrering af caput via isometriske/koncentriske samt excentriske øvelser for RC i neutral position for glenohumeral leddet. Programmet progredierede med øget belastning og ikke-neutrale positioner, og med fokus på scapula stabilitet i alle øvelser. Specifikke øvelser afhængig af arbejds/sports eller fritidsaktiviteter blev tilføjet. Behandlingssessionerne varede ca. 40 minutter, med en frekvens på gennemsnitligt 2 gange pr. uge i 12 uger. Operationsgruppen blev rehabiliteret med 6 ugers immobilisering i slynge suppleret med passive "range of movement" øvelser. Efter 6 uger startede behandlingen med leddet aktive øvelser, suppleret med styrkeøvelser efter 12 uger. Selvrapporteret skulderfunktion og smerte på American Shoulder and Elbow Score (ASES) viste signifikant større forbedring ved operation versus fysioterapi ved 6 og 12 måneders opfølgning, og på Constant Shoulder Score (CSS) ved 12 måneders opfølgning. Operationsgruppen havde ydermere signifikant forøget abduktion på 29 grader og smertereduktion på 2 points på VAS, mens der ikke blev fundet gruppeforskel i forbedring af skulderfleksion og -styrke. Patienttilfredshed målt med VAS viste signifikant bedre selvvalueret tilfredshed sammenlignet med fysioterapigruppen ved 12 måneders opfølgning (Moosmayer 2010, Evidensniveau 1b).

Et systematisk review fandt i to RCT- og to retrospektive kohortestudier (inkl. Moosmayer 2010), at der i tre af studierne var signifikant større forbedring, mens et retrospektivt kohorte studie ikke viste nogen forskel i skulderfunktion og smerte, ved operation sammenlignet med ikke-operation (Lunn 2008, Evidensniveau 4). Studierne non-operative intervention bestod af forskellige former for fysioterapi (bassin, aktivitetsmodifikationer + evt. steroid, Lunn 2008, Evidensniveau 4; initialt slynge og smertestillende, dernæst varme, RC-styrkeøvelser og passive øvelser for fleksion og udadrotation, Yamada 2000, Evidensniveau 3b; fysioterapi alene eller i kombination med steroid injektion, Vad 2002, Evidensniveau 4b). Baseret på lavt evidensniveau og stor heterogenitet mellem studierne kunne en generel vurdering ikke foretages (Seida 2010, Evidensniveau 3a).

Samlet vurderes evidensen på dette område at være lav og uden fokus på atleter.

Anbefaling for operativ behandling af supraspinatus læsion

Det anbefales med grad C at behandle RC læsioner operativt. Der er ikke fundet studier baseret på idrætsaktive grupper, hvormed anbefalingerne til denne patientgruppe ikke er klare.

Baseret på det operative indgrebs risici og varierende resultater, anbefales at afprøve kortvarig (<3 mdr) non-operativ rehabilitering, før operation udføres hos den aldrende atlet. På basis af "best practice" anbefalinger, kan der til den yngre atlet med traumatisk supraspinatus læsion, anbefales at operation udføres tidligere og senest 3 måneder efter skaden (Sundhedsstyrelsen 2011), men med vished om, at kun 50-64% vender tilbage til sport (Payne 1997; Tibone 1986).

Post-operativ rehabilitering

Et systematisk review viste ud fra 2 RCT studier ingen forskel på smerte ved 3 og 24 mdr's follow-up mellem continuous passive motion (CPM) versus manuelle passive mobiliseringsøvelser (Huistede 2011, Evidensniveau 1a). I et andet RCT studie i samme review fandtes heller ingen forskel, mellem immobilisering af armen i abduktion versus hvile af armen ned langs siden. Yderligere 5 nyere RCT studier fandt ingen forbedret eller forværret smerte og funktion mellem (1) progressiv rotator cuff specifik træning og tidlig belastning af RC versus immobilisering i 6 uger og efterfølgende passiv bevægelse (pilotstudie), (2) CPM og fysioterapi versus fysioterapi alene, (3) individuel fysioterapi versus standard hjemmeprogram, (4) øvelsesinstruktion fra video versus fra en fysioterapeut, eller (5) ved repetitiv H-wave stimulering

versus placebo (Huisstede 2011, Evidensniveau 1a). En del af de beskrevne studier vurderes at være af relativ lav kvalitet og/eller udført som pilotstudie.

Et RCT-studie af 7-ugers accelereret behandlingsforløb, der også indeholdt 6 ugers præoperativ rehabilitering (holdning, kapseludspænding, let styrketræning), viste mindre aktivitetssmerter ved uge 5 og 16, samt færre natlige smerter i uge 5, sammenlignet med et 'slow' og længerevarende behandlingsforløb på 18-22 uger (Duzgun 2011, Evidensniveau 2b). Det accelererede 7-ugers træningsprogram er beskrevet udførligt i artiklen (Duzgun 2011).

Et RCT-studie med patientudført passivt mobiliseringsprogram i kombination med CPM 2 timer dagligt i 4 uger viste større bedring i bevægeudslag og smerte end samme patientudførte mobiliseringsprogram uden CPM efter 2,5 og 6 måneder. Denne forskel var dog ikke signifikant ved 1 års follow up (Garofalo 2010, Evidensniveau 2b).

Et RCT-studie af 6 ugers accelereret behandlingsforløb (med fysioterapeut-udført manuelle passive øvelser uden restriktioner og selv-mobiliseringsøvelser ligeledes uden restriktioner) fandt ved 3 måneders follow-up signifikant forbedring i bevægeudslag og UCLA score sammenlignet med et standard forløb (med begrænsninger i bevægeudslag udført i CPM maskine og selv-mobilisering). Ved 6 måneders follow-up var der stadig signifikant større bevægeudslag, mens denne forskel ikke var signifikant ved 1 års follow-up. Der var på intet tidspunkt forskel i VAS smerte eller styrke imellem grupperne, og der var ikke signifikant flere med MRI-verificeret re-ruptur i gruppen med det accelererede forløb (Lee 2012, Evidensniveau 2b).

Et RCT studie af 4-5 ugers delvis immobilisering med tidlig passiv mobilisering efter operation af små til mellemstore RC læsioner fandt ingen forbedret/forværret VAS smerte eller bevægeudslag sammenlignet med 4-5 ugers fuldstændig immobilisering (Kim 2012, Evidensniveau 1b).

Et systematisk review vurderer ud fra 6 lavkvalitets RCT-studier og 1 ukontrolleret studie, at der generelt ses svage tendenser til en større smertereduktion af træning med progressiv versus traditionel belastning, standardiseret versus ikke-standardiseret fysioterapi samt specialiseret ambulant versus hospitalsbehandling. Der var ingen forskel i bevægeudslag og livskvalitet mellem bassinøvelser versus øvelser på land (Seida 2010, Evidensniveau 3a).

Samlet vurderes evidensen på dette område at favorisere et accelereret post-operativt behandlingsforløb, dog uden specifik fokus på atleter.

Anbefaling for post-operativ behandling af supraspinatus læsioner

Det anbefales med grad C at følge et accelereret rehabiliteringsforløb (Duzgun 2011) i kombination med CPM, baseret på forbedret effekt i op til mindst 6 måneder postoperativt.

Effektmål

Oftest anvendte effektmål til vurdering af behandling til patienter med RC læsioner er ændring i smerte og funktionsniveau, tiden indtil maksimalt bevægeudslag er reetableret eller antal personer (i procent) der vender tilbage til normalt sportsniveau.

Patient Reported Outcome Measures (PROM), anvendes ofte som effektmål i studier, der vurderer gener hos skulderpatienter.

Constant Shoulder Score (CSS) er ofte anvendt, men denne score har dog visse psykometriske svagheder. I et review af

CSS angives at reliabiliteten af de objektive elementer af CSS er moderat (Constant 2008).

Et systematisk review fandt kun 2 PROM's for RC patologi – "Western Ontario Rotator Cuff Index (WORC)" og "Rotator Cuff Quality of Life Measure (RC-QOL)". Begge PROMs er vurderet acceptable med henblik på reliabilitet, validitet og responsiveness, dog i studier af varierende kvalitet. Forfatteren af reviewet kommenterer ikke på hvilket af de 2 PROMs der er det bedste, men WORC er det PROM, hvis psykometriske værdier oftest er vurderet (Longo 2011). WORC er oversat til dansk (kan findes på SAKS hjemmeside), men ingen valideringsstudier er fundet. Ingen af de to PROM's er dog designet til atleter, og der kan dermed være risiko for at kvaliteten af skemaerne ikke kan overføres hertil.

Søgning

Søgning efter litteratur for RC læsioner er udført i Medline via Pubmed samt Cochrane Library, afgrænset til randomiserede kontrollerede studier, reviews og meta-analyser, hvilket vil sige, at de hver især har resulteret i mindre end 150 studier, som på baggrund af deres abstracts skulle vurderes relevant eller ej. I forbindelse med gennemlæsning af de relevante studier er deres referencelister ligeledes læst igennem for at identificere eventuelle studier, som ikke er kommet med i de indledende søgninger.

Søgematrix for søgninger udført 29. januar 2012. Alt, der står i den givne celle, er indsat i Pubmed-databasens søgefelt. Det gælder også "citationstegn" og begge typer af [parenteser], (parenteser). Efterfølgende er hvert søgefelt sammensat med AND i Pubmed.

Klinisk diagnose

Diagnose1	Diagnose2	Test	Studie design
supraspinatus[TIAB] OR "Rotator cuff" [Mesh] OR Rotator cuff [TIAB]	"lesion" [TIAB] OR "lesions" [TIAB] OR "tear" [TIAB] OR "tears" [TIAB] OR "rupture" [TIAB]	"Physical examination"[Mesh] OR "Diagnostic Tests, Routine" [Mesh] OR "diagnosis"[subheading] OR "Magnetic Resonance Imaging, Interventional"[Mesh] OR "Magnetic Resonance Imaging"[Mesh]	"Randomized controlled trial" [Publication type] OR "Systematic"[sb] OR "Meta-analysis" [Publication type]

Forebyggelse

Diagnose1	Diagnose2	Intervention	Studie design
supraspinatus[TIAB] OR "Rotator cuff" [Mesh] OR Rotator cuff [TIAB]	"lesion" [TIAB] OR "lesions" [TIAB] OR "tear" [TIAB] OR "tears" [TIAB] OR "rupture" [TIAB]	"prevention and control"[subheading] OR "Risk factors"[Mesh] OR "Risk Assessment"[Mesh] OR Prevent*	"Randomized controlled trial" [Publication type] OR "Review" [Publication type] OR "Systematic"[sb] OR "Meta- analysis" [Publication type] OR "Clinical trial" [Publication type]

Behandling

Diagnose1	Diagnose2	Intervention	Studie design
supraspinatus[TIAB] OR "Rotator cuff" [Mesh] OR Rotator cuff [TIAB]	"lesion" [TIAB] OR "lesions" [TIAB] OR "tear" [TIAB] OR "tears" [TIAB] OR "rupture" [TIAB]	Physical Therapy Modalities OR Exercise OR Exercise Therapy OR Exercise Movement Techniques OR Resistance Training OR "Rehabilitation"[Mesh] OR Exercis* OR Physiotherap* OR Physical therap* OR intervention OR exercise movement techniques OR manual therapy OR manipulative medicine OR mobilisation OR mobilization OR musculoskeletal techniques OR electric stimulation therapy OR electro stimulation therapy OR electrostimulation therapy	"Randomized controlled trial" [Publication type] OR "Review" [Publication type] OR "Systematic"[sb] OR "Meta-analysis" [Publication type]

Effektmål

Diagnose1	Effektmål	Studiedesign
"Shoulder"[Mesh] OR "supraspinatus"[TIAB] OR "Rotator cuff"[Mesh]	reliabil* OR valid* OR responsiveness OR "Reproducibility of Results"[Mesh]	"Review" [Publication type] OR "Systematic"[sb] OR "Meta-analysis" [Publication type]

Referenceliste

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 Apr;41(4):200-10.

Bach HG, Goldberg BA. Posterior capsular contracture of the shoulder. J Am Acad Orthop Surg. 2006 May;14(5):265-77.

Bak K, Sorensen AK, Jorgensen U, Nygaard M, Krarup AL, Thune C, et al. The value of clinical tests in acute full-thickness tears of the supraspinatus tendon: does a subacromial lidocaine injection help in the clinical diagnosis? A prospective study. Arthroscopy. 2010 Jun;26(6):734-42.

Beaudreuil J, Nizard R, Thomas T, Peyre M, Liotard JP, Boileau P, et al. Contribution of clinical tests to the diagnosis of rotator cuff disease: a systematic literature review. Joint Bone Spine. 2009 Jan;76(1):15-9.

Blevins FT, Hayes WM, Warren RF. Rotator cuff injury in contact athletes. Am J Sports Med. 1996 May-Jun;24(3):263-7.

Braun S, Kokmeyer D, Millett PJ. Shoulder injuries in the throwing athlete. J Bone Joint Surg Am. 2009 Apr;91(4):966-78.

Burkhart SS, Morgan CD, Kibler WB. The disabled throwing shoulder: spectrum of pathology Part III: The SICK scapula, scapular dyskinesis, the kinetic chain, and rehabilitation. Arthroscopy. 2003 Jul-Aug;19(6):641-61.

- Castoldi F, Blonna D, Hertel R. External rotation lag sign revisited: accuracy for diagnosis of full thickness supraspinatus tear. *J Shoulder Elbow Surg.* 2009 Jul-Aug;18(4):529-34.
- Constant CR, Gerber C, Emery RJ, Sojbjerg JO, Gohlke F, Boileau P. A review of the Constant score: modifications and guidelines for its use. *J Shoulder Elbow Surg.* 2008 Mar-Apr;17(2):355-61.
- de Jesus JO, Parker L, Frangos AJ, Nazarian LN. Accuracy of MRI, MR arthrography, and ultrasound in the diagnosis of rotator cuff tears: a meta-analysis. *AJR Am J Roentgenol.* 2009 Jun;192(6):1701-7.
- Drakos MC, Rudzki JR, Allen AA, Potter HG, Altchek DW. Internal impingement of the shoulder in the overhead athlete. *J Bone Joint Surg Am.* 2009 Nov;91(11):2719-28.
- Duzgun I, Baltaci G, Atay OA. Comparison of slow and accelerated rehabilitation protocol after arthroscopic rotator cuff repair: pain and functional activity. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2011;45(1):23-33.
- Garofalo R, Conti M, Notarnicola A, Maradei L, Giardella A, Castagna A. Effects of one-month continuous passive motion after arthroscopic rotator cuff repair: results at 1-year follow-up of a prospective randomized study. *Musculoskelet Surg.* 2010 May;94 Suppl 1:S79-83.
- Hegedus EJ, Cook C, Brennan M, Wyland D, Garrison JC, Driesner D. Vascularity and tendon pathology in the rotator cuff: a review of literature and implications for rehabilitation and surgery. *Br J Sports Med.* 2010 Sep;44(12):838-47.
- Hegedus EJ, Goode A, Campbell S, Morin A, Tamaddoni M, Moorman CT, 3rd, et al. Physical examination tests of the shoulder: a systematic review with meta-analysis of individual tests. *Br J Sports Med.* 2008 Feb;42(2):80-92; discussion
- Hughes PC, Taylor NF, Green RA. Most clinical tests cannot accurately diagnose rotator cuff pathology: a systematic review. *Aust J Physiother.* 2008;54(3):159-70.
- Huisstede BM, Koes BW, Gebremariam L, Keijsers E, Verhaar JA. Current evidence for effectiveness of interventions to treat rotator cuff tears. *Man Ther.* 2011 Jun;16(3):217-30.
- Itoi E, Kido T, Sano A, Urayama M, Sato K. Which is more useful, the "full can test" or the "empty can test," in detecting the torn supraspinatus tendon? *Am J Sports Med.* 1999 Jan-Feb;27(1):65-8.
- Kim YS, Chung SW, Kim JY, Ok JH, Park I, Oh JH. Is early passive motion exercise necessary after arthroscopic rotator cuff repair? *Am J Sports Med.* 2012 Apr;40(4):815-21.
- Lee BG, Cho NS, Rhee YG. Effect of two rehabilitation protocols on range of motion and healing rates after arthroscopic rotator cuff repair: aggressive versus limited early passive exercises. *Arthroscopy.* 2012 Jan;28(1):34-42.
- Leroux JL, Thomas E, Azema MJ, Bonnel F, Blotman F. Functional pattern of 115 rotator cuff tears. *Eur J Phys Med Rehabil.* 1993;3:242-7.
- Longo UG, Saris D, Poolman RW, Berton A, Denaro V. Instruments to assess patients with rotator cuff pathology: a systematic review of measurement properties. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2011 Dec 20.
- Lunn JV, Castellanos-Rosas J, Tavernier T, Barthelemy R, Walch G. A novel lesion of the infraspinatus characterized by musculotendinous disruption, edema, and late fatty infiltration. *J Shoulder Elbow Surg.* 2008 Jul-Aug;17(4):546-53.
- Mall NA, Kim HM, Keener JD, Steger-May K, Teefey SA, Middleton WD, et al. Symptomatic progression of asymptomatic rotator cuff tears: a prospective study of clinical and sonographic variables. *J Bone Joint Surg Am.* 2010 Nov 17;92(16):2623-33.
- May S, Chance-Larsen K, Littlewood C, Lomas D, Saad M. Reliability of physical examination tests used in the assessment of patients with shoulder problems: a systematic review. *Physiotherapy.* 2010 Sep;96(3):179-90.

Mohtadi NG, Hollinshead RM, Sasyniuk TM, Fletcher JA, Chan DS, Li FX. A randomized clinical trial comparing open to arthroscopic acromioplasty with mini-open rotator cuff repair for full-thickness rotator cuff tears: disease-specific quality of life outcome at an average 2-year follow-up. *Am J Sports Med.* 2008 Jun;36(6):1043-51.

Moosmayer S, Lund G, Seljom U, Svege I, Hennig T, Tariq R, et al. Comparison between surgery and physiotherapy in the treatment of small and medium-sized tears of the rotator cuff: A randomised controlled study of 103 patients with one-year follow-up. *J Bone Joint Surg Br.* 2010 Jan;92(1):83-91.

Payne LZ, Altchek DW, Craig EV, Warren RF. Arthroscopic treatment of partial rotator cuff tears in young athletes. A preliminary report. *Am J Sports Med.* 1997 May-Jun;25(3):299-305.

Seida JC, LeBlanc C, Schouten JR, Mousavi SS, Hartling L, Vandermeer B, et al. Systematic review: nonoperative and operative treatments for rotator cuff tears. *Ann Intern Med.* 2010 Aug 17;153(4):246-55.

Sher JS, Uribe JW, Posada A, Murphy BJ, Zlatkin MB. Abnormal findings on magnetic resonance images of asymptomatic shoulders. *J Bone Joint Surg Am.* 1995 Jan;77(1):10-5.

Smith TO, Back T, Toms AP, Hing CB. Diagnostic accuracy of ultrasound for rotator cuff tears in adults: a systematic review and meta-analysis. *Clin Radiol.* 2011 Nov;66(11):1036-48.

Sundhedsstyrelsen, Sygehusbehandling og Beredskab Impingementsyndrom/rotator cuff-syndrom og traumatisk rotator cuff-ruptur Del 2: Faglige visitationsretningslinjer København: Sundhedsstyrelsen, Sygehusbehandling og Beredskab; 2011

Tibone JE, Elrod B, Jobe FW, Kerlan RK, Carter VS, Shields CL, Jr., et al. Surgical treatment of tears of the rotator cuff in athletes. *J Bone Joint Surg Am.* 1986 Jul;68(6):887-91.

Vad VB, Warren RF, Altchek DW, O'Brien SJ, Rose HA, Wickiewicz TL. Negative prognostic factors in managing massive rotator cuff tears. *Clin J Sport Med.* 2002 May;12(3):151-7.

Yamada N, Hamada K, Nakajima T, Kobayashi K, Fukuda H. Comparison of conservative and operative treatments of massive rotator cuff tears. *Tokai J Exp Clin Med.* 2000 Dec;25(4-6):151-63.

Yamaguchi K, Tetro AM, Blam O, Evanoff BA, Teefey SA, Middleton WD. Natural history of asymptomatic rotator cuff tears: a longitudinal analysis of asymptomatic tears detected sonographically. *J Shoulder Elbow Surg.* 2001 May-Jun;10(3):199-203.

Yuen CK, Mok KL, Kan PG. The validity of 9 physical tests for full-thickness rotator cuff tears after primary anterior shoulder dislocation in ED patients. *Am J Emerg Med.* 2012 Feb 29.

Anbefalet litteratur

Huisstede BM, Koes BW, Gebremariam L, Keijsers E, Verhaar JA. Current evidence for effectiveness of interventions to treat rotator cuff tears. *Man Ther.* 2011 Jun;16(3):217-30.

Hegedus EJ, Cook C, Brennan M, Wyland D, Garrison JC, Driesner D. Vascularity and tendon pathology in the rotator cuff: a review of literature and implications for rehabilitation and surgery. *Br J Sports Med.* 2010 Sep;44(12):838-47.

de Jesus JO, Parker L, Frangos AJ, Nazarian LN. Accuracy of MRI, MR arthrography, and ultrasound in the diagnosis of rotator cuff tears: a meta-analysis. *AJR Am J Roentgenol.* 2009 Jun;192(6):1701-7.

Drakos MC, Rudzki JR, Allen AA, Potter HG, Altchek DW. Internal impingement of the shoulder in the overhead athlete. *J Bone Joint Surg Am.* 2009 Nov;91(11):2719-28.

Duzgun I, Baltaci G, Atay OA. Comparison of slow and accelerated rehabilitation protocol after arthroscopic rotator cuff repair: pain and functional activity. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2011;45(1):23-33.

Longo UG, Saris D, Poolman RW, Berton A, Denaro V. Instruments to assess patients with rotator cuff pathology: a systematic review of measurement properties. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2011 Dec 20.

May S, Chance-Larsen K, Littlewood C, Lomas D, Saad M. Reliability of physical examination tests used in the assessment of patients with shoulder problems: a systematic review. *Physiotherapy.* 2010 Sep;96(3):179-90.

Moosmayer S, Lund G, Seljom U, Svege I, Hennig T, Tariq R, et al. Comparison between surgery and physiotherapy in the treatment of small and medium-sized tears of the rotator cuff: A randomised controlled study of 103 patients with one-year follow-up. *J Bone Joint Surg Br.* 2010 Jan;92(1):83-91.

Seida JC, LeBlanc C, Schouten JR, Mousavi SS, Hartling L, Vandermeer B, et al. Systematic review: nonoperative and operative treatments for rotator cuff tears. *Ann Intern Med.* 2010 Aug 17;153(4):246-55.