

# Subakromialt impingement-syndrom

Adam Witten<sup>1</sup>, Kristoffer Weisskirchner Barfod<sup>1</sup>, Kristian Thorborg<sup>1</sup>, Morten Foverskov<sup>1</sup> & Mikkel Bek Clausen<sup>1,2</sup>



KLINISK  
PRAKSIS

## STATUSARTIKEL

1) Sports Orthopedic Research Center – Copenhagen (SORC-C), Artroskopisk Center, Ortopædkirurgisk Afdeling, Amager-Hvidovre Hospital

2) Fysioterapeutuddannelsen, Københavns Professionshøjskole

Ugeskr Læger  
2018;180:V03180215

Patienter med subakromialt *impingement*-syndrom (SIS) sendes ofte hurtigt videre til udredning i ortopædkirurgisk regi, men i mange tilfælde kan korrekt håndtering af disse patienter igangsættes langt tidligere i forbindelse med det første besøg hos en praktiserende læge eller en fysioterapeut.

Formålet med denne artikel er på baggrund af den nyeste forskning og de nyeste retningslinjer at informere praktiserende klinikere om korrekt håndtering af patienter med SIS og om, hvilke beslutninger som skal ligge til grund for valg af primære og sekundære behandlingstiltag.

## FOREKOMST

SIS er en af de hyppigste skulderrelaterede diagnoser og er estimeret til at udgøre op mod 74% af skulderrelaterede smerter i primærsektoren [1, 2]. Incidensen er kraftigt stigende, og antallet af registrerede diagnoser i Danmark er således steget med 465% i perioden 1996-2013 [1]. Kønsfordelingen er tæt på 50%, og prævalensen er størst i alderen 45-60 år [1, 3]. Der ses en øget forekomst af SIS i relation til skulderfokuserede sportsgrene og aktiviteter såsom svømning, fitnessstræning, kaste- og ketchersport samt hos personer med »skulderkrævende« arbejdsopgaver, herunder håndtering af vibrerende maskineri og arbejde med eleveret arm [4, 5].

## ÆTIOLOGI

SIS udvikles gradvist og spænder over et kontinuum fra let irritation af de subakromiale strukturer til degenerativ, komplet ruptur af m. supraspinatus. Begrebet SIS blev introduceret i 1972 af Charles Neer som mekanisk afklemning (*impingement*) af supraspinatussenen, den subakromiale bursa og den lange bicepssene i deres forløb under acromion og det coracoakromiale ligament,

betinget af snævre pladsforhold [6]. SIS blev dengang anset som en distinkt patologi, og med denne forklaringsmodel blev operativ behandling med subakromial dekompression anset som en oplagt behandlingsmetode. I dag er de fleste imidlertid enige om, at SIS er multiætiologisk og defineres af en række symptomer, der ikke nødvendigvis forudsætter mekanisk afklemning [7]. Dette understøttes af, at mekanisk afklemning af de subakromiale strukturer også forekommer i raske skuldre [8]. Den præcise årsag til SIS er ikke fuldt belyst, men man mener, at tilstanden skyldes et samspil mellem en række faktorer, herunder: akromioklavikulære osteofytter, akromial næbdannelse, degenerative intratendinøse forandringer, tendinopati, bursitis, *rotator cuff*-insufficiens og scapuladyskinesi [9]. Det står derfor klart, at Neers forklaringsmodel ikke er fyldestgørende.

## DIAGNOSTIK

Der er ingen definitive diagnostiske kriterier, men der er bred enighed om, at diagnosen baseres på sygehistorien, den kliniske undersøgelse og billeddiagnostik. SIS kan være ledsaget af konkomitant skulderpatologi (*rotator cuff*-ruptur, bicepsseneopati, akromioklavikulær og glenohumeral artrose), som tilstanden desuden kan være vanskelig at skelne fra [10, 11]. Man bør derfor undersøge for og adressere eventuel anden tilstedeværende patologi i forbindelse med udredningen [12].

## Anamnese

Den typiske anamnese er karakteriseret ved gradvist indsættende skuldersmerte, der udstråler til overarmen, med eller uden forudgående traume. De fleste angiver en persisterende smerte, som er opstået over uger til måneder og accentueres ved daglige aktiviteter, især når armen eleveres over skulderhøjde. Undertiden kan smerten dog debutere ganske hurtigt i tilfælde af akut bursitis. Flere har endvidere natlige symptomer, kan ikke sove på skulderen og vågner pga. smerter.

## Klinisk undersøgelse

Der findes talrige kliniske test for *impingement*. Testene består som oftest i, at man forsøger at afklemme supraspinatussenen og den subakromiale bursa mellem humerus og acromion for derved at fremprovokere eller accentuere den kendte skuldersmerte. De kliniske test har varierende sensitivitet og specificitet og understøtter derfor kun diagnosen. Blandt de mest anvendte

## HOVEDBUDSKABER

- ▶ Subakromialt *impingement*-syndrom (SIS) er en hyppig lidelse, og antallet af patienter vokser hastigt. SIS er ofte ledsaget af markant nedsat skulderfunktion, hvilket forringer livskvaliteten væsentligt.
- ▶ Mange har gavn af fysioterapeutisk træning, men ikke alle opnår tilfredsstillende bedring herved. Kirurgi synes at virke, men effekten har ikke kunnet påvises i kontrollerede, randomiserede studier.
- ▶ Der er behov for studier med fokus på optimering af fysioterapeutiske træningsinterventioner og studier, hvor man undersøger effekten af hhv. fysioterapi og kirurgi i relevante, veldefinerede subgrupper.

er *Hawkins test*, *Neers test*, *Jobes test*, test for smertebue samt udadrotation med modstand (Figur 1). Såfremt tre af disse fem test er positive, er den samlede sensitivitet og specificitet angivet til hhv. 75% og 74% [13]. Diagnosen kan yderligere understøttes af en subakromial blokade, hvor effekten indtræder inden for få minutter.

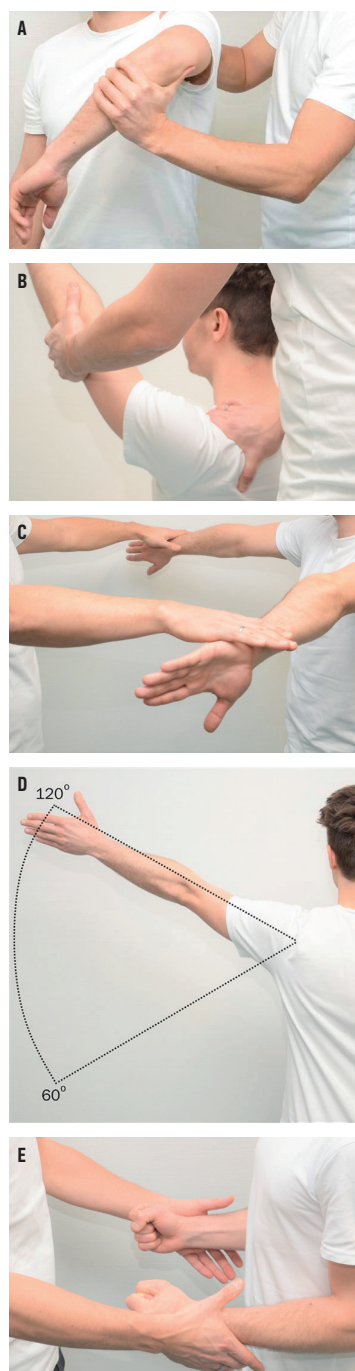
Scapuladyskinesi nævnes i litteraturen som en mulig medvirkende årsag til SIS [14]. En eventuel dyskinesikomponent kan forsøges afdækket ved, at undersøgeren holder scapula på plads for derved at facilitere den normale scapulohumerale bevægelse (*Kiblers manøvre*). Hvis denne manøvre reducerer smerterne, når armen eleveres, antyder det, at scapuladyskinesien bør adresseres i behandlingen. Relevansen af dette er dog ikke påvist i kliniske studier.

SIS er ofte ledsaget af en betydelig nedsat skulderfunktion med indskrænket aktiv bevægelighed og nedsat muskelstyrke [10]. Den nedsatte funktion er formentlig smertebetinget, men ved langvarige problemer kan vævsadaptation forekomme med nedsat muskel-funktion og nedsat passiv bevægelighed til følge [15]. Det anses for god praksis, at der indgår en vurdering af styrke og bevægelighed i den kliniske undersøgelse [12].

#### DIFFERENTIALDIAGNOSTISKE OVERVEJELSER

Differentialdiagnoser bør overvejes ved atypisk anamnese, atypiske smerter eller manglende effekt af relevant ikkekirurgisk behandling. Traumatisk *rotator cuff*-ruptur er en af de væsentligste differentialdiagnoser, man skal have mistanke om, hvis smerten er indtrådt pludseligt i forbindelse med fysisk udfoldelse eller et relevant skuldertraume. En større *rotator cuff*-ruptur vil medføre svækkelse i den pågældende muskels arbejdsretning (m. supraspinatus: abduktion, m. infraspinatus: udadrotation, m. subscapularis: indadrotation, m. teres minor: udadrotation med armen abduceret), men en mindre ruptur kan være mere vanskelig at skelne fra SIS, pga. den overlappende symptomatologi. Hvis følgende er opfyldt, er sandsynligheden for ruptur dog stor: alder  $\geq 60$  år, positiv smertebue-test, nedsat kraft ved udadrotation og positiv drop arm-test, hvor man beder patienten abducere armen til 120 grader og derefter langsomt adducere. Testen er positiv, hvis bevægelsen ikke sker kontrolleret, og armen »falder« [16]. Ved fravær af en eller flere af disse kriterier kan *rotator cuff*-ruptur dog ikke udelukkes med sikkerhed, og i tvivlstilfælde bør patienten derfor henvises til billeddiagnostisk udredning. Eventuel *rotator cuff*-rekonstruktion bør dog foretages inden for tre måneder, hvorfor udredningsforløbet før henvisningen til en ortopædkirurgisk afdeling ikke bør overstige seks uger [3, 12].

**FIGUR 1**



*Impingement-test*.  
**A. Hawkins test.** Undersøgeren står bag ved patienten og fikserer scapula med den ene hånd. Patientens arm flekteres  $90^\circ$  i scapulas plan og indadrotteres. Positiv ved genkendelige smerter.  
**B. Neers test.** Undersøgeren står bag ved patienten og fikserer scapula med den ene hånd. Med den anden hånd løftes patientens arm til fuld fleksion. Positiv ved genkendelige smerter.  
**C. Jobes test (empty can test).** Patientens arm flekteres  $90^\circ$  i scapulas plan og indadrotteres. Undersøgeren lægger pres på armen oppefra, mens patienten forsøger at holde udgangspositionen. Positiv ved genkendelige smerter.  
**D. Test for smertebue.** Patienten abducerer armen i scapulas plan. Testen er positiv ved smertemaksimum mellem  $60^\circ$  og  $120^\circ$  abduktion.  
**E. Udadrotation med modstand.** Patienten flekterer albuen  $90^\circ$ . Undersøgeren lægger pres på håndledene, mens patienten forsøger at holde udgangspositionen. Positiv ved genkendelige smerter.

#### BILLEDDIAGNOSTIK

Der er indikation for røntgenundersøgelse ved persistente skuldersmerte, der ikke responderer på relevant ikkekirurgisk behandling [12]. Røntgenundersøgelse kan afdække eventuel artrose og bruges til vurdering af akromial næbdannelse og akromioklavikulære osteofytter, der regnes for bidragende faktorer i udviklingen af SIS. Undertiden kan man på røntgenoptagelsen også påvise sjældne differentialdiagnoser såsom tumorer og

Test for smertebue.



metastaser. Man bør supplere med ultralyd- eller MR-skanning, hvis der ved den kliniske undersøgelse er mistanke om, at der er *rotator cuff*-ruptur [12]. Ultralyd- og MR-skanning er ligeværdige i diagnosticeringen af partiel og total *rotator cuff*-ruptur, mens man ved en ultralydskanning undertiden kan påvise en dynamisk afklemning af supraspinatussen.

### BEHANDLING

Behandlingen kan opdeles i ikkekirurgisk og kirurgisk. Ikkekirurgisk behandling er førstevalg, mens kirurgi kan overvejes hos patienter med persisterende symptomatologi og utilfredsstillende resultat fra sufficient ikkekirurgisk behandling (Figur 2) [12].

#### Ikkekirurgisk behandling

Den initiale behandling bør bestå i begrænsning af ensidig skulderbelastning samt skuldertræning af mindst tre måneders varighed [3, 12, 17]. Træningen bør bestå af superviseret træning og hjemmeøvelser [3]. Træningsterapi er påvist at forbedre skulderfunktionen og

reducere smerterne, men effekten på *rotator cuff*-muskulstyrken synes dog at være begrænset [18]. De fleste studier har undersøgt og dokumenteret effekten af progressiv styrketræning af *rotator cuff* og scapulas-tabiliserende øvelser, superviseret 1-2 gange ugentligt i kombination med daglige hjemmeøvelser, men der er ikke tilstrækkelig evidens til at anbefale ét specifikt træningsprogram [19]. Det kræver formentlig en vedholdende træningsindsats at opnå et stabilt langtidsresultat.

Det anses for god klinisk praksis at anlægge en subakromial steroidblokada for at afhjælpe skuldersmerterne og derved facilitere træningen [12], selvom effekten heraf ikke er veldokumenteret [20]. Det er variabelt, hvor længe en blokade virker, men hos de fleste klinger effekten af efter 4-8 uger. Patienten bør varsles om risikoen for kortvarig opflammen af symptomerne efter en blokadeanlæggelse samt mulige bivirkninger i form af forbigående ansigtsblussen, menstruationsforstyrrelse og svingende blodsukkerniveau hos patienter med diabetes. Konventionelt anlægges der 1 ml steroid (methylprednisolonacetat, 40 mg/ml e.l.) opblandet i 4 ml 1% lidocain. En succesfuld blokade kan eventuelt gentages 1-2 gange, dog med mulige bivirkninger for øje.

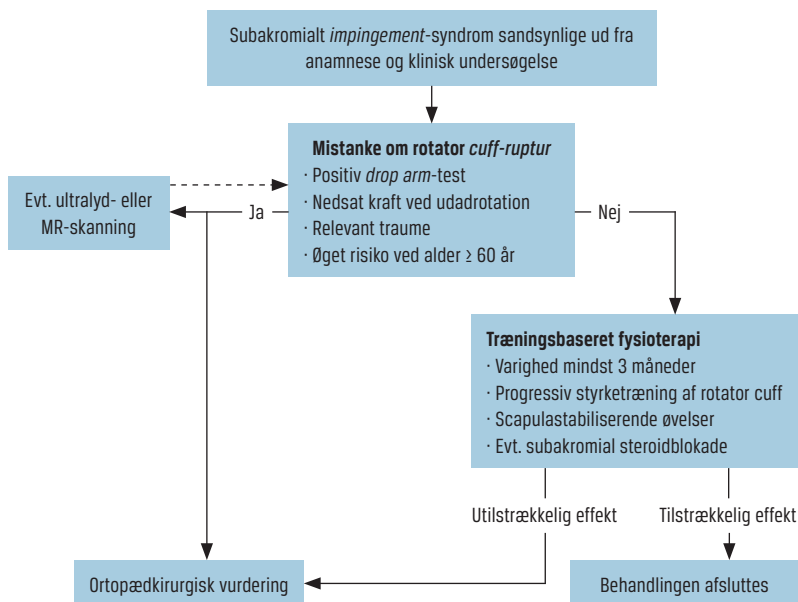
Der findes en række andre ikkekirurgiske behandlingsmodaliteter, herunder laserterapi, *extracorporeal shock wave*, akupunktur, tape og ultralyd. Disse nyere modaliteter kan muligvis bidrage med nogen effekt, men der mangler evidens på området, hvorfor det ikke kan anbefales at basere behandlingen på dem [21].

#### Kirurgisk behandling

Kirurgi bør kun overvejes hos patienter, der har gennemgået relevant træningsbaseret behandling og ikke responderet tilfredsstillende herpå [3, 12, 17]. Den anbefalede kirurgiske procedure er artroskopisk subakromial dekompression (ASD), der er en af de mest udførte ortopædkirurgiske procedurer. ASD er en pladsudvidende operation, hvor acromions underside afglattes, og den subakromiale bursa fjernes sammen med eventuelle akromioklavikulære osteofytter. Flere ukontrollerede kohortestudier har rapporteret en god effekt af ASD [17, 22], men komparative, randomiserede studier har vist, at effekten ikke er større end ved træning, selvom nogle patienter kun ser ud til at respondere tilfredsstillende på operation [23, 24]. To nyligt publicerede, randomiserede studier fandt imidlertid ingen klinisk, relevant effekt af ASD sammenlignet med *sham*-kirurgi [25, 26]. Studierne har dog flere metodiske problematikker, hvorfor effekten af ASD kan have været undervurderet. Blandt de væsentligste indvendinger er, at der i begge studier formentlig er en betydende selektionsbias samt en stor overkrydsning af patienter mellem behandlingsgrupperne.

FIGUR 2

Håndtering af patienter med subakromialt impingement-syndrom fra almen praksis.



## FREMTIDIGE PERSPEKTIVER

25-70% af de patienter, der gennemgår træningsbaseret behandling, opnår et tilfredsstillende resultat [27-29], hvilket indikerer et behov for optimering af den ikkekirurgiske behandling. ASD ser ud til at have en beskedent terapeutisk effekt, men det er muligt, at kirurgi har større effekt i en subgruppe af patienter. Den varierende effekt af træning og ASD kan skyldes, at gruppen af patienter, der diagnosticeres med SIS, ikke er tilstrækkelig homogen [7]. Således argumenterer flere for, at SIS bør underinddeles i diagnostiske subgrupper, der muligvis responderer forskelligt på træning og kirurgi [7, 9, 30], men dette er endnu uvist.

## KONKLUSION

Træningsterapi er førstevalgsbehandlingen af SIS. Patienter med SIS skal således som udgangspunkt have gennemgået minimum tre måneders træningsbaseret behandling med styrketræning af *rotator cuff*en og scapulastabiliserende øvelser, før de henvises til ortopædkirurgisk vurdering. Ved mistanke om *rotator cuff*-ruptur, bør udredningsforløbet dog ikke overstige seks uger.

Der har ikke kunnet påvises en terapeutisk effekt af ASD i nyere randomiserede studier, men der er ikke tilstrækkelig evidens til at afskrive ASD som fortsat behandlingstilbud hos udvalgte patienter, der har persisterende symptomer efter sufficient afprøvet ikkekirurgisk behandling.

## SUMMARY

Adam Witten, Kristoffer Weisskirchner Barfod, Kristian Thorborg, Morten Foverskov & Mikkel Bek Clausen:

Subacromial impingement syndrome

Ugeskr Læger 2018;180:V03180215

Subacromial impingement syndrome is one of the most common causes of shoulder pain and is associated with substantial shoulder impairments. The initial treatment should be non-operative in form of rotator cuff and scapula strengthening exercises for at least three months. Not all patients respond *satisfactorily* to non-operative treatment, but only patients with persistent symptoms after sufficiently tried non-operative treatment, should be referred to an orthopaedic specialist.

**KORRESPONDANCE:** Adam Witten. E-mail: wittenadam@gmail.com

**ANTAGET:** 24 september 2018

**PUBLICERET PÅ UGESKRIFTET.DK:** 1. april 2019

**INTERESSEKONFLIKTER:** ingen. Forfatternes ICMJE-formularer er tilgængelige sammen med artiklen på Ugeskriftet.dk

## LITTERATUR

- Monrad N, Ganestam A, Kallemose T et al. Alarming increase in the registration of degenerative rotator cuff-related lesions a nationwide epidemiological study investigating 244,519 patients. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2018;26:188-94.
- Östör AJK, Richards CA, Prevost AT et al. Diagnosis and relation to general health of shoulder disorders presenting to primary care. *Rheumatology* 2005;44:800-5.
- Impingementsyndrom/rotator cuff-syndrom og traumatisk rotator cuff-ruptur. Faglige visitationsretningslinjer. Sundhedsstyrelsen, 2011.
- Sein ML, Walton J, Linklater J et al. Shoulder pain in elite swimmers: primarily due to swim-volume-induced supraspinatus tendinopathy. *Br J Sports Med* 2010;44:105-13.
- Svendson SW, Dalbøge A, Andersen JH et al. Risk of surgery for subacromial impingement syndrome in relation to neck-shoulder complaints and occupational biomechanical exposures: a longitudinal study. *Scand J Work Environ Health* 2013;39:568-77.
- Neer CS. Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder. *J Bone Jt Surg* 1972;54:41-50.
- Cools AM, Michener LA. Shoulder pain: can one label satisfy everyone and everything? *Br J Sports Med* 2017;51:416-7.
- Papadonikolakis A, McKenna M, Warme W et al. Published evidence relevant to the diagnosis of impingement syndrome of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am* 2011;93:1827-32.
- Escamilla RF, Hooks TR, Wilk KE. Optimal management of shoulder impingement syndrome. *Open Access J Sport Med* 2014;5:13-24.
- Clausen MB, Witten A, Holm K et al. Glenohumeral and scapulothoracic strength impairments exists in patients with subacromial impingement, but these are not reflected in the shoulder pain and disability index. *BMC Musculoskelet Disord* 2017;18:302.
- Hanchard NCA, Lenza M, Handoll HHG et al. Physical tests for shoulder impingements and local lesions of bursa, tendon or labrum that may accompany impingement. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;4:CD007427.
- National klinisk retningslinje for diagnostik og behandling af patienter med udvalgte skulderlidelser. Sundhedsstyrelsen, 2013.
- Michener LA, Walsworth MK, Doukas WC et al. Reliability and diagnostic accuracy of 5 physical examination tests and combination of tests for subacromial impingement. *Arch Phys Med Rehabil* 2009;90:1898-903.
- Kibler W Ben, Ludewig PM, McClure PW et al. Clinical implications of scapular dyskinesis in shoulder injury: the 2013 consensus statement from the "scapular summit". *Br J Sports Med* 2013;47:877-85.
- Tyler TF, Nicholas SJ, Roy T et al. Quantification of posterior capsule tightness and motion loss in patients with shoulder impingement. *Am J Sports Med* 2000;28:668-73.
- Hegeudus EJ, Cook C, Lewis J et al. Combining orthopedic special tests to improve diagnosis of shoulder pathology. *Phys Ther Sport* 2015;16:87-92.
- Coghlan JA, Buchbinder R, Green S et al. Surgery for rotator cuff disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;1:CD005619.
- Kuhn JE. Exercise in the treatment of rotator cuff impingement: a systematic review and a synthesized evidence-based rehabilitation protocol. *J Shoulder Elbow Surg* 2009;18:138-60.
- Hanratty CE, McVeigh JG, Kerr DP et al. The effectiveness of physiotherapy exercises in subacromial impingement syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Semin Arthritis Rheum* 2012;42:297-316.
- Dong W, Goost H, Lin X-B et al. Treatments for shoulder impingement syndrome: a PRISMA systematic review and network meta-analysis. *Medicine (Baltimore)* 2015;94:e510.
- Steuri R, Sattelmayer M, Elsig S et al. Effectiveness of conservative interventions including exercise, manual therapy and medical management in adults with shoulder impingement: a systematic review and meta-analysis of RCTs. *Br J Sports Med* 2017;51:1340-7.
- Farfaras S, Sernert N, Rostgard Christensen L et al. Subacromial decompression yields a better clinical outcome than therapy alone: a prospective randomized study of patients with a minimum 10-year follow-up. *Am J Sports Med* 2018;46:1397-407.
- Brox JI, Gjengedal E, Uppheim G et al. Arthroscopic surgery versus supervised exercises in patients with rotator cuff disease (stage II impingement syndrome): a prospective, randomized, controlled study in 125 patients with a 2 1/2-year follow-up. *J Shoulder Elbow Surg* 1999;8:102-11.
- Ketola S, Lehtinen J, Arnala I et al. Does arthroscopic acromioplasty provide any additional value in the treatment of shoulder impingement syndrome?: a two-year randomised controlled trial. *J Bone Joint Surg Br* 2009;91:1326-34.
- Beard DJ, Rees JL, Cook JA et al. Arthroscopic subacromial decompression for subacromial shoulder pain (CSAW): a multicentre, pragmatic, parallel group, placebo-controlled, three-group, randomised surgical trial. *Lancet* 2017;391:329-38.
- Paavola M, Malmivaara A, Taimela S et al. Subacromial decompression versus diagnostic arthroscopy for shoulder impingement: ran-

- domised, placebo surgery controlled clinical trial. *BMJ* 2018;362:k2860.
27. Bennell K, Wee E, Coburn S et al. Efficacy of standardised manual therapy and home exercise programme for chronic rotator cuff disease: randomised placebo controlled trial. *BMJ* 2010;340:c2756.
  28. Holmgren T, Hallgren HB, Öberg B et al, m.fl. Effect of specific exercise strategy on need for surgery in patients with subacromial impingement syndrome: randomised controlled study. *BMJ* 2012;344:e787.
  29. Clausen MB, Merrild MB, Witten A et al. Conservative treatment for patients with subacromial impingement: changes in clinical core outcomes and their relation to specific rehabilitation parameters. *PeerJ* 2018;6:e44400.
  30. de Witte PB, Overbeek CL, Navas A et al. Heterogeneous MR arthrography findings in patients with subacromial impingement syndrome – diagnostic subgroups? *J Electromyogr Kinesiol* 2016;29:64-73.