



Institutionen för hälsovetenskaper
Fysioterapeutprogrammet

Utbildningsprogram
i fysioterapi 180 hp

Examensarbete 15 hp
HT 2017

**En kartläggning av olika behandlingsmetoder vid subacromiellt
impingement syndrom -
en litteraturstudie**

Författare

Jennifer Dahlgren
Fysioterapeutprogrammet
Lunds universitet
fy15jda@student.lu.se

Jennifer Nyqvist
Fysioterapeutprogrammet
Lunds universitet
bas11jny@student.lu.se

Examinator

Kjerstin Stigmar, Leg.
Sjukgymnast, Dr Med Vet
Lunds universitet
kjerstin.stigmar@med.lu.se

Handledare

Frida Eek, Docent, Leg. Sjukgymnast
Lunds universitet
frida.eek@med.lu.se
tel: +46462229912

Abstrakt

Bakgrund: Smärta i art. glenohumerale drabbar ca 7-26% i den generella populationen, subacromiellt impingement syndrom är den vanligaste diagnosen av axelproblematik. De strukturer som kan bli påverkade är m. supraspinatus, den långa senan från m. biceps brachii, bursa subacromialis och ledkapseln. Subacromiellt impingement syndrom orsakas av olika faktorer som kan delas in i yttre och inre, de båda faktorerna resulterar i en reducering av det subacromiella rummet vilket kan ge upphov till smärta. Det finns olika behandlingar för tillståndet där manuell terapi, träning och kortikosteroidinjektion tillhör de vanligaste i det initiala skedet. Även metoder som laser, akupunktur och kinesiotejp finns att tillgå. Oftast används dessa i kombination med träning.

Syfte: Denna litteraturstudie hade i syfte att sammanställa olika behandlingsmetoder vid Subacromiellt impingement syndrom.

Studiedesign: Litteraturstudie

Metod: En litteratursökning utfördes i databasen PubMed och sökmotorn LUBsearch. Inklusionskriterierna var randomiserade kontrollerade, publicerade senaste 10 åren och deltagarna var diagnostiserade med Subacromiellt impingement syndrom. Artiklarna kvalitetsgranskades med en mall för randomiserade studier från Statens beredskap för medicinsk och social utvärdering samt med en mall från Physiotherapy Evidence Database.

Resultat: Av 20 granskade randomiserade kontrollerade studier har 14 undersökt träning, två akupunktur, fem kinesiotejp, fem manuell terapi, två Fonofores/Jontofores/Ultraljud, en operation, fyra laser, två kortikosteroidinjektion och en thoracic spinal manipulative therapy. Träning visar sig vara en effektiv behandlingsmetod för att öka skulderfunktion, livskvalitet och reducera smärta. Högintensiv laserterapi och manuell terapi som komplement till träning visar på signifikant större förbättringar gällande smärta, rörelseomfång och skulderfunktion än enbart träning. Lågeffektlaser visar sig ha en signifikant större effekt på smärta och ökat rörelseomfång än placebo laser och träning. Akupunktur, operation och ultraljud visar inga signifikanta skillnader jämfört med interventionsgrupperna de jämförts med.

Konklusion: Träning kan utgöra basen i behandling vid Subacromiellt impingement syndrom som även kan kompletteras med metoder. Dock är det svårt att fastställa effekterna av de kompletterande metoderna i sig på grund av svårighet att urskilja dem från träningseffekterna. Studien ger en översikt av behandlingsmetoder som kan vara aktuella i det kliniska arbetet med patienter.

Nyckelord: Axelproblematik; fysioterapeutisk behandlingsmetod; fysioterapi; SIS; subacromiellt impingement syndrom

Abstract

Background: Pain in art. Glenohumeral affects approximately 7-26% in the general population, Subacromial impingement syndrome is the most common diagnosis of shoulder problems. The structures that may be affected are m. supraspinatus, the long tendon of m. biceps brachii, bursa subacromialis and joint capsule. Subacromial impingement syndrome is caused by various factors that can be divided into external and internal factors, both factors result in a reduction in the subacromial space which causes pain. There are various treatments for Subacromial impingement syndrome where manual therapy, exercise and corticosteroid injection are among the most common in the initial stage. Methods such as laser, acupuncture and kinesio tape are also available. These are often used in combination with exercise.

Purpose: This literature study aimed at compiling different types of treatments for Subacromial impingement syndrome.

Study design: Literature review

Method: A literature search was conducted in the database PubMed and search engine LUBsearch. The inclusion criterias were randomized controlled trials, published the last 10 years and participants were diagnosed with Subacromial impingement syndrome. The articles were quality-reviewed with a template for randomized controlled trials from SBU Swedish Agency for Health Technology Assessment and Assessment of Social Services and with a template from Physiotherapy Evidence Database.

Results: Of the 20 randomized controlled trial studies examined, 14 have studied acupuncture, five acupuncture, five manual therapy, two Phonophoresis / Iontophoresis / Ultrasound, one operation, four laser, two corticosteroid injection and one Thoracic spinal manipulative therapy. Training is shown to be an efficient treatment for increasing shoulder function, quality of life and reducing pain. High-intensity laser therapy and manual therapy as a complement to exercise show significantly greater improvements in pain, range of motion and shoulder function than only training. Low-level laser has a significantly better effect on pain and increased range of motion than placebo laser and exercise. Acupuncture, surgery and ultrasound show no greater significant improvements than the intervention groups they are compared to.

Conclusion: Training can define the foundation in the treatment of Subacromial impingement syndrome which also can be combined with other treatments. However it is difficult to determine which treatment gives which effect. This study gives an overview of the treatments that can be used in the clinical work.

Keywords: Physiotherapeutic treatments; physiotherapy; SIS; shoulder disorders; subacromial impingement syndrome

Innehåll

1. Bakgrund.....	1
1.1 Anatomi och strukturernas inverkan på SIS.....	1
1.2 Problematik och patogenes.....	2
1.3 Behandling.....	3
1.4 Tidigare litteraturöversikter.....	3
2. Syfte.....	4
3. Frågeställningar.....	4
4. Metod.....	4
4.1 Datainsamling.....	4
4.2 Kvalitetsgranskning.....	6
4.3 Etik.....	6
5. Resultat.....	6
5.1 Artiklarnas kvalitet.....	6
5.2 Träning.....	8
5.3 Akupunktur.....	9
5.4 Kinesiotejp.....	9
5.5 Manuell terapi.....	9
5.6 Ultraljud.....	10
5.7 Operation.....	10
5.8 Laser.....	10
5.9 Kortikosteroidinjektion.....	10
5.10 Thoracic spinal manipulative therapy.....	11
6. Diskussion.....	11
6.1 Metoddiskussion.....	11
6.2 Resultatdiskussion.....	12
7. Konklusion och klinisk relevans.....	14
8. Referenslista.....	15
Bilaga 1.....	18
Bilaga 2.....	20
Bilaga 3.....	21

1. Bakgrund

Smärta i art. glenohumerale, axelleden, är ett tillstånd som drabbar ca 7-26% i den generella populationen (1). I en svensk epidemiologisk studie som undersökte vilken kroppsdel där smärta var mest förekommande, beskrev 50% av deltagarna smärta lokaliserad till axelregionen (2). Subacromiell impingement syndrom (SIS) är den vanligaste diagnosen vid axelproblematik. En patient med SIS kan uppvisa olika symtom och smärtan bidrar ofta till en aktivitets- och funktionsnedsättning. (3)

1.1 Anatomi och strukturernas inverkan på SIS

Art. glenohumerale

Art. glenohumerale är en kulled som har sex rörelseriktningar (3). Det är en komplex led ur biomekanisk synpunkt då den länkar till os scapula, os clavícula, os humerus och den thoracala delen av ryggen. Dessa förbindelser gör att art. glenohumerale är den led med störst rörelseomfång. Caput humeri bildar ledkulan, ledhålan är placerad på os scapula som länkar mot kroppen via muskler och os clavícula. Os acromion och lig. coracoacromiale bildar tillsammans ett tak över art. glenohumerale. Under taket bildas det subacromiella rummet. (4) De vävnader som löper genom det subacromiella rummet och som kan påverkas vid SIS är senan från m. supraspinatus, den långa senan från m. biceps brachii, bursa subacromialis och ledkapseln (3).

Rotatorcuff

Rotatorcuffen är ett samlingsnamn för fyra muskler, m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. subscapularis och m. teres minor. Dessa har en viktig roll i att aktivt stabilisera art. glenohumerale eftersom ledkulan på caput humeri är tre gånger så stor som ledhålan. När axelleden är i rörelse är det rotatorcuffens uppgift att håller ner caput humeri. I en frisk led samarbetar dessa muskler på ett komplicerat sätt, störs samspelet kan en instabilitet uppstå och generera smärta. I förekommande fall kan även en inklämning uppstå på grund en svag rotatorcuff. (4) Senan från m. supraspinatus löper genom det subacromiella rummet och är en av de senor som kan bli påverkade vid SIS. Senan är extra utsatt då den fysiologiskt har en svag blodförsörjning. Blodtillförseln är som sämst när armen är i ett adducerat läge, då är senan utsträckt över caput humeri och repetitiva rörelser i denna position kan skapa en inflammation. (5)

Bursa subacromialis

Bursa subacromialis är lokaliserad till det subacromiella rummet. Bursan kan svullna i samband med inklämning av m. supraspinatus (6). Vid upprepat arbete ovanför axelhöjd kan det skapas en inflammation i bursan, så kallad bursit. Detta kan leda till ärrvävnad som resulterar i en förstörad bursa. (4)

M. biceps brachii långa sena

Musculus biceps brachii långa sena löper i fossa glenoidale och hålls på plats av lig. humerus transversum och lig. coracohumerale (6). Senan löper genom det subacromiella rummet och har i uppgift att stabilisera caput humeri anterior och superior (3). Musculus biceps brachii långa sena är extra utsatt för en degeneration då den är lång, passerar över caput humeri och har en nedsatt tillgång till blodtillförsel. Vid en flexion i art. glenohumerale minskar avståndet till lig. coracoacromiale vilket också är en riskfaktor för inklämning. (5)

1.2 Problematik och patogenes

Impingementsyndrom är ett samlingsnamn för smärta i art. glenohumerale (4). Sjukdomstillståndet delas in i två grupper beroende på var orsaken är lokaliserad. Internt impingementsyndrom uppkommer när armen är i abducerat, extenderat och utåtroterat läge. Ledens anatomiska utformning är också en faktor för uppkomsten av internt impingementsyndrom. Den andra gruppen av impingement syndrom är SIS som är den vanligaste formen av impingementsyndrom. (7)

Yttre och inre faktorer

Subacromiellt impingement syndrom orsakas av olika faktorer som kan delas in i yttre och inre. En yttre faktor är den anatomiska utformningen av art. glenohumerale (8). Exempel på hur utformningen kan se ut är en böjd os acromiale som skapar större kompressionskraft mot senorna vid rörelseuttag, jämfört med en platt eller kurvad os acromiale. Detta kan vara en riskfaktor för att utveckla SIS. (3-4, 7-8) Andra yttre faktorer som kan leda till SIS är ledkapselnns utformning, degeneration av art. acromioclaviculare och/eller förändrad rörlighet i scapulothoracala förbindelsen (9).

Exempel på inre faktorerna är överbelastning, svaghet i muskulaturen och degeneration av rotatorcuffen (8-9). Vid degeneration skapas en inflammation i de senor som löper genom det subacromiella rummet. De inflammerade senorna skapar ett minskat utrymme vilket ökar trycket på andra vävnader. (3) En otillräcklig blodförsörjning av senan från m. supraspinatus kan uppkomma vid överbelastning, vilket kan skapa en inflammatorisk reaktion (8). På grund av inflammationen kan senan delvis eller helt rupturera. Problematiken med den degenerativa processen är att veta om det är den som leder till impingement eller om det är impingement i sig som leder till en degenerativ process. Ett tjockt lig. coracoacromiale kan också minska det subacromiella utrymmet och på så sätt minska utrymmet för resterande strukturer. (3)

De båda faktorerna resulterar i en reducering av det subacromiella rummet vilket kan påverka muskelsenor och strukturer i axelled. Det kan i sin tur ge upphov till smärta. (8-9) Oftast är det en blandning av dessa som är den faktiska orsaken (7, 9). Personer som arbetar med armarna ovan axelhöjd och atleter som utövar sport där armelevation förekommer är riskgrupper för att utveckla SIS. Vid detta ensidiga arbete och repetitiva rörelsemönster kan det uppstå mikrotrauma i de subacromiella strukturerna. (7)

Smärta och undersökning

Typiska fynd hos patienter med SIS är smärta vid abduktion, nedsatt rörelseomfång, styrka och funktion (8). Vid en undersökning utreds patientens bakgrund och kliniska test används för att ställa diagnos. För att utesluta vilken struktur som är påverkad utförs det specifika tester, dessa har i syfte att framkalla smärta eller de symtom som patienten tidigare upplevt. De mest förekommande testen för att diagnostisera SIS är bland annat Neer's sign, Hawkins-Kennedy test och horisontell adduktions-test. (9)

En klassifikation av SIS finns att tillgå, den delar vävnadsskadan efter svårighetsgrad. Nivå 1, ödem och blödning, drabbar framför allt personer under 25 år med historik av arbete ovanför axelhöjd. Nivå 2, progression till en försämring av bursa eller senorna, drabbar personer mellan 25-40 år. Nivå 3, delvis eller helt en ruptur av senorna, drabbar ofta personer över 40 år. (3)

1.3 Behandling

Det finns olika behandlingar vid SIS där manuell terapi, träning och kortikosteriodinjektion tillhör de vanligaste i det initiala skedet. Om patienten inte upplever en smärtreducerande effekt efter cirka 3 månader kan det vara aktuellt med operation vilket kan innebära öppen kirurgi eller artroskopi som båda syftar till att öka det subacromiella rummet genom att avlägsna och/eller förändra strukturer. (10, 11)

Manuell terapi innebär att behandlingen utförs av en yrkesutövande person, exempelvis legitimerad fysioterapeut. En behandling med manuell terapi kan bestå av passiv ledmobilisering, manuell stretchning eller annan mjukdelsbehandling. Thoracic spinal manipulative therapy är en annan form av manuell terapi där en manipulation utförs i thorakala delen av ryggen för att påverka centrala och perifera nervsystemet. (12) Vid SIS är träningsprogram bestående av stretching och styrketräning en annan vanlig behandlingsmetod. Syftet med träningsprogrammet är att öka styrka, påskynda läkningsprocessen, återställa muskelbalans och skapa ett smärtfritt rörelseuttag. Scapulas rörelser kan bli påverkad av SIS, då övre delen av m. trapezius arbetar för att stabilisera scapula istället för m. serratus anterior, samt nedre och mellersta delen av m. trapezius. Därför är scapulastabiliserande övningar ofta inkluderade i träningsprogrammen. (13) Kortikosteriodinjektioner används ofta tillsammans med träningsprogram, behandlingsmetoden innebär att ett steroidhormon injiceras i exempelvis den subacromiella bursan för att påskynda läkningsprocessen och minska smärta (14).

En annan förekommande behandlingsmetod vid SIS är akupunktur, då nålar injiceras i huden på förutbestämda punkter. Målet med akupunktur är vanligtvis att uppnå en smärtreducerande effekt. (15) Kinesiotejpning (KT) är en behandlingsmetod som blivit allt mer populär. Det är en form av tejp som utvecklats för att likna hudens flexibilitet, tejpens appliceras på ett sådant sätt att huden lyfts upp från vävnaden under. Detta sägs lindra smärta, öka den sensoriska feedbacken, förbättra positionen av leden och dess kinematik. (16)

Ytterligare behandlingsmetoder vid SIS kan vara ultraljud där utövaren använder apparatur med varierande frekvens. Detta syftar till att minska inflammation och smärta, denna behandlingsmetod är dock omdiskuterad. En annan teknik där läkemedel först in genom huden med hjälp av ultraljud kallas Fonofores, då läkemedel förs in genom huden med hjälp av elektriska impulser kallas detta istället Jontofores. (17)

Laserterapi används för att behandla bland annat muskuloskeletala tillstånd vilket innebär att denna metod även kan användas vid SIS. Terapiformen skickar ljusimpulser och kan genomföras både med högintensiv och lågintensiv frekvens. Laserterapi syftar till att öka blodgenomströmning, minska smärta och ödem. (18)

1.4 Tidigare litteraturöversikter

I en review av Kromer et al. sammanställs nuläget evidens för behandlingseffekten av fysioterapi vid kliniska tecken på SIS. Resultatet visar att operation och fysioterapeutisk behandling är lika effektivt vid SIS. Det visar även att hemträningsprogram är lika effektivt som kombinerad fysioterapi. Sammanställningen av studierna visar också att vid en uppföljningsperiod på tre veckor kan manuell terapi vara ett komplement till träningsprogram för att minska smärta och att passiv behandling har en moderat evidens att inte vara effektiv. (19)

I en review av Sande et. al undersökts bland annat Non Steroidal Anti-inflammatory Drugs

(NSAID) och kortisoninjektioner som behandlingsmetod av SIS. Deras resultat visar att kortikosteroidinjektioner kan ha smärtlindrande effekt vid fyra och 12 veckors uppföljning. Dock finns det ingen evidens för att kortikosteroidinjektioner jämfört med akupunktur är mer effektivt i smärtlindrande syfte. Resultat visar ingen evidens för att kortikosteroidinjektioner jämfört med NSAID är mer effektivt vid 4-6 veckors uppföljning. Även kortikosteroidinjektioner kombinerat med NSAID är inte mer effektivt än placebo vid 4-veckors uppföljning. (20)

I en review av Kelly et al. studeras träningens effekt vid SIS. Författarna skriver att det är svårt att dra slutsatser då många av de studier som inkluderats är av låg kvalitet. I en stor del av studierna kombineras träning med en annan behandlingsmetod vilket gör det svårt att säga vilken metod som egentligen är verksamt. Resultatet visar att träning kan vara effektivt i viss mån men det krävs mer forskning kring ämnet. (21)

Genom denna litteraturstudie vill författarna redogöra för flera behandlingsalternativ än de som beskrivs i ovan nämnda studier och skapa ett bredare perspektiv av vilka behandlingsmetoder som finns att tillgå. Litteraturstudien kan även användas av yrkesutövande sjukgymnaster/fysioterapeuter för att få en översikt vid behandling av patienter i den kliniska verksamheten.

2. Syfte

Denna litteraturstudie hade i syfte att sammanställa olika behandlingsmetoder vid Subacromiellt impingement syndrom.

3. Frågeställningar

Vilka olika typer av behandling vid SIS beskrivs i litteraturen?

Vilka effekter har påvisats vid de olika behandlingsmetoderna som beskrivits?

4. Metod

Litteraturstudier syftar till att ge en överblick över dagens kunskapsläge och sammanställa studiers resultat inom ett visst område. Då denna studie syftade till att redogöra för olika behandlingsmetoder vid SIS ansågs detta vara en adekvat design. (22)

4.1 Databasinsamling

En provsökning med sökorden "Physiotherapy shoulder impingement" och "(Physiotherapy) AND shoulder impingement" utfördes 170116 i databasen PubMed för att säkerställa att tillräckligt med data kunde samlas in. Provsökningen genererade tillräckligt många träffar och samma sökord användes därför vid den slutgiltiga sökningen. Sökningen utfördes då även i sökmotorn LUBSearch. Begränsningar, antal träffar och antal inkluderande artiklar är sammanställt i tabell 1.

Inklusionskriterier

Studier skrivna på engelska

Randomiserad kontrollerad studie (RCT)

Studierna publicerade tidigast år 2007

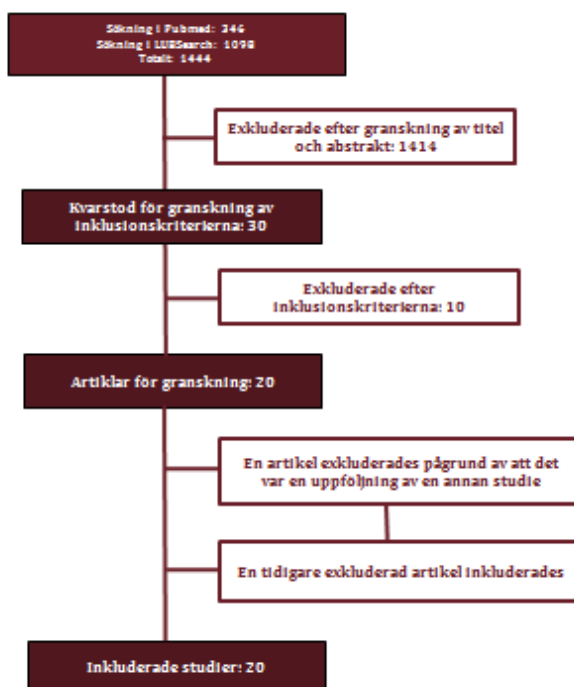
Omfatta individer över 18 år

Artiklarna skulle finnas att tillgå i fulltext
 Artiklarna skulle vara publicerade i vetenskapliga tidskrifter
 Intervention med en eller flera behandlingsmetoder

Tabell 1. Sökningsresultat

Databas och sökmotor	Datum	Sökord	Begränsningar	Träffar	Inkluderade artiklar
Pubmed	170220	Physiotherapy shoulder impingement	10 år, engelska, RCT fulltext	271	5
Pubmed	170220	(Physiotherapy) AND shoulder impingement	10 år, RCT, engelska, fulltext	75	11
LUBsearch	170220	Physiotherapy shoulder impingement	10 år, eng, accessible at LU, Peer-reviewed	314	2
LUBsearch	170220	(Physiotherapy) AND shoulder impingement	10 år, engelska	392	1
LUBsearch	170222	(Physiotherapy) AND shoulder impingement	10 år, engelska	392	1

Sökningen utfördes först i PubMed där en författare använde sig av sökordet “Physiotherapy shoulder impingement” och den andra författaren “(Physiotherapy) AND shoulder impingement”. Författarna granskade träffarna efter abstrakt och titel. Sökningen utfördes sedan på samma sätt i LUBSearch. Dubletter kan ha förekommit men noterades inte av författarna. De artiklar som var av relevans granskades sedan utifrån inklusionskriterierna, detta gjorde författarna gemensamt. Tio av dessa uppfyllde inte alla inklusionskriterier då fullständig information saknades i abstrakten. I nästa steg då artiklarna kvalitetsgranskades i fulltext kvarstod 20 artiklar. Det upptäcktes då att en av artiklarna var en uppföljningsstudie på en annan inkluderad artikel. Artikeln ersattes av en av de 10 som inte mötte inklusionskriterierna vid granskning av abstrakt (se figur 1). Vid ytterligare granskning av artikeln framkom information om alla inklusionskriterier och den ersatte den tidigare artikeln.



Figur 1. Flödesschema över sökresultat.

20 artiklar inkluderades, 16 från PubMed och fyra från LUBSearch. Artiklarna kvalitetsgranskades med två olika mallar samt noterades titel, syfte och resultat.

4.2 Kvalitetsgranskning

För att bedöma kvaliteten på artiklarna användes en modifierad version av Statens Beredning för medicinsk och social utvärdering (SBU) granskningsmall för RCT-studier (se bilaga 1) (23). Syftet med mallen är att upptäcka systematiska fel som kan påverka studiernas resultat. Rapporteringsbias och intressekonflikt exkluderas då dessa frågor inte kunde besvaras på ett rättvist sätt och hade höjt artikelns bias. Den modifierade versionen som använts i denna litteraturstudie bestod av selektionsbias, behandlingsbias, bedömningsbias och bortfallsbias. En sammanfattande bedömning utfördes av båda författarna och delades in i kategorierna låg, medelhög eller hög bias (se tabell 2). Varje artikels kategorier för bias enligt mallen sammanställdes och graden av bias som förekom flest gånger utgjorde den slutgiltiga bedömningen. Vid samma gradering inom lika antal kategorier valdes den högre graden av bias.

Syftet med PEDro-scale (se bilaga 2) var att komplettera SBU-mallen och utföra ytterligare en kvalitetsgranskning av de inkluderande artiklarna (24). Då SBU-mallen ansågs vara i hög grad subjektiv för bedömning av bias valdes PEDro-scale för att komplettera den och ge ett mindre subjektivt mått på studiernas kvalitet. PEDro-scale som användes i denna studie är uppbyggd av 11 frågor, där 10 frågor kan besvaras med ja eller nej. Frågorna syftar till att ge underlag för bedömning av artiklars validitet. Varje fråga som kunde besvaras med ett ja fick ett poäng, ju högre poäng desto högre kvalitet innehar artikeln. Artiklarnas poäng finns att tillgå i tabell 2.

Författarna läste alla artiklar och kvalitetsgranskningen delades upp mellan författarna. För att minska en eventuell subjektiv bedömning diskuterades kvalitetsgranskningen mellan författarna. Vid olika uppfattningar utfördes en gemensam granskning av aktuell artikel.

4.3 Etik

I denna studie används endast tidigare studier och inte testpersoner därför krävdes inget godkännande kring etiska ställningstagande. Dock har författarna varit medvetna om etiska frågeställningar.

5. Resultat

Av 20 granskade RCT- studier undersöker 14 träning, två akupunktur, fem kinesioterapi, fem manuell terapi, två Fonofores/Jontofores/Ultraljud, en operation, fyra laser, två kortikosteroidinjektion och en Thoracic spinal manipulative therapy. Studierna är från 2007-2016 och deltagarantalet varierar mellan 30- 425 stycken. Se de granskade artiklarna i tabell 3, bilaga 3.

5.1 Artiklarnas kvalitet

Kvalitet enligt SBU-mall och Pedro-scale för de granskade artiklarna sammanställs i tabell 2.

Åtta av 14 artiklar som utvärderar träning som intervention vid SIS visar låg bias enligt SBU-mallen och dessa artiklar har ett medelvärde på PEDro-scale på åtta poäng (17, 25-31). Fem

studier visar medelhög bias och ett medelvärde på PEDro-scale på sex poäng (11, 32-35). Endast en artikel visar hög bias och har fem poäng enligt PEDro-scale (36).

De två artiklar som undersöker akupunktur som behandlingsmetod vid SIS visar båda låg bias enligt SBU-mallen, Vas et al. har 10 poäng enligt PEDro-scale (37) medan Johansson et al. har åtta poäng (30). Två av fem artiklar som undersöker KT som behandling visar låg bias enligt SBU-mallen och åtta poäng på PEDro-scale (18, 38). Samma antal visar medelhög bias och lägre poäng på PEDro-scale, där Kocyigit et al. får sju poäng och Subaşi et al. sex poäng (39-40). En av de totalt fem studierna visar hög bias och fem poäng på PEDro-scale (36). Av de studier som undersöker manuell terapi visar fyra på låg bias och en på medelhög. Tre av fyra studier med låg bias har åtta poäng enligt PEDro-scale och en har 10 (25, 27, 38). Studien med medelhög bias har sex poäng på PEDro-scale (32).

Av artiklar som undersöker ultraljud som behandlingsmetod visar Perez-Merino et al. på låg bias och sju poäng på PEDro-scale (17), respektive Calis et al. på medelhög bias och sex poäng (34). Studien av Farfaras et al. undersöker operation som behandling vid SIS och visar medelhög bias enligt SBU-mallen och sex poäng på PEDro-scale (11). Tre av fyra artiklar med laser som intervention visar låg bias, en av dem har 10 poäng på PEDro-scale (29) och två har åtta poäng (18, 31). Den fjärde artikeln visar medelhög bias och sex poäng (34). Två av de granskade studierna undersöker kortikosteroidinjektion som behandling vid SIS och båda visar låg bias. Perez-Merino har åtta poäng på PEDro-scale medan Johansson et al. har sju poäng. (17, 30) Kardouni et al. undersöker Thoracic spinal manipulative therapy som behandling och studien visar låg bias enligt SBU-mallen, samt erhåller 10 poäng på PEDro-scale. (12)

Tabell 2. Granskning enligt SBU-mall och PEDro-scale

Artikel	Selektionsbias	Behandlingsbias	Bedömningsbias	Bortfallsbias	Sammanfattande bedömning	PEDro score
38 Kaya et al.	Låg	Låg	Medelhög	Låg	Låg	8
25 Kromer et al.	Låg	Låg	Medelhög	Låg	Låg	8
32 Senbursa et al.	Medelhög	Medelhög	Låg	Låg	Medelhög	6
37 Vas et al.	Låg	Låg	Låg	Låg	Låg	10
39 Kocyigit et al.	Låg	Medelhög	Låg	Medelhög	Medelhög	7
26 Granviken et al.	Låg	Låg	Låg	Medelhög	Låg	7
36 Devereaux et al.	Medelhög	Hög	Medelhög	Hög	Hög	5
12 Kardouni et al.	Låg	Låg	Låg	Medelhög	Låg	10
40 Subaşi et al.	Låg	Medelhög	Medelhög	Låg	Medelhög	6
33 Maenhout et al.	Medelhög	Låg	Medelhög	Medelhög	Medelhög	7
27 Holmgren et al.	Låg	Låg	Låg	Låg	Låg	10
34 Calis et al.	Låg	Låg	Medelhög	Medelhög	Medelhög	6
28 Başkurt et al.	Låg	Medelhög	Låg	Låg	Låg	7
29 Abrisham et al.	Låg	Låg	Låg	Låg	Låg	10
30 Johansson et al.	Låg	Låg	Låg	Låg	Låg	8
35 Østerås et al.	Låg	Medelhög	Medelhög	Medelhög	Medelhög	6
31 Bal et al.	Låg	Låg	Låg	Låg	Låg	8
11 Farfaras et al.	Låg	Medelhög	Låg	Hög	Medelhög	6
18 Pekyavas et al.	Låg	Låg	Låg	Låg	Låg	8

17 Perez-Merino et al.	Låg	Låg	Medelhög	Låg	Låg	7
------------------------	-----	-----	----------	-----	-----	---

Utfallet av de olika behandlingsstudierna presenteras baserat på huruvida författarna i studien kunnat påvisa signifikanta resultat och har inte i resultatpresentationen relaterats till artikelns kvalitet.

5.2 Träning

Sju av 14 artiklar som granskats visar att träning som enda intervention har en signifikant smärtreducerande effekt för personer med SIS vid jämförelse före och efter behandling (25, 28-29, 33-36). Fyra av 14 artiklar visar på att träning även ger en signifikant ökad skulderfunktion (25, 34-36) och tre av 14 på signifikant ökat rörelseomfång (28-29, 34). Högentensiv laserterapi och manuell terapi som komplement till träning visar på signifikant större förbättringar gällande smärta, rörelseomfång och skulderfunktion än enbart träning (18). Lågeffektlaser visar sig ha en signifikant bättre effekt på smärta och ökat rörelseomfång än placebo laser och träning (35).

Senbursa et al., Granviken et al. och Bal et al. använder hemträningsprogram som en intervention. Alla använder smärta som en form av utfallsmått och resultatet visar att hemträningsprogram ger en smärtreducerande effekt. Dock ses inte en signifikant skillnad jämfört med led- och mjukdelsmobilisering/träningsprogram/patientutbildning, övervakad träning och subacromiella kortikosteroidinjektioner. (26, 31-32) Granviken et al. och Johansson et al. studiers resultat visar att hemträningsprogram ger förbättring av skulderfunktion (26, 30). Dock finns det inte en signifikant skillnad jämfört med övervakad träning och subacromiella kortikosteroidinjektioner. Inte någon av de studier som granskats visar att hemträning är en signifikant bättre behandlingsmetod än kortisoninjektion, laserterapi, manuell terapi och övervakad träning.

I Kromer et al., Devereaux et al., Maenhout G. et al., Calis et al., Abrisham et al. och Østerås et al. studier ses en signifikant smärtreduktion i de interventionsgrupper som enbart erbjudits träning som behandling (25, 33-36). Däremot visar resultaten från Abrisham et al. och Østerås et al. att lågeffektlaser som ett komplement till träning jämfört med enbart träning, respektive en högdos träningsterapi jämfört med låg dos ger en signifikant större smärtreduktion hos patienter med SIS (29, 35).

Resultaten i studierna av Kromer et al., Devereaux et al., Calis et al. och Østerås et al. visar även att träning som behandlingsmetod ger en signifikant ökad skulderfunktion (25, 33-36). Skulderfunktionen ökar signifikant med högdos träningsterapi än låg dos träningsterapi enligt Østerås et al (35). I studierna av Calis et al., Başkurt et al. och Abrisham et al. ger träning också ett signifikant ökat rörelseomfång (28-29, 34). Men med kompletterande lågeffektlaser ses en signifikant större förbättring av rörelseomfång än med placebo laser och träning enligt studien av Abrisham et al. (29).

Kromer et al. beskriver i resultatet att deltagarna i interventionsgruppen som erbjöds manuell terapi utöver den individuella träningen själva var mer nöjda med behandlingen än de som erbjöds enbart individuell träning. (25)

Träning som behandlingsmetod ger enligt Başkurt et al. och Farfaras et al. resultat en ökad hälsorelaterad livskvalitet, samt ökad muskelstyrka vid utvärdering efter intervention (11, 28).

Signifikant ökad isometrisk muskelstyrka i abduktion 0-45 grader, inåtrotation och utåtrotation i art. glenohumerale ses även i resultatet i studien av Maenhout G. et al. (33). Studien visar också att hos interventionsgruppen där behandlingen innefattar tung excentrisk träning som komplement till traditionell rotatorcuff träning är ökningen signifikant större än vid behandlingen med enbart traditionell rotatorcuff träning. Farfaras et al. presenterar resultat som visar signifikanta förbättringar hos alla interventionsgrupper gällande skulderfunktion. Behandlingsmetoderna som utvärderas i studien är öppen acromioplasti, artroskopi och fysioterapi. (11)

I studien av Başkurt et al. ses signifikanta förbättringar av ledpositionssinnet och scapulär kinesi med träning som behandling. I interventionsgruppen som fick scapulära stabiliseringsövningar som komplement till stretching och styrketräning ses en signifikant större förbättring gällande ledpositionssinnet och scapulär dyskinesi än i interventionsgruppen som enbart erbjöds stretching och styrketräning. (28)

I en studie av Pekyavas et al. jämförs effekten av kinesiotejp, manuell terapi och högintensiv laserterapi som komplement till träning. Det konstateras att manuell terapi och högintensiv laserterapi kombinerad med träning ger en signifikant större förbättring gällande smärtreduktion, ökat rörelseomfång och ökad skulderfunktion än enbart träning, respektive träning med kompletterande kinesiotejp. (18)

5.3 Akupunktur

Resultatet från Johansson et al. visar att akupunktur kombinerat med hemträning möjligtvis ger större smärtreduktion, bättre skulderfunktion och livskvalité jämfört med subacromiell kortikosteroidinjektioner men inga signifikanta skillnader presenteras (30). Vas et al. observerar en möjlig effekt på smärtreduktion, ökad skulderfunktion och minskat intag av NSAID av akupunktur kombinerat med fysioterapi jämfört med placebo transkutan elektrisk nervstimulering (TENS) kombinerat med fysioterapi. Detta resultat är ej signifikant. (37)

5.4 Kinesiotejp

Fem studier har undersökt kinesiotejp som en behandlingsmetod, tre av dessa tyder på en smärtreducerande effekt (17, 36, 39). Kocyigit et al, visar att kinesiotejp ger en signifikant större skillnad på nattlig smärta vid en månads uppföljning jämfört med kontrollgruppen (39). Även Kaya et al. studie antyder att kinesiotejp har en större smärtreducerande effekt vid nattlig smärta jämfört med manuell terapi, detta resultat är dock inte signifikant (38).

Pekyavas et al. studie påvisar ingen skillnad mellan kinesiotejp, high- intensity laser therapy (HILT) och manuell terapi gällande smärtreduktion, ökad funktion eller ökat rörelseomfång (18). Även resultatet från Subaşı et al. studie kan inte visa att kinesiotejp är bättre än kortikosteroidinjektion gällande smärta eller rörelseomfång, dock visar kinesiotejp ett bättre resultat gällande förbättring av funktion (40).

5.5 Manuell terapi

Fem studier har undersökt manuell terapi som behandlingsmetod (18, 25, 27, 32, 38). I tre av studierna har smärta utvärderats, samtliga studier tyder på att manuell terapi kombinerat med patientutbildning/träning, specifik träning, KT/träning, KT/HILT ger en smärtreducerande effekt efter intervention jämfört med före (18, 27, 32). Endast Holmgren et al. resultat på nattsmärta är signifikant bättre jämfört med kontrollgruppen. Studien av Holmgren et al. visar

också signifikanta förbättringar av hälsorelaterad livskvalitet och skulderfunktion. (27)

Senbursa et al. resultat visar att manuell terapi kombinerat med träning och patientutbildning är signifikant bättre än hemträningsprogram för ökat rörelseomfång och funktion (32). Kromer et al. och Kaya et al. presenterar inga resultat där manuell terapi är bättre än individuell träning eller kinesio-tejp (25, 38).

5.6 Ultraljud

Två studier studerar ultraljud som en behandlingsmetod kombinerad med träning (17, 34). Calis et al. använder hotpack (34) och Pérez-Merino et al. kryoterapi som ett tillägg till ultraljud, i syfte att minska inflammationen (17). Ingen av studierna visar att ultraljud är en bättre behandlingsmetod för att minska smärta, öka funktion eller rörelseomfång än träning/hotpack, träning/hotpack/laser, träning/kryoterapi/ Dexketoprofen med Fonofores eller träning/kryoterapi/Dexketoprofen med Jontofores (17, 34).

5.7 Operation

Farfaras et al. jämför acromioplasti, artroskopi och fysioterapi. Acromioplasti och artroskopi visar ett bättre resultat på skulderfunktion än fysioterapi. Styrka i elevation i art.glenohumerale blev bättre i den grupp som fick öppen kirurgi men skillnaden var inte signifikant. (11)

5.8 Laser

Av de fyra artiklar (18, 25, 31, 34) som undersöker laserterapi som behandlingsmetod har två (25, 31) signifikant bättre resultat på smärta jämfört med hemträning och träning/placebo laser. Abrisham et al. resultat visar också signifikant skillnader på rörelseomfång (25) vilket även Pkyavas et al. gör (18). Calis et al. resultat visar också att laserterapi ger smärtreducerande effekt och öka rörelseomfång men presenterar inte signifikanta resultat (34). Laserterapi visas vara en signifikant bättre behandlingsmetod än hemträningsprogram, kinesio-tejp och manuell terapi gällande smärtreducering och ökat rörelseomfång (18, 25, 31, 34)

5.9 Kortikosteroidinjektion

I en studie av Johansson et al. utvärderas effekten av subacromiella kortikosteroidinjektioner jämfört med akupunktur kombinerat med hemträningsprogram. Studien visar signifikanta förbättringar gällande smärta, skulderfunktion och hälsorelaterad livskvalitet i interventionsgruppen som erhållit kortikosteroidinjektioner men inte några signifikanta skillnader mellan interventionsgrupperna. (30)

Pérez-Merino et al. har utfört en studie som undersöker tre olika sorters behandling för SIS, ultraljud/träning/kryoterapi, Dexketoprofen med Fonofores/träning/kryoterapi och Dexketoprofen med Jontofores/träning/kryoterapi. Studien visar vid avslutad behandling en signifikant större förbättring av smärta, skulderfunktion och symtom för de två första behandlingsgrupperna jämfört med den tredje. Vid uppföljning en månad efter avslutad behandling ses dock ingen signifikant skillnad mellan grupperna. Alla grupper har då en signifikant förbättring av smärtreduktion, symtom och skulderfunktion. (17)

5.10 Thoracic spinal manipulative therapy

Kardouni et al. har utfört en studie för att utvärdera smärtsvar hos patienter efter behandling med manipulation av thoracala delen av ryggen. De utvärderar även sambandet mellan förändring i smärtsensitivitet och skattad smärta och funktion av patienter efter behandling. Resultatet visar att både interventionsgruppen som får riktig thoracic spinal manipulative therapy och gruppen som får placebo thoracic spinal manipulative therapy förbättras gällande smärta, funktion och livskvalitet. Inom grupperna finns inga signifikanta förbättringar, inte heller någon signifikant skillnad mellan gruppernas resultat. (12)

6. Diskussion

6.1 Metoddiskussion

När provsökningen genomfördes hade det varit en god idé att även använda sökordet "Subacromial shoulder impingement" för att precisera sökningen till det området litteraturstudien syftar till att undersöka. På så sätt hade antalet träffar blivit färre och fler artiklar hade varit av relevans. Detta skulle troligtvis påverkat det fortsatta arbetet med granskningen av artiklar samt gjort arbetet mer tidseffektivt. Dock står det oklart om en sökning med detta sökord hade givit tillräckligt många träffar för att generera 20 artiklar till granskning. Det hade även gjort att artiklar av relevans hade sällats bort då avgränsningen varit för smal.

För att underlätta kvalitetsgranskningen av artiklarna kunde struktur av tabell 3 skapats redan före denna. Då den skapades efter gick mycket tid till att gå tillbaka till artiklarna för att plocka ut den information som skulle användas. Istället noterades endast titel, syfte och resultat för varje studie som granskades som komplement till SBU-mallen och PEDro-scale. Detta var inte tillräcklig information för att skapa tabell 3.

SBU-mallen innefattar sex kategorier, selektionsbias, behandlingsbias, bedömningsbias, bortfallsbias, rapporteringsbias och intressekonfliktbias. Författarna valde att modifiera mallen och uteslöt de två sista kategorierna, se bilaga 1. Detta på grund av att information kring frågorna inte gick att besvara på ett rättvist sätt. Den sammanfattande bedömningen hade på så sätt påverkats negativt och det hade i några fall blivit en högre grad av bias än den faktiska. Mallen från SBU var den som ansågs mest lämplig att använda för kvalitetsgranskning av RCT-studier. Det går dock inte att bortse från att bedömningen kan ha påverkats av den subjektiva komponenten.

Vid planering av projektet valdes PRISMA's kvalitetsgranskningsmall som metod för att granska artiklarna men då denna främst riktar sig till review artiklar var den inte applicerbar. För att komplettera SBU-mallen användes PEDro-scale. Med den poängsattes artiklarna från 0-10, vilket gav ett tydligare mått på kvaliteten och underlättade vid jämförelse av artiklarna. Det hade varit en god idé att ha en begränsning vid exempelvis sju poäng, där artiklarna som fått lägre poäng utesluts. Då skulle endast artiklar med högre kvalitet inkluderas i litteraturstudien och resultatet varit mer kvalitetssäkrat. Dock var det endast en artikel som erhållit lägre än sju poäng vilket innebär att resultatet möjligtvis inte påverkats nämnvärt.

Kvalitetsgranskningen var i första hand uppdelad mellan författarna, där hälften av artiklarna tilldelades vardera författare för bedömning och poängsättning. Detta är en svaghet i studien jämfört med om författarna kvalitetsgranskat alla artiklar tillsammans. Dock lästes alla artiklarna av båda författarna och bedömning, samt poängsättning diskuterades innan slutgiltig bedömning för att minska denna svaghet. Metoden valdes utifrån att en tidsram var

satt och en uppdelad kvalitetsgranskning ansågs mindre tidskrävande. I de fall där författarna hade olika uppfattning om kvaliteten på artiklarna gjordes granskningen av den aktuella artikeln om tillsammans. Då kvalitetsbedömningen möjliggör utrymme för subjektiva bedömningar, så har den inte i resultatpresentationen relaterats till de olika studiernas utfall, men finns som en deskription presenterade i en tabell, så att läsaren själv kan göra denna koppling. Vidare har studiernas resultat diskuterats i relation till kvalitetsbedömning i diskussionsdelen.

6.2 Resultatdiskussion

Träning visade sig ha en signifikant smärtreducerande effekt vid SIS i sju olika studier vilket är i överensstämmelse med resultaten från en review av Hanratty et al. (13). Två av dessa studier bedömdes ha en hög kvalitet då de enligt SBU-mallen hade låg bias och erhållit höga poäng på PEDro-scale (21, 25). Başkurt et al. studie visade att scapulära stabiliseringsövningar som ett inslag i träningen gav en signifikant större förbättring av ledpositionssinnet och scapulär kinesi än enbart styrketräning och stretching. Båda interventionsgrupperna upplevde även smärtreducering och ökat rörelseomfång efter intervention. (28) Detta är något som även Hanratty et al. kom fram till i deras studie (13). Det skulle kunna tyda på att scapulära stabiliseringsövningar som tillägg till traditionell rotatorcuffträning/stretching kan ge större förbättringar av symtom vid SIS. Troligtvis kan detta ha en koppling till att patienter som genom den här typen av träning erhållit en bättre hållning, vilket kan ha skapat större subacromiellt utrymme. Samt att patienterna lärt sig aktivera rätt muskulatur vid rörelse som i sin tur skulle kunna minska risk för överbelastning och instabilitet i leden.

Fyra av 14 artiklar som utvärderat träning visade att träning som behandling vid SIS gav en ökad skulderfunktion (25, 34-36). Då testpersonerna i de fyra studierna även fått en smärtreducerande effekt av träning kan detta ha en koppling. Minskad smärta kan ha givit patienterna en ökad skulderfunktion, vilket även kan ha verkat på motsatt håll. En förbättrad skulderfunktion, där skuldran aktiveras på korrekt sätt skulle kunna resultera i minskad smärta. Genom att erbjuda patienter smärtlindrande läkemedel i det initiala skedet kan detta främja smärtfri rörelse. Det kan vara av stor vikt för att patienten ska våga genomföra en behandling samt undvika rörelserädsla och en inaktivitet. Om ingen rörelse sker i leden kommer muskulaturen försvagas och symtomen försämras. Dock visade Devereaux et al. studie att NSAID inte gav någon signifikant större förbättring gällande skulderfunktion och smärta, jämfört med träning och träning/kinesio-tejp. (31) Denna studie var inte av hög kvalitet då den fått låga poäng på PEDro-scale samt hög bias. Därför kan dess resultat ifrågasättas.

I studien av Østerås et al. framkom att högdos (3 x 30 repetitioner) träning jämfört med lågdos (2 x 10 repetitioner) träning gav signifikant större smärtreducering och bättre skulderfunktion. Interventionsgruppen med lågdos träning utförde sex övningar medan de i högdos gruppen utförde 11 (35). Detta innebär att högdos gruppen hade en större träningsmängd, högre intensitet och på så sätt kom att träna muskulaturens uthållighet mer än lågdos gruppen. En riskfaktor för utvecklandet av SIS är svaghet i skuldrans muskulatur (8-9), detta skapar även en instabilitet i leden. För en god stabilitet är alltså muskulaturens uthållighet kring skuldran direkt avgörande. Ett träningsprogram med fokus på högdos kan därför vara en lämplig behandlingsintervention.

Kaya et al. och Kocyigit et al. resultat visade att kinesio-tejp kan ge en större smärtreduktion vid nattlig smärta än manuell terapi respektive placebo tejp (38-39). Det står oklart vad detta beror på men eventuellt kan materialet hos kinesio-tejp ha en inverkan. Kinesio-tejpen är

styvare och tjockare vilket kan ge mer stabilitet och högre grad av sensorisk feedback än exempelvis kirurgisk tejp som användes i studien av Kocyigit et al. (39) Anledningen till att kinesiotejp gav en antydning till större smärtreducerande effekt på nattlig smärta jämfört med manuell terapi kan vara att tejp stabiliserade och gav sensorisk feedback även under natten. Detta kan då ha givit en upplevelse av minskad smärta. Om denna typ av behandling kan ge en smärtreducerande effekt vid nattlig smärta kan det vara en god idé att använda som ett komplement för att optimera patientens sömn och på så vis underlätta läkningsprocess.

Akupunktur, ultraljud, operation, thoracic spinal manipulative therapy som alternativ eller komplement till träning/fysioterapi visade inte sig vara signifikant bättre än enbart träning/fysioterapi respektive subacromiella kortikosteroidinjektioner. Även om resultaten för behandlingsmetoderna inte var signifikant bättre tydde exempelvis akupunktur kombinerat med hemträning/fysioterapi på en större smärtreducerande effekt och bättre skulderfunktion jämfört med subacromiella kortikosteroidinjektioner. (30) Detta innebär att akupunktur som ett komplement till träning kan ge större effekter på symtom vid SIS än enbart träning. Alla tre behandlingsmetoder utfördes av en yrkesprofession vilket i sig kan ge en psykologisk effekt.

Ovanstående resonemang har även troligtvis en stor inverkan vid manuell terapi. Som ett komplement till träning ska enligt Holmgren et al. manuell terapi kunna ge signifikanta förbättringar gällande nattlig smärta, hälsorelaterad livskvalitet och skulderfunktion jämfört med enbart rörelseträning (27). Däremot går det inte att konstatera vilka effekter som kan härledas till den specifika träningen, det vill säga styrketräning, respektive den manuella terapin. Detta gör det svårt att utvärdera manuell terapi som fristående behandlingsmetod. I en studie av Senbursa et al. undersöktes effekterna av manuell terapi kombinerat med träning och patientutbildning jämfört med hemträning. Resultatet visade att gruppen som erhållit manuell terapi fått en signifikant större ökning av rörelseomfång och funktion än gruppen som utförde hemträning. (32) Det intressanta är om skillnaderna mellan grupperna kan ha påverkats av compliance. De som erhållit hemträning som intervention kan möjligtvis ha haft en lägre compliance då de inte haft övervakning vid träningstillfällena utan på egen hand fått följa det program som instruerats (32). Det kan därför diskuteras om det är manuell terapi som givit de signifikant större förbättringarna eller om det är den övervakade träningen och patientutbildningen. En god idé hade varit att utföra en interventionsstudie där två olika grupper får samma typ av övervakad träning men den ena gruppen även får manuell terapi. Det kan då utvärderas huruvida manuell terapi som fristående behandling kan ge större effekter än enbart träning.

Enligt studier som jämfört ultraljud och akupunktur kombinerat med hemträning var dessa lika effektiva gällande smärtreducering, ökad skulderfunktion, förbättrad livskvalitet och förbättring av symtom som kortikosteroidinjektioner (17, 30). Troligtvis är injektioner en behandlingsmetod som inte är applicerbar på hela populationen då det finns människor som av olika anledningar inte vill genomgå denna typ av behandling. Det kan röra sig om rädsla för nålar eller kontraindikationer. Detta resonemang kan även vara aktuellt för akupunktur då behandlingen innefattar material som penetrerar huden. Därför skulle ultraljud som komplement till träning kunna vara ett bättre alternativ för att behandla personer med SIS.

Studierna som granskats har olika lång uppföljningstid, där den kortaste är för Thoracic spinal manipulative therapy (12). Den korta uppföljningstid i berörd studie kan ha att göra med behandlingsmetodens förväntade effekt. Det är en metod som kan ha förväntats ge relativt snabb effekt men kanske inte vara så långvarig, medan den längsta uppföljningstiden är vid

operation som har en förväntad läkningstid och möjligtvis en effekt som kan ses ur ett längre tidsperspektiv (11). Uppföljningstiden i studierna var inget som togs hänsyn till i urvalsprocessen vilket kan ha givit en felaktig bild av vilken behandlingsmetod som är effektivast ur ett längre tidsperspektiv och inte endast ur ett kortsiktigt. Detta är något som om det hade tagits i beaktning kunnat höja studiens kvalitet och relevans. Dock finns uppföljningstiderna för respektive artikel i tabell 3 som är en sammanställning av de granskade artiklarna för att läsaren ska kunna tillgodogöra sig den informationen utan att behöva gå in i varje artikel.

Fem av de åtta artiklar som utvärderat träning som visat låg bias enligt SBU-mallen med medelvärdet 8,6 poäng på PEDro-scale visade även signifikanta resultat i dess utfallsmått (18, 27-29, 31). Detta kan tyda på att de artiklar som erhållit låg bias och har höga poäng på PEDro-scale samt givit signifikanta resultat för dess utvärderade interventioner på så vis har en större klinisk relevans. Majoriteten av de studier som visat signifikanta resultat, sex av nio, visar även låg bias och medelvärdet 8,3 poäng på PEDro-scale (17-18, 27-29, 31). Detta kan tyda på ett mönster i studien där dessa parametrar följs åt, samt att träningsstudierna är de som representerar den största delen av studier vars resultat är signifikanta.

Sju av 20 artiklar visade medelhög bias och medelvärdet 6,3 poäng på PEDro-scale (11, 32-35, 39-40) jämfört med 12 artiklar med låg bias och medelvärdet 8,4 poäng (12, 17-18, 25-31, 37-38). Vilket innebär att artiklarna som har högre grad av bias har lägre poäng på PEDro-scale jämfört med de som har låg bias.

En av de tidigare litteratutöversikterna som gjorts inom detta område har visat att kortikosteroidinjektioner kan ha smärtlindrande effekt men var dock inte mer effektivt jämfört med akupunktur (20). Detta kan stämma överrens med de resultat som presenterats i denna studie, där kortokosteroidinjektioner bland annat gav smärtlindrande effekt men inte någon signifikant skillnad jämfört med den interventionsgrupp som erhöll akupunktur kombinerat med hemträningsprogram (30). I studien av Kromer et al. presenteras resultat som tyder på att manuell terapi kan vara ett komplement till träningsprogram för att minska smärta vid SIS (19). Detta är i linje med resultat i denna studie där manuell terapi kombinerat med träning kan ha en smärtlindrande effekt (18, 27, 32).

Sammantaget visar denna studie att träning som behandlingsmetod kan vara effektivt för att reducera smärta, öka skulderfunktion, livskvalitet och rörelseomfång. Högdos träning med inslag av scapulära stabiliseringsövningar kan ge större förbättringar gällande dessa parametrar samt förbättra ledpositionssinnet och scapulär kinesi.

7. Konklusion och klinisk relevans

Träning kan utgöra basen i behandling vid SIS som även kan kompletteras med metoder som ultraljud, manuell terapi, kinesioterapi, akupunktur, kortikosteroidinjektioner och laser. Dock är det svårt att fastställa effekterna av de kompletterande metoderna i sig på grund av svårighet att urskilja dem från tränings effekterna. Studien ger en översikt av behandlingsmetoder som kan vara aktuella i det kliniska arbetet med patienter.

8. Referenslista

1. Luime JJ, Koes BW, Hendriksen IJ, Burdorf A, Verhagen AP, Miedema HS, Verhaar JA. Prevalence and incidence of shoulder pain in the general population; a systematic review. *Scand J Rheumatol.* 2004;33(2):73-81.
2. Müllersdorf M, Söderback I. The actual state of the effects, treatment and incidence of disabling pain in a gender perspective-- a Swedish study. *Disabil Rehabil.* 2000 Dec 15;22(18):840-54
3. Michener LA, McClure PW, Karduna AR. Anatomical and biomechanical mechanisms of subacromial impingement syndrome. *Clin Biomech (Bristol, Avon).* 2003 Jun;18(5):369-79.
4. Karlsson J, Swärd F, Thomeé. Nya motions- och idrottsskador och deras rehabilitering. 2 rev uppl. Stockholm: SISU idrottsböcker; 2011.
5. Penny JN, Welsh RP. Shoulder impingement syndromes in athletes and their surgical management. *Am J Sports Med.* 1981 Jan-Feb;9(1):11-5.
6. Lew HL, Chen CP, Wang TG, Chew KT. Introduction to musculoskeletal diagnostic ultrasound: examination of the upper limb. *Am J Phys Med Rehabil.* 2007 Apr;86(4):310-21.
7. Mackenzie TA, Herrington L, Horley I, Cools A. An evidence-based review of current perceptions with regard to the subacromial space in shoulder impingement syndromes: Is it important and what influences it? *Clin Biomech (Bristol, Avon).* 2015 Aug;30(7):641-8.
8. de Witte PB, Nagels J, van Arkel ER, Visser CP, Nelissen RG, de Groot JH. Study protocol subacromial impingement syndrome: the identification of pathophysiologic mechanisms (SISTIM). *BMC Musculoskelet Disord.* 2011 Dec14;12:282.
9. Alqunae M, Galvin R, Fahey T. Diagnostic accuracy of clinical tests for subacromial impingement syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2012 Feb;93(2):229-36.
10. Christiansen DH, Frost P, Frich LH, Falla D, Svendsen SW. The Use of Physiotherapy among Patients with Subacromial Impingement Syndrome: Impact of Sex, Socio-Demographic and Clinical Factors. *PLoS One.* 2016 Mar 8;11(3):1-13.
11. Farfaras S, Sernert N, Hallström E, Kartus J. Comparison of open acromioplasty, arthroscopic acromioplasty and physiotherapy in patients with subacromial impingement syndrome: a prospective randomised study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2016 Jul;24(7):2181-91.
12. Kardouni JR, Shaffer SW, Pidcoe PE, Finucane SD, Cheatham SA, Michener LA. Immediate changes in pressure pain sensitivity after thoracic spinal manipulative therapy in patients with subacromial impingement syndrome: A randomized controlled study. *Man Ther.* 2015 Aug;20(4):540-6.
13. Hanratty CE, McVeigh JG, Kerr DP, Basford JR, Finch MB, Pendleton A, Sim J. The effectiveness of physiotherapy exercises in subacromial impingement syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Semin Arthritis Rheum.* 2012 Dec;42(3):297-316.
14. Roddy E, Zwierska I, Hay EM, Jowett S, Lewis M, Stevenson K, van der Windt D, Foster NE; SUPPORT trial team.. Subacromial impingement syndrome and pain: protocol for a randomised controlled trial of exercise and corticosteroidinjection (the SUPPORT trial). *BMC Musculoskelet Disord.* 2014 Mar 14;15:81.
15. Rueda Garrido JC, Vas J, Lopez DR. Acupuncture treatment of shoulder impingement syndrome: A randomized controlled trial. *Complement Ther Med.* 2016 Apr;25:92-7.
16. Thelen MD, Dauber JA, Stoneman PD. The clinical efficacy of kinesio tape for shoulder pain: a randomized, double-blinded, clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2008 Jul;38(7):389-95.
17. Pérez-Merino L, Casajuana MC, Bernal G, Faba J, Astilleros AE, González R, Giralt M, Romeu M, Nogués MR. Evaluation of the effectiveness of three

- physiotherapeutic treatments for subacromial impingement syndrome: a randomised clinical trial. *Physiotherapy*. 2016 Mar;102(1):57-63.
18. Pekyavas NO, Baltaci G. Short-term effects of high-intensity laser therapy, manual therapy, and Kinesio taping in patients with subacromial impingement syndrome. *Lasers Med Sci*. 2016 Aug;31(6):1133-41.
19. Kromer TO, Tautenhahn UG, de Bie RA, Staal JB, Bastiaenen CH. Effects of physiotherapy in patients with shoulder impingement syndrome: a systematic review of the literature. *J Rehabil Med*. 2009 Nov;41(11):870-80.
20. van der Sande R, Rinkel WD, Gebremariam L, Hay EM, Koes BW, Huisstede BM. Subacromial impingement syndrome: effectiveness of pharmaceutical interventions-nonsteroidal anti-inflammatory drugs, corticosteroid, or other injections: a systematic review. *Arch Phys Med Rehabil*. 2013 May;94(5):961-76.
21. Kelly SM, Wrightson PA, Meads CA. Clinical outcomes of exercise in the management of subacromial impingement syndrome: a systematic review. *Clin Rehabil*. 2010 Feb;24(2):99-109.
22. Backman J. Rapport och uppsatser. 2 rev. uppl. Lund: Studentlitteratur; 2008.
23. Statens beredskap för medicinsk och social utvärdering. Mall för kvalitetsgranskning av randomiserade studier. [Internet]. Stockholm: SBU; 2017 [uppdaterad 2017-03]. Hämtad från: http://www.sbu.se/globalassets/ebm/metodbok/mall_randomiserade_studier.pdf
24. Physiotherapy Evidence Database. PEDro-scale. [Internet] Physiotherapy Evidence Database;1999 [uppdaterad 1999; citerad 2017-12-21] Hämtad från: https://www.pedro.org.au/wp-content/uploads/PEDro_scale.pdf
25. Kromer TO, de Bie RA, Bastiaenen CH. Physiotherapy in patients with clinical signs of shoulder impingement syndrome: a randomized controlled trial. *J Rehabil Med*. 2013 May;45(5):488-97.
26. Granviken F, Vasseljen O. Home exercises and supervised exercises are similarly effective for people with subacromial impingement: a randomised trial. *J Physiother*. 2015 Jul;61(3):135-41.
27. Holmgren T, Björnsson Hallgren H, Öberg B, Adolfsson L, Johansson K. Effect of specific exercise strategy on need for surgery in patients with subacromial impingement syndrome: randomised controlled study. *BMJ*. 2012 Feb 20;344:e787.
28. Başkurt Z, Başkurt F, Gelecek N, Özkan MH. The effectiveness of scapular stabilization exercise in the patients with subacromial impingement syndrome. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2011;24(3):173-9.
29. Abrisham SM, Kermani-Alghoraishi M, Ghahramani R, Jabbari L, Jomeh H, Zare M. Additive effects of low-level laser therapy with exercise on subacromial syndrome: a randomised, double-blind, controlled trial. *Clin Rheumatol*. 2011 Oct;30(10):1341-6.
30. Johansson K, Bergström A, Schröder K, Foldevi M. Subacromial corticosteroid injection or acupuncture with home exercises when treating patients with subacromial impingement in primary care--a randomized clinical trial. *Fam Pract*. 2011 Aug;28(4):355-65.
31. Bal A, Eksioglu E, Gurcay E, Gulec B, Karaahmet O, Cakci A. Low-level laser therapy in subacromial impingement syndrome. *Photomed Laser Surg*. 2009 Feb;27(1):31-6.
32. 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.
33. Maenhout AG, Mahieu NN, De Muynck M, De Wilde LF, Cools AM. Does adding heavy

- load eccentric training to rehabilitation of patients with unilateral subacromial impingement result in better outcome? A randomized, clinical trial. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2013 May;21(5):1158-67.
34. Calis HT, Berberoglu N, Calis M. Are ultrasound, laser and exercise superior to each other in the treatment of subacromial impingement syndrome? A randomized clinical trial. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2011 Sep;47(3):375-80.
35. Østerås H, Torstensen TA, Østerås B. High-dosage medical exercise therapy in patients with long-term subacromial shoulder pain: a randomized controlled trial. *Physiother Res Int.* 2010 Dec;15(4):232-42.
36. Devereaux M, Velanoski KQ, Pennings A, Elmaraghy A. Short-Term Effectiveness of Precut Kinesiology Tape Versus an NSAID as Adjuvant Treatment to Exercise for Subacromial Impingement: A Randomized Controlled Trial. *Clin J Sport Med.* 2016 Jan;26(1):24-32.
37. Vas J, Ortega C, Olmo V, Perez-Fernandez F, Hernandez L, Medina I, Seminario JM, Herrera A, Luna F, Perea-Milla E, Mendez C, Madrazo F, Jimenez C, Ruiz MA, Aguilar I. Single-point acupuncture and physiotherapy for the treatment of painful shoulder: a multicentre randomized controlled trial. *Rheumatology (Oxford).* 2008 Jun;47(6):887-93.
38. Kaya DO, Baltaci G, Toprak U, Atay AO. The clinical and sonographic effects of kinesiotope and exercise in comparison with manual therapy and exercise for patients with subacromial impingement syndrome: a preliminary trial. *J Manipulative Physiol Ther.* 2014 Jul-Aug;37(6):422-32.
39. Kocyigit F, Acar M, Turkmen MB, Kose T, Guldane N, Kuyucu E. Kinesio taping or just taping in shoulder subacromial impingement syndrome? A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Physiother Theory Pract.* 2016 Oct;32(7):501-8.
40. Subaşı V, Çakır T, Arıca Z, Sarier RN, Filiz MB, Doğan ŞK, Toraman NF. Comparison of efficacy of kinesiological taping and subacromial injection therapy in subacromial impingement syndrome. *Clin Rheumatol.* 2016 Mar;35(3):741-6.

Bilaga 1

Bilaga 2. Mall för kvalitetsgranskning av randomiserade studier

REVIDERAD 2014

Granskningen av en studie gäller i första hand studiekvalitet, det vill säga risk för systematiska fel och risk för intressekonflikter (A). I den sammanvägda bedömningen av alla inkluderade studier enligt GRADE inkluderar man också studiernas överensstämmelse (B), överförbarhet (C), precision (D), publikationsbias (E), effektstorlek (F), dos-respons-samband (G) och sannolikhet att effekten är underskattad (H).

Författare: År: Artikelnummer:

Alternativet ”oklart” används när uppgiften inte går att få fram från texten. Alternativet ”ej tillämpligt” väljs när frågan inte är relevant. Specificera i kommentarsfältet.

A. Granskning av studiens begränsningar – eventuella systematiska fel (bias)	Ja	Nej	Oklart	Ej tillämpligt
A1. Selektionsbias				
a) Användes en lämplig randomiseringsmetod?				
b) Om studien har använt någon form av begränsning i randomiseringsprocessen (t ex block, strata, minimisering), är skälen till detta adekvata?				
c) Var grupperna sammansatta på ett tillräckligt likartat sätt?				
d) Om man har korrigerat för obalanser i baslinjevariabler, har det skett på ett adekvat sätt?				
Kommentarer: <input type="text"/>				
Bedömning av risk för selektionsbias:	Låg / Medelhög / Hög			▼
A2. Behandlingsbias				
a) Var studiedeltagarna blindade?				
b) Var behandlare/prövare blindade?				
c) Var följsamhet i grupperna acceptabel enligt tillförlitlig dokumentation?				
d) Har deltagarna i övrigt behandlats/exponerats på samma sätt bortsett från interventionen?				
Kommentarer: <input type="text"/>				
Bedömning av risk för behandlingsbias:	Låg / Medelhög / Hög			▼



STATENS BEREDNING FÖR
MEDICINSK UTVÄRDERING

MALL FÖR KVALITETSGRANSKNING AV RANDOMISERADE STUDIER

2:1

A. fortsättning		Ja	Nej	Oklart	Ej till- lämpligt
A3. Bedömningsbias (per utfallsmått)					
a) Var utfallsmåttet okänsligt för bedömningsbias?					
b) Var de personer som utvärderade resultaten blindade för vilken intervention som gavs?					
c) Var personerna som utvärderade utfallet opartiska?					
d) Var utfallet definierat på ett lämpligt sätt?					
e) Var utfallet identifierat/diagnostiserat med validerade mätmetoder?					
f) Har utfallet mätts vid optimala tidpunkter?					
g) Var valet av statistiskt mått för rapporterat utfall lämpligt?					
h) Var den analyserade populationen (ITT eller PP) lämplig för den fråga som är föremål för studien?					
Kommentarer:					
Bedömning av risk för bedömningsbias:				Låg / Medelhög / Hög ▼	
A4. Bortfallsbias (per utfallsmått)					
a) Var bortfallet tillfredsställande lågt i förhållande till populationens storlek?					
b) Var bortfallet tillfredsställande lågt i förhållande till storleken på utfallet?					
c) Var bortfallets storlek balanserad mellan grupperna?					
d) Var relevanta baslinjevariabler balanserade mellan de som avbryter sitt deltagande och de som fullföljer studien?					
e) Var den statistiska hanteringen av bortfallet adekvat?					
f) Var orsakerna till bortfallet analyserade?					
Kommentarer:					
Bedömning av risk för bortfallsbias:				Låg / Medelhög / Hög ▼	

Bilaga 2

PEDro scale

-
- | | |
|---|---|
| 1. eligibility criteria were specified | no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where: |
| 2. subjects were randomly allocated to groups (in a crossover study, subjects were randomly allocated an order in which treatments were received) | no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where: |
| 3. allocation was concealed | no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where: |
| 4. the groups were similar at baseline regarding the most important prognostic indicators | no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where: |
| 5. there was blinding of all subjects | no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where: |
| 6. there was blinding of all therapists who administered the therapy | no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where: |
| 7. there was blinding of all assessors who measured at least one key outcome | no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where: |
| 8. measures of at least one key outcome were obtained from more than 85% of the subjects initially allocated to groups | no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where: |
| 9. all subjects for whom outcome measures were available received the treatment or control condition as allocated or, where this was not the case, data for at least one key outcome was analysed by "intention to treat" | no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where: |
| 10. the results of between-group statistical comparisons are reported for at least one key outcome | no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where: |
| 11. the study provides both point measures and measures of variability for at least one key outcome | no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where: |
-

The PEDro scale is based on the Delphi list developed by Verhagen and colleagues at the Department of Epidemiology, University of Maastricht (*Verhagen AP et al (1998). The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomised clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. Journal of Clinical Epidemiology, 51(12):1235-41*). The list is based on "expert consensus" not, for the most part, on empirical data. Two additional items not on the Delphi list (PEDro scale items 8 and 10) have been included in the PEDro scale. As more empirical data comes to hand it may become possible to "weight" scale items so that the PEDro score reflects the importance of individual scale items.

The purpose of the PEDro scale is to help the users of the PEDro database rapidly identify which of the known or suspected randomised clinical trials (ie RCTs or CCTs) archived on the PEDro database are likely to be internally valid (criteria 2-9), and could have sufficient statistical information to make their results interpretable (criteria 10-11). An additional criterion (criterion 1) that relates to the external validity (or "generalisability" or "applicability" of the trial) has been retained so that the Delphi list is complete, but this criterion will not be used to calculate the PEDro score reported on the PEDro web site.

The PEDro scale should not be used as a measure of the "validity" of a study's conclusions. In particular, we caution users of the PEDro scale that studies which show significant treatment effects and which score highly on the PEDro scale do not necessarily provide evidence that the treatment is clinically useful. Additional considerations include whether the treatment effect was big enough to be clinically worthwhile, whether the positive effects of the treatment outweigh its negative effects, and the cost-effectiveness of the treatment. The scale should not be used to compare the "quality" of trials performed in different areas of therapy, primarily because it is not possible to satisfy all scale items in some areas of physiotherapy practice.

Bilaga 3

Tabell 3. Granskade artiklar

Författare, år, titel	Population	Intervention	Utvärderingsinstrument	Uppföljningstid/Utvärderingstid	Signifikant skillnad mellan interventionsgrupperna
38. Derya Ozer Kaya et al. 2014 The clinical and sonographic effects of kinesiotaping and exercise in comparison with manual therapy and exercise for patients with subacromial impingement syndrome: a preliminary trial	N = 60 Gr 1 = 30 Gr 2 = 30 Avhopp 6	1. Kinesiotejping + träning 2. Manuell terapi + träning	Visual analogue scale DASH ¹ Ultraljud	6 veckor	Nej
25. Thilo O. Kromer et al. 2013 Physiotherapy in patients with clinical signs of shoulder impingement syndrome: A randomized controlled trial	N = 90 Gr 1 = 46 Gr 2 = 44 Avhopp 2	1. Individuell träning + individuell manuell terapi 2. Individuell träning	SPADI ² PGIC ³ GPSS ⁴ PST ⁵ VNRS ⁶ FABQ ⁷ Pain catastrophizing scale Shoulder log book	5 veckor 12 veckor	Nej
32. Gamze Senbursa et al. 2007 Comparison of conservative treatment with and without manual physical therapy for patients with shoulder impingement syndrome: a prospective randomized clinical trial	N = 30 Gr 1 = 15 Gr 2 = 15 Avhopp 0	1. Hemträningsprogram 2. Led- och mjukdelsmobilisering + träningsprogram + patientutbildning	Visual analogue scale Goniometer Algometri FAQ ⁸ Manuell styrketest	4 veckor	Ja, till fördel för grupp 2. Signifikant skillnad med mätmetoderna goniometer och FAQ ⁸

37. J. Vas et al. 2008 Singel-point acupuncture and physiotherapy for the treatment of painful shoulder: a multicentre randomized controlled trial	N = 425 Gr 1 = 205 Gr 2 = 220 Avhopp 103	1. Akupunktur + fysioterapi 2. Placebo TENS + fysioterapi	Constant-Murley score NRS	4 veckor 3 månader 6 månader 12 månader	Nej
39. Figen Kocyigit et al. 2016 Kinesiotaping or just taping in shoulder subacromial impingement syndrome? A randomized, double blind placebo- controlled trial	N = 45 Gr 1 = 22 Gr 2 = 23 Avhopp 4	1. Kinesio taping (KT) 2. Placebo taping	Visual analogue scale Goniometer Nottingham health profile Constant score	12 dagar 1 mån efter intervention avslutats	Ja, till fördel för grupp 1 vid andra uppföljningen. Signifikant skillnad med visual analogue scale-mätning.
26. Fredrik Granviken et al. 2015 Home exercises and supervised exercises are similarly effective for people with subacromial impingement: a randomised trial	N = 46 Gr 1 = 23 Gr 2 = 23 Avhopp 7	1. Hemträning 2. Övervakad träning	SPADI ² FABQ ⁷ VNRS ⁶ Kliniska test Digital inclinometer Frågeformulär om tillfredsställelse av behandling	6 veckor 6 mån	Nej
36. Moira Devereaux et al. 2015 Short-term effectiveness of pre-cut kinesiology tape versus an NSAID as adjuvant treatment to exercise for subacromial impingement: A randomized controlled trial	N = 100 Gr 1 = 33 Gr 2 = 29 Gr 3 = 38 Avhopp 19	1. Precut kinesiology tape + träning 2. NSAID ⁹ + träning 3. Träning	Numeric pain rating scale Simple shoulder test Constant score	2 veckor	Nej

12. Joseph R. Kardouni et al. 2014 Immediate changes in pressure pain sensitivity after thoracic spinal manipulative therapy in patients subacromial impingement syndrome: A randomized controlled trial	N = 48 Gr 1 = 24 Gr 2 = 24 Avhopp 3	1. Thoracic spinal manipulative therapy 2. Placebo thoracic spinal manipulative therapy	Pressure pain threshold Numeric pain rating scale Penn ¹⁰ Global rating of change FABQ ⁷	24-48 h efter manipulation	Nej
40. Volkan Subaşı et al. 2014 Comparison of efficacy of kinesiological taping and subacromial injection therapy in subacromial impingement syndrome	N = 70 Gr 1 = 35 Gr 2 = 35 Avhopp 0	1. Injektion av betametason och prilokain 2. KT	Visual analogue scale SPADI ² Goniometer Specifika tester	1 mån efter intervention 3 mån efter intervention	Nej
33. Annelies Maenhout G. et al. 2012 Does adding heavy load eccentric training to rehabilitation of patients with unilateral subacromial impingement result in better outcome? A randomized clinical trial	N = 61 Gr 1 = 30 Gr 2 = 31 Avhopp 11	1. Traditionell rotator cuff träning 2. Traditionell rotator cuff träning + tung excentrisk träning	Handhållen dynamometer Digital inclinometer SPADI ² Fem gradig skala för subjektiv förbättring	6 veckor 12 veckor	Nej

27. Theresa Holmgren et al. 2012 Effect of specific exercise strategy on need for surgery in patients with subacromial impingement syndrome: a randomised controlled study	N = 102 Gr 1 = 50 Gr 2 = 52 Avhopp 5	1. Specifik träning (styrka, excentrisk/koncentrisk, manuell mobilisering), 2. Ospecifik träning (rörelseträning för nacke och skuldra)	Global assessment of change Constant-Murley score Visual analogue scale DASH ¹¹ EQ-5D & EQ-VAS ¹¹	3 mån	Ja, till fördel för grupp 1. Signifikant skillnad med mätmetoderna: Constant-Murley score, Global assesment of change, Visual analogue scale (vid nattlig smärta), DASH 1 och EQ-5D ¹¹ .
34. H. T. Calis et al. 2011 Are ultrasound, laser and exercise superior to each other in the treatment of subacromial impingement syndrome? A randomized clinical trial	N = 52 Gr 1 = 21 Gr 2 = 15 Gr 3 = 16 Avhopp 0	1. Hotpack + ultraljud + träning 2. Hotpack + laser + träning 3. Hotpack + träning	Visual analogue scale Goniometer Constant score	3 veckor	Nej
28. Zeliha Başkurt et al. 2011 The effectiveness of scapular stabilization exercise in the patients with subacromial impingement syndrome	N = 40 Gr 1 = 20 Gr 2 = 20 Avhopp 0	1. Stretching + styrketräning 2. Stretching + styrketräning + scapulära stabiliseringsövningar	Visual analogue scale Elektronisk goniometer Handhållen dynamometer Inclinometer LSST ¹² WORC ¹³	6 veckor	Ja, till fördel för gr 2. Signifikant skillnad med mätmetoderna: LSST ¹² och inclinometer.
29. Seyyed Mohammad Jalil Abrisham et al. 2011 Additive effects of low-level laser therapy with exercise on subacromial syndrome: a randomised, double-blind, controlled trial	N = 80 Gr 1 = 40 Gr 2 = 40 Avhopp 0	1. Lågeffektlaser terapi + träning 2. Placebo laser + träning	Visual analogue scale Goniometer	2 veckor	Ja, till fördel för gr 1. Signifikant skillnad med mätmetoderna: Visual analogue scale och goniometer.

30. Kajsa Johansson et al. 2011 Subacromial corticosteroid injection or acupuncture with home exercise when treating patients with subacromial impingement in primary care - a randomized clinical trial	N = 123 Gr 1 = 65 Gr 2 = 58 Avhopp 32	1. Subacromiella kortikosteroidinjektioner 2. Akupunktur + hemträningprogram	AL-score ¹⁴ EQ-5D & EQ-VAS ¹¹ HADS ¹⁵	6 veckor 3 mån 6 mån 12 mån	Nej
35. Håvard Østerås et al. 2010 High-dosage medical exercise therapy in patients with long-term subacromial shoulder pain: a randomized controlled trial	N = 61 Gr 1 = 31 Gr 2 = 30 Avhopp 12	1. Hög-dos medicinsk träningsterapi 2. Låg-dos medicinsk träningsterapi	Visual analogue scale Shoulder rating questionnaire	3 mån (slutet av interventionen) 6 mån (efter avslutad intervention) 12 mån (efter avslutad intervention)	Ja, till fördel för gr 1. Signifikant skillnad med mätmetoderna: Visual analogue scale och Shoulder rating questionnaire.
31. Ajda Bal et al. 2009 Low-level laser therapy in subacromial impingement syndrome	N = 44 Gr 1 = 22 Gr 2 = 22 Avhopp 4	1. Laserterapi + hemträningprogram 2. Hemträningprogram	Visual analogue scale SPADI ² UCLA-score ¹⁶	2 veckor 12 veckor	Ja, till fördel för gr 1. Signifikant skillnad med mätmetoden: Visual analogue scale (natlig smärta).
11. Stefanos Farfaras et al. 2016 Comparison of acromioplasty, arthroscopic acromioplasty and physiotherapy in patients with subacromial impingement syndrome: a prospective randomised study	N = 87 Gr 1 = 24 Gr 2 = 29 Gr 3 = 34 Avhopp 32	1. Öppen kirurgi 2. Artroskopi 3. Fysioterapi (rörelse- och styrketräning, övervakad + hemträning)	Constant score Watson and Sonnabend score SF-36 questionnaire Kliniska styrke- och rörlighetstester	31 mån	Nej

18. Nihan Ozunlu Pekiavas et al. 2016 Short-term effects of high-intensity laser therapy, manual therapy, and Kinesio taping in patients with subacromial impingement syndrome	N = 70 Gr 1 = 15 Gr 2 = 12 Gr 3 = 16 Gr 4 = 19 Avhopp 0	1. Träning 2. KT + träning 3. KT + manuell terapi + träning 4. KT + manuell terapi + högintensiv laserterapi	Visual analogue scale Goniometer SPADI ²	15 dagar	Ja, till fördel för gr 3 och 4. Signifikant skillnad med mätmetoderna: SPADI ² och goniometer.
17. L. Pérez-Merino et al. 2016 Evaluation of the effectiveness of three physiotherapeutic treatments for subacromial impingement syndrome: a randomised clinical trial	N = 99 Gr 1 = 32 Gr 2 = 33 Gr 3 = 34 Avhopp 0	1. Ultraljud + träning + kryoterapi 2. Dexketoprofen med Fonofores + träning + kryoterapi 3. Dexketoprofen med Jontofores + träning + kryoterapi	Visual analogue scale Constant-Murley score DASH ¹	Vid avslutad behandling 1 mån efter avslutad behandling	Vid första uppföljningen men ej vid andra. Till fördel för gr 1 och 2. Signifikant skillnad med mätmetoderna: Visual analogue scale och Constant-Murley scale

1. Disability of arm, shoulder and hand questionnaire
2. Shoulder pain and disability index
3. Patient's global impression of change
4. Generic patient-specific scale
5. Patients' satisfaction with treatment
6. Visual numeric rating scale
7. Fear avoidance beliefs questionnaire
8. Functional assessment questionnaire
9. Nonsteroidal anti-inflammatory drug
10. Pennsylvania shoulder score
11. EuroQol-five & EuroQol-Visual analogue scale
12. Lateral scapular slide test
13. Western ontario rotator cuff index
14. Adolfsson-Lysholm shoulder assessment score
15. Hospital anxiety and depression scale

16. The University of California–Los Angeles end-result score