

Terapeutisk träning för subakromialt smärtsyndrom

En systematisk litteraturstudie

Teo Takala

EXAMENSARBETE	
Arcada	
Utbildningsprogram:	Fysioterapi
Identifikationsnummer:	7691
Författare:	Teo Takala
Arbetets namn:	Terapeutisk träning för subakromialt smärtsyndrom
Handledare (Arcada):	Ira Jeglinsky-Kankainen
Uppdragsgivare:	Yrkeshögskolan Arcada
<p>Detta lärdomsprov är ett beställningsarbete för Yrkeshögskolan Arcada. Subakromialt eller subakromialt impingement syndrom är en benämning för smärttillstånd i axeln som orsak av skada på sena (rotator cuffen) i axeln. Tidigare studier har påvisat terapeutisk träning vara lika effektivt samt kostnadseffektivt som operativ vård vid rehabilitering av subakromialt smärtsyndrom. Syftet med detta lärdomsprov var att forska i förhållandet kring specifik samt generell träning samt att reda ut ifall det finns specifik terapeutisk träning att rekommendera vid rehabilitering av subakromialt smärtsyndrom. Lärdomsprovet utmynnar i rekommendationer för terapeutisk träning för subakromialt smärtsyndrom. Som metod för arbetet valdes att göra en systematisk litteraturoversikt. Till den slutliga analysen valdes 7 systematisk litteraturoversikter. Resultat: Gällande specificiteten i träningsprogrammet är resultaten tudelade och vidare försökstudier krävs. Gällande träning för skapulära rörelser kan konstateras att stabiliserande övningar för skapulan lönar sig med låg till måttlig evidens att implementeras i den terapeutiska träningen för subakromialt smärtsyndrom. Gällande exentrisk träning som en specifik form av rehabilitering kan konstateras att exentrisk träning jämfört med annan träning ger lite bättre, men med ingen klinisk betydelse, resultat angående smärta.</p>	
Nyckelord:	Subakromialt smärtsyndrom, terapeutisk träning, Yrkeshögskolan Arcada
Sidantal:	32
Språk:	Svenska
Datum för godkännande:	30.4.2021

DEGREE THESIS	
Arcada	
Degree Programme:	Physiotherapy
Identification number:	7691
Author:	Teo Takala
Title:	Therapeutic training for subacromial pain syndrome
Supervisor (Arcada):	Ira Jeglinsky-Kankainen
Comissioned by:	Arcada University of Applied Sciences
<p>This degree thesis is commissioned by Arcada University of Applied Sciences. Subacromial pain syndrome is a collective name for pain in the shoulder as result of damage to the rotator cuff. Previous studies have shown therapeutic training to be as effective and cost- effective as surgery in rehabilitation of subacromial pain syndrome. The aim of this degree thesis was to study the relationship of specific and general training and find out if some specific guidelines can be made regarding the specificity in the therapeutic training. The degree thesis results in recommendations for therapeutic training for subacromial pain syndrome. A systematic literature review was done, 7 studies were chosen to the final analysis. Results: Regarding the specificity in the therapeutic training the results are divided and more studies in the matter are required. Movements for scapular control and stability can be recommended to be implemented in the therapeutic training regime with low to medium evidence. Eccentric training for the rotator cuff as a specific form of rehabilitation can yield slightly better results regarding pain than other forms of training but the clinical difference is of low.</p>	
Keywords:	Subacromial pain syndrome, therapeutic training, Arcada University of Applied Sciences
Number of pages:	32
Language:	Svenska
Date of acceptance:	30.4.2021

OPINNÄYTETYÖ	
Arcada	
Koulutusohjelma:	Fysioterapia
Tunnistenumero:	7691
Tekijä:	Teo Takala
Työn nimi:	Terapeuttinen harjoittelu ahtaalle olka-oireyhtymälle
Työn ohjaaja (Arcada):	Ira Jeglinsky-Kankainen
Toimeksiantaja:	Arcada Ammattikorkeakoulu
<p>Tämän opinnäytetyön toimeksiantaja on Ammattikorkeakoulu Arcada. Ahdas olka-oireyhtymä on yhteisnimi olkapääkivulle johtuen vammasta kiertäjäkalvosimeen. Aiemmat tutkimukset ovat osoittaneet terapeuttisen harjoittelun olevan yhtä tehokas ja kustannustehokas hoito ahtaalle olka-oireyhtymälle verrattuna leikkaushoitoon. Tämän opinnäytetyön tarkoitus oli tutkia spesifin ja yleisen terapeuttisen harjoittelun suhdetta ja tutkia mikäli uuden tutkimustiedon mukaan voi tehdä suosituksia terapeuttisen harjoittelun sisältöön. Tämä opinnäytetyö johtaa suosituksiin terapeuttiseen harjoitteluun ahtaalle olka-oireyhtymälle. Opinnäytetyön menetelmä on systemaattinen kirjallisuuskatsaus, lopulliseen analyysiin valittiin seitsemän systemaattista kirjallisuuskatsausta. Tulokset: Spesifin ja yleisen harjoittelun suhde on vielä epäselvä ja lisää tutkimuksia aiheeseen liittyen on tehtävä jotta voi tehdä isompia johtopäätöksiä. Kontrolli- ja stabiliteettiharjoittelua lapaluun hallintaan voidaan suositella matalaan ja keskinkertaiseen tutkimusnäyttöön perustuen. Exentriininen harjoittelu kiertäjäkalvosimelle antaa muita harjoittelumuotoja hiukan parempia tuloksia liittyen kipuun, mutta käytännössä ero on pieni.</p>	
Avainsanat:	Ahdas olka-oireyhtymä, terapeuttinen harjoittelu, Ammattikorkeakoulu Arcada
Sivumäärä:	32
Kieli:	Ruotsi
Hyväksymispäivämäärä:	30.4.2021

INNEHÅLL

1	Inledning.....	6
2	Bakgrund.....	6
2.1	Anatomi	7
2.2	Subakromialt smärtsyndrom.....	9
2.3	Rehabilitering.....	11
3	Syfte och frågeställning	13
4	Metod.....	14
4.1	Datainsamling.....	14
4.2	Data-analys och kvalitetsgranskning.....	15
4.3	Etiska överväganden	15
5	Resultat	16
5.1	Rekommenderad specifik träning.....	22
5.2	Förhållandet mellan specifik och generell träning	23
5.3	Sammanfattning av resultaten.....	24
5.4	Rekommenderad terapeutisk träning	25
6	Diskussion	25
6.1	Resultatdiskussion.....	25
6.2	Metoddiskussion	26
6.3	Konklusion	27
	Källor	28

1 INLEDNING

Detta slutarbete är ett beställningsarbete för Yrkeshögskolan Arcadas FysSim-projekt. FysSim är ett simuleringsprojekt utvecklat för för fysioterapistuderanden där man under bevakning och trygga förhållanden kan öva på sin kliniska kunskap inom fysioterapi. Tanken är att studerande kan öva att tillämpa läst kunskap och på så vis förbereda sig för praktiska situationer i arbetslivet.

Subakromialt smärtsyndrom är ett samlingsnamn på flere diagnoser (impingement, trång skuldra) som syftar till smärta på grund av senproblem i rotator cuffen. Gamla traditioner för att rehabilitera skadan grundar sig på operativ vård samt fysioterapi. Senare studier har dock påvisat fysioterapin vara lika effektiv för vård av subakromialt smärtsyndrom som den operativa vården på ett dessutom kostnadseffektivare sätt (Ketola et, 2009, Haahr et al, 2005).

Den konservativa rehabiliteringen handlar för det mesta om fysioterapi bestående av terapeutisk träning samt fysioterapeutiska modaliteter (ESWT, ultraljud samt värme- och kylbehandling). Den terapeutiska träningen bestående av styrketräning samt motorkontrollövningar för övre extremitet utför grundstapeln i rehabiliteringen. (Garwing et al, 2017).

Detta slutarbete kommer att fokusera på den konservativa behandlingen av subakromialt smärtsyndrom och mera specifikt den terapeutiska träningen. Terapeutisk träning har sedan tidigare konstaterats som en effektiv rehabiliteringsform till subakromialt smärtsyndrom men få enhetliga riktlinjer för den terapeutiska träningens innehåll har kunnats göra på grund av skiljaktigheter i de gjorda studierna och dess innehåll (Hanratty et al, 2012). Tanken bakom detta slutarbete är att reda ut ifall det enligt nya studier går att precisera den terapeutiska träningens innehåll och undersöka förhållandet mellan generell samt specifik terapeutisk träning för subakromialt smärtsyndrom.

2 BAKGRUND

Axelskadors prevalens varierar i stor grad beroende på hur skadan definieras. I THL:s Terveys 2000 enkät om befolkningens hälsa hade en sjättedel av männen och nästan en fjärdedel av kvinnorna haft axelproblem. (Käypä Hoito suositus 2014) Enligt befolkningsundersökningen är prevelansen betydligt högre bland över 40 åringar.

Senskadorna i axeln drabbar oftare kvinnor och skadan finns oftast i den dominanta handen (Käypä Hoito- suositus, 2014). Rupturer i rotator cuffen ökar markant med åldern, helrupturer har konstaterats hos en fjärdedel av 60 åringar samt hos hälften av 80 åringar (Tashijan, 2012).

I en studie bland primärvården i Stor-Britannien konstaterade man att i 85% av axelskadorna hade patienterna symtom av tendinopati i rotator cuffen och i 74% av axelskadorna fann man symtom av impingement, i 26 % respektive 7 % av axelskadorna fann man symtom relaterade till AC-leden samt refererad smärta (dvs. smärta med annat ursprung än axel-leden). Utifrån detta kan man alltså konstatera att axelskadorna alltid inte är entydiga och innehåller symtom av flere olika diagnoser. (Ostör et al, 2005).

2.1 Anatomi

Axelleden (glenohumeralaleden) är en treaxlad led och kan utföra rörelser i alla tre kardinalplan (flexion,extension, add-samt abduktion) och även röra sig runt sin egen axel (inåt- samt utåtrotation). Eftersom axelleden är treaxlad kan den även kombinera grundläggande rörelser för att göra en circumduktion. (Behnke, 2015, s. 60)

Elva stora muskler åstadkommer grundläggande rörelser i axeln (Behnke, 2015, s.60);

- Anteriora; pectoralis major, coracobrachialis, biceps brachii, biceps och subscapularis.
- Superiora muskler; deltoideus samt supraspinatus
- Posteriora muskler; infraspinatus samt teres minor
- Inferiora muskler; Lattissimus dorsi, teres major, triceps och triceps brachii

Rörelserna i axelleden är starkt förknippade med funktionen i skulderbladet i förhållandet till bröstkorgen och man talar ofta om en skapulothoracal led fast ingen egentlig led existerar. De grundläggande rörelserna i skuldergördeln är elevation, depression, abduktion samt adduktion. Totalt sex muskler står för rörelserna i skulderbladet och de är (Behnke, 2015, s.60);

- Anteriort; pectoralis minor, serratus anterior samt subclavius.
- Posteriort; levator scapulae, rhomboideerna och trapezius.

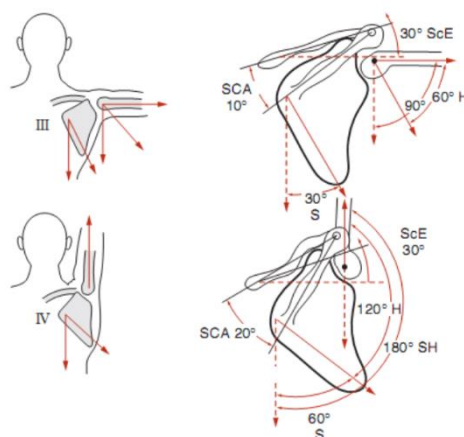
Rotator cuffen är en benämning på de stabiliserande muskler som fäster i axelleden och utmynnar från skulderbladet (supraspinatus, infraspinatus, subscapularis och teres minor). Dessa muskler (se figur 1.) bidrar till att centrera humerus i skapula och utför rotationsrörelser i axelleden (inåt- samt utåtrotation). Övriga viktiga strukturer att veta är det subakromial utrymmet där under rotator cuffen rör sig och subakromiala bursan som underlättar rörelsen under det subakromiala utrymmet. (Behnke, 2015, s.63)



Figur 1. Rotator cuff muskulaturens fäste på humerus. Bilden tagen ur Behnke, *Rörelseapparatus anatomi*, sid. 63.

Skapulohumeral rytm (glenohumeral rytmen, se figur 2.) är en term som brukar användas vid beskrivning av förhållandet i axel- samt skapulothorakala leden vid rörelse av axelleden. Normalt accepterat rörelseomgång i axelleden är 150-180 grader vid flexion eller abduktion med elevation. Ett referensförhållande för skapulohumerala rytmen brukar lyda 2:1 (2 grader av glenohumeral rörelse till 1 grad skapulär rotation), ungefär 60 grader kommer från skapulär rotation, dess rörelse sker för det mesta från 60 grader och uppåt, och 120 grader från glenohumerala leden. (Kisner et al, 2018)

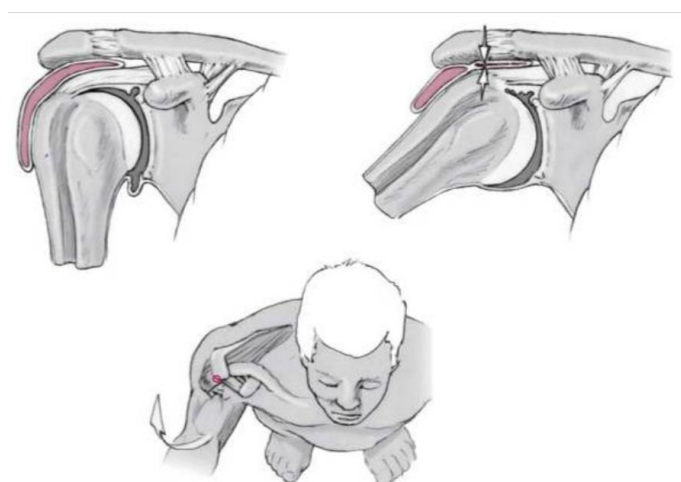
Skador i axelleden kan orsaka förändrad rörelse i skapulans rörelse och man talar då om skapulär dyskinesi, och detta kan påverka axelledens funktion (Kibler et al, 2010)



Figur 2. Skapulohumerala rytmen. Bilden tagen ur Kisner et al, 2018. *Therapeutic exercise*, s.550

2.2 Subakromialt smärtsyndrom

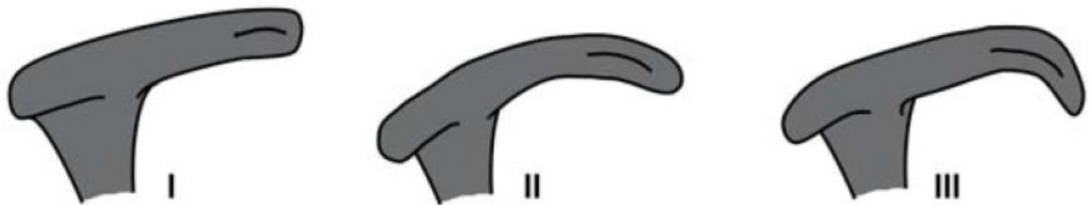
Subakromialt eller subakromialt impingement syndrom är en benämning för smärttillstånd i axeln som orsak av skada på sena (rotator cuffen) i axeln. En traditionell benämning på skadan är ”impingement syndrom” då man länge trodde att skadan var endast av mekanisk orsak då vävnader blir i kläm under akromion (se figur 3). Senare studier har dock upphävt till viss del denna teori då ett klart orsakssamband mellan smärta och det kommit fram som tyder på att även degenerativa förändringar i senorna kan vara orsak till smärtan (Macfarland et al, 2013). Diercks et al i sina riktlinjer för diagnostisering och rehabilitering av subakromialt smärtsyndrom säger att subakromialt smärtsyndrom definieras som ett icke-traumatisk (oftast unilateralt) skada i axeln som orsakar lokal smärta runt om akromion som blir värre vid lyft av armen. Olika kliniska eller radiologiska termer som bursitis, tendinosis, supraspinatus tendinopati, delvis ruptur av rotator cuffen, biceps tendinit eller degenerativt tillstånd i rotator cuffen är en del av problemen som lyder under subakromialt smärtsyndrom (Diercks et al, 2014).



Figur 3. Visuell representation av subakromialt smärtsyndrom. Bilden tagen ur Habermeyer P. *Elsevier, Urban & Fischer*. 4. München: 2010. *Schulterchirurgie*.

Osakerna till skadan brukar delas in i extrinsiska (yttre) och intrinsiska (inre) orsaker. Med yttre orsak menar man det kompressiva tryck som råder mot rotator cuffen av akromion, vid lyft av armen. Senkompression lär bero på minskat utrymme för senan att röra sig under akromion. (Kisner et al, 2018) Extrinsisk impingement kan vidare delas in i tre olika benämningar beroende på orsak;

- Primär extrinsisk impingement; Impingement beroende på biomekanisk eller anatomisk orsak. Med biomekanisk orsak hävdar man till förändrad placering av skulderbladet och akromion under rörelse eller anterosuperior placering av humerus på grund av spänd posterior ledkapsel. (Kisner et al, 2018). Med anatomisk hävdar man till formen av akromion. Det har hypotiserats kring att storleken och skäpnaden som utgör det subakromiala utrymmet skulle vara relaterade till rotatorcuff impingement. I senare studier har man identifierat tre olika former (grad 1-3) på akromion och av dessa former skulle 2-3 vara starkt relaterade till impingement symptomen. (Yadav et al, 2017) Tidigare var grad 2-3 av akromion klar indikation för operation där man slipar på akromion för att göra subakromial utrymmet större (akromioplasti) (Kisner et al, 2018). Nya studier har dock kunnat påvisa att operation inte haft bättre resultat än fysioterapi (Ketola et al, 2009, Haahr et al, 2005).



Figur 4. De olika formerna på akromion. Bilden tagen ur *Therapeutic Exercise*, Kisner 2018.

- Sekundär extrinsisk impingement; På grund av hypermobilitet eller instabilitet i glenohumerala leden slipper sker mekanisk kompression subakromialt då humerus slipper och röra sig för mycket. (Kisner et al, 2018)
- Intern extrinsisk impingement; Intern impingement är en slags extern impingement som sker mest hos kastidrottare då humerus hamnar i en position

kombinerad av elevation, horisontal abduktion, samt maximerad utåtrotation i kaströrelsen. Denna position samt en posterior-superior position av humerus mot glenoid labrum orsakar en mekanisk impingement där supraspinatus senan hamnar i kläm mellan humerus och labrum. Intern impingement är associerad med en kombinerad orsak av spänd posterior glenohumeral ledkapsel samt förändringar i skapulas rörelse. (Kisner et al 2018)

Med inre orsak till impingement menar man strukturella ändringar i muskulotendinosa strukturer i rotator cuffen (degenerativa förändringar, överbelastning av senan, kollagendissorientering). Dessa kan bero på diverse orsaker men kan ha att göra med tidigare skador, ålder samt dåliga arbetsställningar. De degenerativa förändringarna i senan handlar i första hand om mikrotrauma som senare kan leda till större bristningar i senan vid äldre ålder (40+) (Hashimoto et al, 2003).

Inre samt yttre orsaker kan förekomma samtidigt och bidra till subakromialt smärtsyndrom och vid diagnos samt rehabilitering bör alla möjliga bidragande faktorer tas i beaktande. (Garving et al, 2017)

2.3 Rehabilitering

Rehabiliteringen av subakromialt kan delas in i konservativ rehabilitering samt operativ behandling. Detta arbetet kommer enbart att fokusera på konservativ rehabilitering. Till konservativa rehabiliteringen hör terapeutisk träning och fysikaliska modaliteter. Terapeutisk är i den fysioterapeutiska nomenklaturen beskriven som en form av fysioterapi som använder sig av aktiva eller aktiverande metoder för att förbättra patientens funktionsförmåga. I nomenklaturen beskrivs träningen kunna bestå av t.ex aerobiska övningar, progressiv muskelträning och rörlighetsövningar. Terapeutisk träning kan utföras individuellt eller i grupp, på fysioterapeutens mottagning, i bassäng, på gym eller i klientens vardagsmiljö. Olika apparater och redskap kan användas som hjälp i träningen. (Finlands Kommunförbund 2018)

Terapeutiska träningen för subakromialt smärtsyndrom består av övningar som förbättrar styrkan i axelleden, lokal stabilitet, uthållighet samt funktionalitet (Kisner et

al,2017 s572-573). Terapeutisk träning är ett effektivt sätt att rehabilitera subakromialt smärtsyndrom men enhetliga riktlinjer för terapeutisk träning har varit svårt att göra på grund av ytlig beskrivning av rörelser och träningsvariablerna (exempelvis typ av träning, intensitet, frekvens samt duration) (Hanratty et al 2012). Dock har enstaka studier kunnat konstatera att ett specifikt träningsprogram med fokus på träning av rotator cuffen (speciellt supra- och infraspinatus), de stabiliserande musklerna av skapula (speciellt trapezius mellersta och nedre del samt serratur anterior) och tänjning av musklerna på axelns bakre sida kan ha bättre effekt jämfört med ett generellt program. (Holmgren et al,2012).

I studier av muskelaktiviteten bland patienter med subakromialt smärtsyndrom har konstaterats att aktiviteten är relativt lika jämfört med asymptomatiska människor, begränsad evidens finns för att säga att det finns skillnader i muskelaktiviteten i de stabiliserande musklerna av skapula (serratus anterior trapezius) bland patienter med subakromialt smärtsyndrom (Ludewig et al, 2000). För majoriteten av musklerna, obereonde av uppgift, armposition eller belastning hittades ingen statistisk skillnad bland patienter med eller utan subakromialt smärtsyndrom. (Kinsella et al, 2017)

Ortopediska förbundet i Nederländerna har gjort en systematisk översikt angående subakromiellt smärtsyndrom och har kommit fram till följande resultat angående konservativ rehabilitering (Diercks et al 2014);

- Med stark evidens kan konstateras att under de första 8 veckorna är kortikosteroidinjektioner mera effektiva än placebo-injektioner, fysioterapi eller ingen vård i minskande av smärta och förbättra funktionsförmågan i axeln. Långtidseffekten (>3månader) av kortikosteroidinjektioner är oklar.
- Med stark evidens kan konstateras att hög-energisk ESWT (extracorporeal shockwave therapy) är mer effektiv än låg-energisk ESWT eller placebo i minskande av smärta och förbättring av funktionen i axeln bland patienter med diagnosen rotator cuff tendinos samt calcifiering. ESWT är dock inte mer effektivt än placebo eller annan form av vård bland patienter utan calcifiering i senorna.
- Med stark till medelstark evidens kan konstateras att terapeutisk träning eller träningsterapi är effektivare än ingen vård i att minska på smärta samt förbättra

funktionsförmågan i axeln. Ingen skillnad i effekt mellan terapeutisk träning samt hemträningsprogram har kunnat konstateras. Övningar som specifikt riktar sig till rotator cuffen samt skapulära stabilisatorer lär vara effektivare än ett generellt träningsprogram. Manuell terapi utöver aktiva träningsrörelser ger ingen ökad effekt angående smärta eller axelns funktionsförmåga.

- Med medelstark evidens kan konstateras att massage (myofasciala triggerpunkter i axeln eller mjukvävnadsmassage) lär vara effektivare än placebo eller ingen vård i behandling av smärta samt förbättring av axelns funktionsförmåga bland patienter med smärta i axeln.

Som rekommendation för terapeutisk träning säger Diercks et al (2014) följande; Träning för subakromialt smärtsyndrom skall helst göras med låg intensitet och borde göras med högre frekvens (kort tid mellan träningarna). Övningarna borde göras inom rimlig ram för patientens smärtröskel och borde fokusera på excentrisk träning. Skapulär stabilitet samt korrekt hållning borde tas i beaktande i träningen. Behandling av myofasciala triggerpunkter (tänjning av musklerna inkluderade) kan tillämpas i behandlingen av subakromialt smärtsyndrom. (Diercks et al 2014.)

3 SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNING

Syfte med detta slutarbete är att reda ut ifall det i enlighet med senaste forskningsresultat finns att rekommendera specifika riktlinjer för terapeutisk träning för subakromialt smärtsyndrom. Tidigare forskning har kunnat påvisa att terapeutisk träning är effektivt som rehabilitering för subakromialt smärtsyndrom men få enhetliga riktlinjer finns gällande träningsvariabler och träningsinnehållet. För att differentiera samt avgränsa arbetet har följande forskningsfrågor utvecklats;

1. Hurudan specifik terapeutisk träning är att rekommendera vid rehabilitering av subakromialt smärtsyndrom?
2. Vilket är förhållandet mellan specifik och generell träning för subakromialt smärtsyndrom?

4 METOD

En systematisk litteraturöversikt innebär att systematiskt söka, kritiskt granska och därefter sammanställa litteraturen inom ett valt problemområde (Forsberg & Wengström 2015). Den systematiska litteraturöversikten skall syfta till att hitta beslutsunderlag för klinisk verksamhet och skall därför fokusera på aktuell forskning inom det valda området (Forsberg & Wengström 2015).

En systematisk litteraturöversikt består av flera delmoment. Arbetet inleds med att *reflektera* och *söka information*. Därefter följer *värdering*, *analys*, *sammanställning* samt *spridning* och *tillämpning*. (Forsberg & Wengström 2015)

4.1 Datainsamling

Genom att kombinera sökorden ”therapeutic training, therapeutic exercise, subacromial painsyndrome, subacromial impingement syndrome” gjordes en litteratursökning (se tabell 1) i databaserna PubMed, Cinahl och PEDro. Sökningen begränsades till att endast innehålla texter på engelska, vara publicerade 2015 eller senare samt att innehålla endast artiklar med tillgång till full text.

I enlighet med PICO- modellen valdes följande inklusionskriterier samt exklusionskriterier för studierna (Forsberg & Wengström 2015 s. 60):

- Interventionen i studien skall kunna anses vara terapeutisk träning enligt Fysioterapeutiska nomenklaturen
- Målgruppen i studien skall vara vuxna (18+)
- Studien skall handla om subakromialt smärtsyndrom eller subakromial impingement
- Specifika målgrupper (exempelvis idrottare) exkluderas

Tabell 1.

Databas	Sökord	Antal träffar	Lästa abstrakt
Pubmed	Therapeutic exercise OR therapeutic training AND subacromial pain syn-	226	18

	drome OR subacromial impingement syndrome		
Cinahl	Therapeutic exercise OR therapeutic training AND subacromial pain syndrome OR subacromial impingement syndrome	194	23
PEDro	subacromial pain syndrome OR subacromial impingement syndrome	103	10

4.2 Data-analys och kvalitetsgranskning

Alla inkluderade artiklar har analyserats och genomgått en kvalitetsgranskning. För granskning av litteraturöversikterna användes AMSTAR-modellen, som är en mall för granskning av systematiska översikter. Förkortningen AMSTAR kommer från de engelska orden A Measurement Tool to Assess Systematic Reviews (AMSTAR 2017). Frågeformuläret består av 11 stycken frågor där var och en är värd ett poäng. Poängsättningen lyder enligt följande; 0-4 poäng betyder att översikten är av låg kvalitet, 5-8 poäng medelhög kvalitet och 9-11 poäng betyder att litteraturöversikten är av hög kvalitet.

För att värdera evidensen i artiklarna har GRADE-systemet användts. GRADE står för engelskans Grading of recommendations Assessment, Development and Evaluation. Enligt GRADE indelas artiklarnas evidensstyrka i fyra olika kategorier; hög, måttlig, låg och mycket låg. Vid bedömningen tar följande faktorer i beaktande; studiedesign, studiekvalitet, överförbarhet, överensstämmelse, oprecis data samt publiceringsbias. (Forsberg & Wengström 2015, 111-113)

4.3 Etiska överväganden

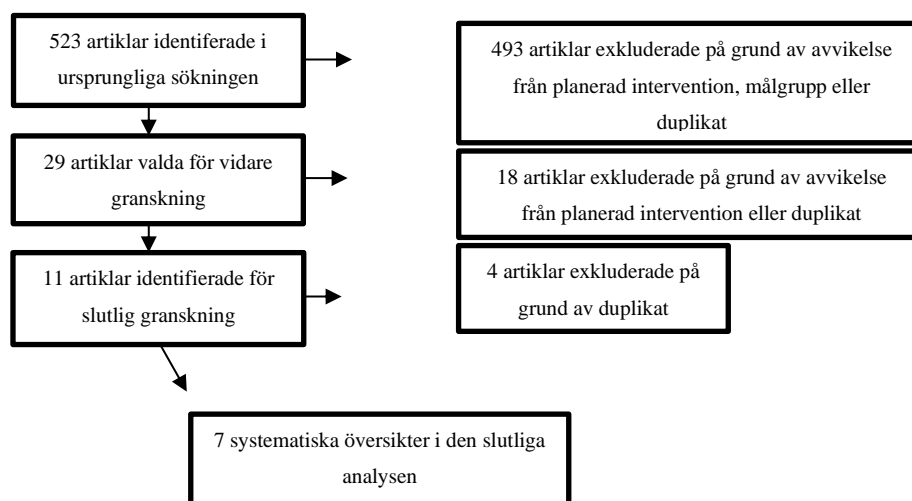
Arbetet i detta slutarbete följer forskningsetiska delegationens riktlinjer för vetenskaplig praxis (Forskningsetiska delegationen, 2012). I enlighet med direktiven har

dataansaffnings- och analysmetoder följt kriterierna för forsknings- och utvecklingsarbete, hänsyn har tagits till andra forskares arbete och resultatet presenteras med öppenhet och ansvarsfull kommunikation som karakteriserar akademisk verksamhet.

Enligt Forsberg & Wengström (2015) borde etiska överväganden vid systematiska litteraturstudier göras vid urval och presentetation av resultat. Till studien borde väljas studier där noggranna etiska överväganden gjorts eller studier som fått tillstånd av etisk kommité. Alla resultat skall presenteras, även de som inte stöder hypotesen. (Forsberg & Wengström s 59, 2015)

5 RESULTAT

Den ursprungliga sökningen gav 523 träffar (194 (Cinahl) + 226 (PubMed) + 103 (PEDro)), av dessa valdes 29 ut för vidare granskning efter att abstraktet lästs. Efter vidare läsning och duplikat tagits bort återstod 11 studier (se figur 6). Eftersom vissa av de randomiserade försökstudierna ingick i tidigare valda systematiska översikterna valdes att inte presentera dessa skilt då resultatet och betydelsen av studierna redan är presenterade i de systematiska översikterna. Således valdes alltså 7 systematiska översikter att presenteras i detta slutarbete.



Figur 5. Flödesdiagram som visar urvalsprocessen av artiklarna.

Dong et al. (2015) har i sin systematiska litteraturöversikt och meta-analys jämfört olika interventioner i rehabiliteringen av subakromialt smärtsyndrom. Som rehabiliteringsresultat och jämförelse använde de sig av förändring av smärta (VAS-skala) samt Constant-Murley score (CMS), en mätare på axelfunktion. Inkluderad i meta-analysen blev 33 randomiserade kontrollstudier med allt som allt 2300 patienter. I resultatet av sin systematiska litteraturöversikt säger Dong et al. att terapeutisk träning kombinerat med andra terapiformer ger i allmänhet bättre resultat än rehabilitering än endast terapeutisk träning, andra terapiformerna nämns vara specifika terapeutisk träning, kinesiotejpning, låg-energi laserterapi, extracorporeal shockwave terapi (ESWT), akupunktur samt manuell terapi. Lokala kortikosteroid-injektioner kombinerat med terapeutisk träning visade bästa rehabiliteringsresultat, men vård med endast injektioner visade sämsta resultat. Dong et al konstaterar dock att resultatet angående rehabiliteringen med kortikosteroid-injektioner är inte helt reliabelt på grund av brett konfidensintervall. Angående CMS- resultatet säger Dong et al. att rehabilitering med betoning på terapeutisk träning visade bättre effekt än endast terapeutisk träning. Dong et al konstaterar att terapeutisk träning och annan rehabilitering som är baserad på terapeutisk träning, exempelvis användning av kinesiotejpning som stöd för terapeutisk träning, specifika träningsrörelser och akupunktur är ideala rehabiliteringsmetoder för patienter med subakromialt smärtsyndrom i det tidiga skede av diagnosen.

Steuri et al (2017) har i sin systematiska litteraturöversikt och meta-analys undersökt effektiviteten av konservativa interventioner på smärta, funktion samt ROM (range of motion) bland vuxna patienter med subakromial impingement. I studien inkluderades randomiserade kontrollstudier som evaluerade åtminstone en konservativ interventionsmetod mot en annan. I den slutliga analysen antogs 200 artiklar, 177 i meta-analysen och 23 artiklar i en kvalitativ syntes. Gällande terapeutiska träningens effekt för smärta i subakromialt smärtsyndrom resulterade studien i följande resultat: Träning gav bättre resultat än att göra någon rehabilitering alls (5 studier, n= 189), evidensgrad : låg. Specifik träning var bättre än generell träning (2 studier, n=145), evidensgrad; låg. Gällande terapeutiska träningens effekt på funktion i subakromialt smärtsyndrom konstaterar studien följande: Terapeutisk träning gav bättre än ingen

träning alls (4 studier, n= 202), evidensgrad låg. Specifik träning var bättre än generell träning (2 studier, n= 145), evidensgrad; låg. Gällande terapeutiska träningens effekt på ROM i subakromialt smärtsyndrom konstateras följande; Terapeutisk träning är effektivare än fysikaliska modaliteter som till exempel ultraljud eller TENS (4 studier, n= 152), evidensgrad; låg. Steuri et al konstaterar att evidensgraden var väldigt låg i alla jämförelser på grund av hög risk för jävighet, saknad av precision i studierna , saknad av konsistens samt klinisk heterogenitet. Steuri et al påpekar dock att en av styrkorna i deras systematiska gentemot tidigare var just precisare analys av jävighet samt kvalitetsgranskning av de valda studierna.

Takeo et al (2019) har i sin systematiska litteratursökning undersökt specifika terapeutiska interventioner gällande skapulär dyskinesia och funktionsnedsättning bland patienter med subakromialt impingement. Hypotesen som denna litteraturöversikt grundar sig på är att avvikande rörelsemönster i skapulan påverkar axelns funktions negativt och många rehabiliteringsprogram grundar sig därmed på rehabiliterande övningar för skapulan. Inklusionskriterier för studierna var att pre- och postinterventionsmätningar var tillgängliga, patientcentrerade resultat var angivna, mått på skapulär kinematik vid 90 grader av axelflexion var angivna. Rörelserna som man tog fasta på var skapulas rotation uppåt, skapulas posteriora lutning samt skapulas interna rotation. Som patientscentrerade resultatutvärdering för rehabiliteringen användes studier där DASH- resultat var angivna (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand). Takeo et al konstaterar att terapeutisk träning är ofta den primära interventionen för att försöka påverka rörelsemönster i skapulan; resultatet från denna systematiska litteratur översikt ger dock motsägande resultat: terapeutiska träningen verkar ha positiv effekt på de patientcentrerade resultaten (DASH) i axeln men har liten eller ingen betydelse för skapulär kinematik. I studierna jämfördes terapeutisk träning mot terapeutisk träning + manuell terapi som intervention för skapulära rörelser. Evidensgraden i denna litteratur översikt är enligt GRADE-modellen låg/medellåg. Studierna angående terapeutiska träning har ett medelvärde på 6,6 enligt PEDro:s klassificering.

Abdulla et al (2015) har i sin systematiska översikt undersökt effektiviteten av terapeutisk träning som intervention vid axelsmärta. Av 11 valda studier valdes

slutligen 5 studier efter evaluering av bias. Av de 5 studierna undersökte 4 studier effekten av terapeutisk träning bland patienter med subakromialt smärtsyndrom och en studie ospecifik axelsmärta som varat längre än en månad. I alla studier hade man med styrketräning för rotator cuffen, i tre av studierna hade man dessutom med stärkande övningar för skapulas stabilisatorer och två av studierna inkluderade stretchövningar. Träningsprogrammen varade i 5, 8 och 12 veckor. Övningarna gjordes i varierande omständigheter i allt från enbart hemträningsprogram till ledd rehabilitering av en fysioterapeut på mottagning. Terapeutiska träningen jämfördes mot annan terapeutisk träning som stöd för fysikaliska modaliteter, mot operativ behandling, mot kortikosteroidinjektioner samt mot fysikalisk behandling, passiv ledmobilisering samt ROM-rörelser. Gällande terapeutisk för subakromial impingement säger Abdulla et al följande: Ett övervakat progressivt axelträningsprogram ensamt eller kombinerat med ett hemträningsprogram (förstärkande övningar med eller utan tånjning) är effektivt på kort sikt vid rehabilitering av subakromialt smärtsyndrom. Ett övervakat och progressivt axelträningsprogram leder på lång sikt till liknande resultat som dekompressionsoperation vid subakromialt smärtsyndrom som varat en längre tid. Exentrisk träning utöver traditionell rotator cuff träning i ett hemträningsprogram ger ingen ökad effekt i rehabiliteringen vid subakromialt smärtsyndrom som varat en längre tid.

Shire et al (2017) har i sin systematiska översikt undersökt ifall implementering av ett specifikt träningsprogram är mera effektivt än ett generellt träningsprogram för rehabilitering av subakromialt smärtsyndrom. Sex randomiserade kontrollstudier med ett sammanlagda deltagar-antal på 231 patienter valdes till översikten, fem av studierna var av måttlig evidensgrad och en av studierna hade en låg evidensgrad. Fyra av studierna undersökte effekten av specifika rörelser för skapulan och två av studierna undersökte effekten av specifika rörelser för proprioceptiken i axelleden. Specifika interventioner som användes var ; specifika rörelser för skapula och proprioceptiska övningar för skapulär kontroll, stärkande övningar för axeln och rotator kuffen med hjälp av gummiband eller fria vikter, stretch- och rörlighetsövningar och generella övningar för axeln. De primära resultatmätarna var smärta och funktion som kunde mätas med axel-specifika mätare (t.ex Western Ontario Rotator Cuff Questionnaire (WORC) och Shoulder Disability Questionnaire (SDQ). Livskvalitet, kliniska test,

rörelseomfång (ROM), styrka samt proprioceptisk förmåga var sekundära resultatmätare. Alla studier undersökte effekten av träning på smärta och det fanns insufficient evidens att stöda påståendet att specifik träning skulle minska på smärta mera än ett generellt träningsprogram. Alla studier undersökte även funktionsförmåga i axeln genom att använda sig av frågeformulär för att evaluera resultat på kort sikt, det fanns insufficient evidens för att stöda påståendet att ett specifikt träningsprogram skulle förbättra funktionen i axeln jämfört med ett generellt program. Insufficient evidens hittades för att stöda användningen av specifika övningar för att förbättra muskelstyrkan i muskulaturen kring skapulan. Det hittades motsägande evidens angående påståendet att specifika rörelser kunde förbättra kliniska resultatet vid mätning av proprioceptiska förmågan i axeln och dess funktion. Ingen evidens hittades heller för att ett specifikt träningsprogram skulle förbättra rörligheten i axeln, detta på grund av obetydlig skillnad mellan kontroll- och experimentgruppen i tre studier av måttlig evidensgrad.

Ravichandran et al (2020) har i sin systematiska litteraturöversikt undersökt evidensen för stabilitetsövningar för skapulan som smärtlindring och funktionsförbättring i axeln. Även identifiering av de viktigaste komponenterna som påverkar rehabiliteringens resultat nämner Ravichandran et al som ett sekundärt syfte. 7 randomiserade kontrollstudier inkluderades i denna översikt och kvaliteten av dessa studier har inom översikten klassats enligt följande; 5 av studierna var av medelkvalitet (5-10/14) och två av studierna var av hög kvalite (11-14/14), som mått på kvaliteten av studierna använde sig skribenterna av National Heart, Lung and Blood Institute (United States) kvalitetsgranskningsmall för interventionsstudier. De sju studierna innehöll sammanlagt ett patientantal på 228 deltagare (119 i interventionsgrupp och 109 i kontrollgrupp), längden på uppföljning av resultat varierade från 2-12 veckor. Terapeutiska träningen inom studierna bestod av olika slags styrketräning samt rörelser för motorisk kontroll för skapulans och rotator cuff muskulaturen samt rörligetsövningar för pectoralerna samt posteriora ledkapseln i axeln. Ravichandran et al konstaterar att alla studierna stöder teorin om att terapeutisk träning för muskulaturen runt skapulan är ett effektivt sätt att rehabilitera subakromialt smärtsyndrom.

Larsson et al (2019) har i sin systematiska litteraturöversikt sökt svar på exentriska träningens effekt på smärta och funktionsförmåga i axeln bland patienter med subakromialt smärtsyndrom jämfört med andra träningsregimen och interventioner. Sju studier inkluderades slutligen i översikten, sex av studierna jämförde exentrisk träning mot annan träning och i en av studierna jämfördes smärtfri exentrisk träning (VAS=0) mot exentrisk träning med smärta (VAS>4-5, totalt deltog 303 patienter i kontrollstudierna. Övningarna och träningsupplägget i studierna hade både liknelser samt skiljaktigheter, alla interventioner fokuserade på antingen båda, eller enbart, utåtrotation av axelleden i neutral position samt abduktion av axelleden i linje med skapulan med tummen pekande upåt (full can exercise). I alla studier användes gummiband eller hantel som redskap. I två av studierna använde man sig av 65% respektive 70-80% av 1rm (1 repetitions maxlyft) som intensitet för rörelsen. I alla andra studier användes smärtproducering som riktlinje för rörelseintensiteten; smärtan fick inte överskrida 5/10 VAS. Som jämförelse mot den exentriska träningen användes olika terapeutiska träningsformer bestående till största del av annan motståndsträning (styrketräning) och tånjningsövningar användes som komplement i båda grupperna (experiment och kontrollgrupp). I en av studierna fick patienterna i både kontroll- och experimentgruppen en kortikosteroidinjektion som tillägg i rehabiliteringen.

Tabell 2. *Kvalitetsgranskning av studierna*

Studie	Metod	Kvalitetsnivå
Abdulla et al 2015, Is exercise effective for the management of subacromial impingement syndrome and other soft tissue injuries of the shoulder? A systematic review by the Ontario Protocol for Traffic Injury Management (OPTiMa) Collaboration	Systematisk översikt	AMSTAR 8/11 GRADE: Måttlig
Dong et al 2015, Treatments for Shoulder Impingement Syndrome A PRISMA Systematic Review and Network Meta-Analysis	Systematisk översikt	AMSTAR 7/11 GRADE: Låg/måttlig

Larsson et al 2019, Effects of eccentric exercise in patients with subacromial impingement syndrome: a systematic review and meta-analysis	Systematisk översikt	AMSTAR 7/11 GRADE:Låg/måttlig
Ravichandran et al 2020, Effect of scapular stabilization exercise program in patients with subacromial impingement syndrome: a systematic review	Systematisk översikt	AMSTAR 7/11 GRADE: Måttlig
Shire et al 2017, Specific or general exercise strategy for subacromial impingement syndrome—does it matter? A systematic literature review and meta analysis	Systematisk översikt	AMSTAR 9/11 GRADE: Låg/måttlig
Steuri et al 2016, Effectiveness of conservative interventions including exercise, manual therapy and medical management in adults with shoulder impingement: a systematic review and meta-analysis of RCTs	Systematisk litteraturöversikt	AMSTAR 8/11 GRADE: Låg
Takeno et al 2019, Therapeutic Interventions for Scapular Kinematics and Disability in Patients With Subacromial Impingement: A systematic review	Systematisk översikt	AMSTAR 7/11 GRADE:Låg

5.1 Rekommenderad specifik träning

Med låg evidens kan föreslås att exentrisk träning för rotator cuff muskulaturen kan ge en liten men kliniskt obetydlig skillnad i smärta, jämfört med annan träning i rehabilitering av subakromialt smärtsyndrom (Larsson et al, 2019. Abdulla et al, 2015). Samma resultat kan ses vid långtidsuppföljning (Larsson et al, 2019). Det förblir oklart ifall exentrisk träning kan påverka funktionsförmågan i axeln jämfört med annan träning (väldigt låg evidens). Att träna med smärta tycks inte ge någon större skillnad i varken smärta eller funktionsförmåga jämfört med att träna utan smärta. Angående frekvens samt intensitet kan inga slutsatser göras men en tolkning (med låg evidens) att träning

med högre intensitet kan ge bättre resultat kan göras. Vad kommer till optimala träningsrörelser säger Larsson et al att fortsatta studier krävs av detta, eftersom endast utåtrotation och abduktion (full can exercise) har undersökts, optimal träningsrörelse kommer troligtvis att bero på underliggande tendinopatin och läge av denna. (Larsson et al, 2019)

Som svar på forskningsfrågan om hurudan specifik träning som kan rekommenderas konstateras att studier med låg till måttlig evidens stöder påståendet att skapulära stabiliseringsövningar lönar sig att ha med vid rehabilitering av subakromialt smärtsyndrom (Ravichandran et al, 2020), men dess påverkan på kinematiken i skapulans rörelse är tvivelaktig (Takeno et al, 2019). På grund av skiljaktigheter i mätning av resultat samt terapeutiska träningens innehåll kan inga slutsatser göras om komponenter av träning som skulle leda till bästa resultat. För att kunna precisera innehållet i den terapeutiska träningen konstaterar Ravichandran et al att framtida studier borde fokusera på doseringen av träningen för att ge klarare riktlinjer om innehållet i träningen, som exempel för detta ges; intensitet, frekvens, mängden set, repetitioner, intervall och vilotid samt individualiserade eller standardiserade program.

5.2 Förhållandet mellan specifik och generell träning

Trots övertygande undersökning på terapeutisk träning finns det insufficient evidens för att varken stöda eller inte stöda användningen av ett specifikt träningsprogram vid rehabilitering av subakromialt smärtsyndrom (Shire et al, 2017). Shire et al konstaterar att inga direkta rekommendationer på naturen av övningarna, frekvens, dosering eller intensitet kan ges. Insufficient evidens hittades för att stöda användningen av specifika övningar för att förbättra muskelstyrkan i muskulaturen kring skapulan. Det hittades motsäggande evidens angående påståendet att specifika rörelser kunde förbättra kliniska resultatet vid mätning av proprioceptiska förmågan i axeln och dess funktion. Ingen evidens hittades heller för att ett specifikt träningsprogram skulle förbättra rörligheten i axeln, detta på grund av obetydlig skillnad mellan kontroll- och experimentgruppen i tre studier av måttlig evidensgrad. (Shire et al, 2017)

Steuri et al (2016) konstaterar att i specifik terapeutisk träning skulle ge bättre resultat än generell träning (låg evidens) men konkreta exempel på träningens innehåll nämns

inte. Abdulla et al 2015 samt Larsson 2019 konstaterar att excentrisk träning jämförelsevis med traditionell styrketräning inte ger någon klinisk betydelse angående rehabiliteringsresultatet. Dong et al (2015) nämner att specifik terapeutisk träning som stöd i rehabiliteringen skulle ge bästa resultat.

5.3 Sammanfattning av resultaten

- Terapeutisk träning kan konstateras med måttlig evidens vara en effektiv intervention vid rehabilitering av subakromialt smärtsyndrom (Abdulla et al 2015, Dong et al 2015) och modaliteter som stöd för terapeutiska träningen kan göra rehabiliteringen effektivare (Dong et al 2015)
- Övervakade program med progressiva axelstärkande övningar samt tånjövningar för rotator cuffen samt skuldergördeln tycks vara effektiva i rehabiliteringen av subakromialt smärtsyndrom till stöd av måttlig evidens. (Abdulla et al 2015).
- Gällande specificiteten i träningsprogrammet är resultaten tudelade och vidare försökstudier krävs. Shire et al (2017) konstaterar att ingen klinisk skillnad kan konstateras mellan specifika träningsprogram för subakromialt smärtsyndrom eller generella träningsprogram.
- Gällande träning för skapulära rörelser kan konstateras att stabiliserande övningar för skapulan lönar sig med låg till måttlig evidens att implementeras i den terapeutiska träningen för subakromialt smärtsyndrom (Ravichandran et al 2020, Takeno et al 2015), dessa påverkar patientcentrerade resultat (smärta och funktion) men ingen klar skillnad i kinematiken i skapulan kan påvisas (Takeno et al 2015)
- Gällande excentrisk träning för rotator cuffen som en specifik form av rehabilitering kan konstateras att excentrisk träning jämfört med annan träning ger lite bättre, men med ingen klinisk betydelse, resultat angående smärta. (Larsson et al 2019)

5.4 Rekommenderad terapeutisk träning

Utifrån de ovannämnda resultaten kan följande konklusioner och förslag ges för terapeutisk träning för subakromialt smärtsyndrom: I den terapeutiska träningen borde implementeras rörelser som fokuserar på rotator cuff muskulaturen samt skapulans stabilisatorer. Gällande träningens innehåll kan rekommenderas styrketräning (excentrisk eller koncentrisk) för rotator cuff muskulaturen samt stabiliserande övningar (motorisk kontroll) för skapulans muskulatur. Intensiteten av träningen borde vara av tillräcklig nivå men ändå anpassad så att patienten kan göra träningen inom rimlig smärtgräns.

6 DISKUSSION

I följande kapitel reflekteras kring resultatet samt arbetsprocessen.

6.1 Resultatdiskussion

Till forskningsfrågan ” Hurudan specifik terapeutisk träning är att rekommendera vid rehabilitering av subakromialt smärtsyndrom?” kan denna litteraturöversikt ha svårt att med hög evidens ge svar på grund av bristfälliga studier. Utifrån existerande studier kan konstateras att två specifika studieinriktningar på terapeutisk träning för subakromialt smärtsyndrom gjorts: A) Träningsprogram som fokuserar på rörelser för skapulan och dess betydelse för axelns rörelse. B) Träningsprogram som fokuserar på excentrisk styrketräning angående rotatorcuffen och dess betydelse för axelns funktion. Dessa två riktlinjer som rehabilitering för subakromialt smärtsyndrom har gett varierande resultat eller ha grundat sig på låg till måttlig evidens. Man kan alltså konstatera att raka rekommendationer med stöd av hög evidens på hurudan terapeutisk träning som borde göras vid subakromialt smärtsyndrom och mera studier kring ämnet bör göras. Man kan ändå utav denna systematiska litteraturöversikt få fram att terapeutisk träning är en effektiv intervention för subakromialt smärtsyndrom men jämfört med tidigare studier kring excentriska träningens roll säger denna systematiska översikt att dess roll inom terapeutiska träningen är av mindre betydelse. Styrketräning

för rotator cuff muskulaturen är en bra rehabiliteringsform men det är av liten betydelse (även på längre sikt) ifall rörelsens natur är av koncentrisk eller excentrisk form.

Jämfört med tidigare rekommendationer (Diercks et al, 2014) kan även denna översikt rekommendera övningar för skapulas stabilisatorer även om själva kinematiken i skapulans rörelse kom att enligt studier vara oförändrad.

För andra forskningsfråga ”Vilket är förhållandet mellan specifik och generell träning för subakromialt smärtsyndrom?” säger denna litteraturöversikt att det inte har kliniskt tillräcklig betydelse för att differentiera på specifika och generella träningsprogram. Mera kontrollerade studier behövs dock där man studerar olika variabler i träningen. I enlighet med resultaten ur färsk systematiska översikter finns det för få specifika studier som undersökt specifika träningsformer eller träningsvariabler för att ge direktiv för terapeutisk träning vid subakromialt smärtsyndrom.

I samband med denna litteraturöversikt kom det fram ett protokoll för en planerad kontrollstudie där man skulle undersöka specifika träningskomponenter i terapeutisk träning för axelskador med rotatorcuff relaterade symtom, i studien planerar man undersöka ifall det finns skillnader i resultat då man förutom styrketräning för rotatorcuffen implementerar ett träningsprogram med motorisk kontroll och funktionell rehabilitering. Denna studie kommer i framtiden förhoppningsvis kunna ytterligare upplysa om specificiteten av träningsinnehållet även för subakromialt smärtsyndrom. (Dube et al, 2020)

6.2 Metoddiskussion

Redan i början av detta projekt var planen att göra en litteraturöversikt angående subakromialt smärtsyndrom. Efter bakgrundsarbetet var det klart att en systematisk litteraturöversikt skulle vara bästa möjliga alternativ, det fanns redan en hel del studier gjorda inom ämnet och man kunde dra vissa avgränsningar för att få svar på specifika frågor. Jag funderade även på att göra en så kallad ”scoping review” där resultaten skulle ha presenterat ett bredare spektrum kring ämnet men på grund av att det redan fanns en hel del studier gjorda bestämde jag mig för en systematisk översikt.

I enlighet med PICO-modellen gjordes avgränsningar till arbetet som enligt skribenten var passande. Under genomgång av litteraturen kom det fram att många studier angående terapeutisk träning har gjorts för idrottare och många av dessa kunde kanske ha upplyst kring ämnet mera men för att kunna göra. Sökorden gav väsentliga resultat och databaserna som söktes ur gav tillräcklig mängd artiklar för att anse att litteraturöversikten var av nöjaktig omfattning. Trots stort omfattning bör dock nämnas att denna översikt inte är absolut och möjliga artiklar kan ha missats på grund av språkliga skäl eller att artiklarna inte varit tillgängliga för läsning. Vid inkludering av studierna valdes att ta med tidigare gjorda systematiska översikter, detta breddar på omfattningen av studieartiklarna och spektrumet som undersökts, systematiska översikter ligger dessutom högt i rang angående evidensgrad. Till sin helhet stöder de systematiska översikterna varandra och detta kom fram i resultatet och validiteten i översikten var av nöjaktig nivå.

Forskningsfrågorna kan anses vara motiverade eftersom de i stort sett gav svar på de frågor som låg i grunden för arbetet. Under genomgång av arbetet märktes att en hel del obesvarade frågor kring specificitet och träningsvariabler inom terapeutisk träning ännu är oforskat men de svar som fanns att få är presenterade i detta slutarbete.

Genomföring av själva litteratursökingen samt analys av dess resultat var det mest krävande i denna process. Kvalitets-och evidensgranskningen var speciellt krävande men är säkert något jag kommer ha nytta av i framtiden vid tolkning och analys av forskningsresultat. AMSTAR- modellen samt GRADE- evidensanalysen anser jag vara bra och ändamålsenliga verktyg i analys av artiklarna.

6.3 Konklusion

I resultatet som presenterats i detta slutarbete kom det fram att i enlighet med nyaste studier finns det inte så mycket evidens att stöda specifik terapeutisk träning över generell träning. Styrketräning för rotatorkuff muskulaturen samt stabiliserande övningar för skapulan var konsekventa komponenter som kom fram i ett lyckat

rehabiliteringsprogram för subakromialt smärtsyndrom. Förövrigt krävs det ännu fler studier som forskar kring specifika komponenter gällande innehållet i den terapeutiska träningen.

Gällande specificiteten och innehållet i den terapeutiska träningen kan ändå tillämpningar göras enligt allmänt accepterade riktlinjer för styrketräning, allmän träning samt rehabilitering. Progressivitet, specificitet samt fysioterapeutisk undersökning och därmed val av ändamålsenlig rehabilitering är faktorer som oberoende diagnos måste vara på sin plats för att rehabiliteringen skall lyckas så bra som möjligt.

KÄLLOR

Abdulla S.Y, Southerst D, Cote P, Shearer H, M, Sutton D, Randhawa K, Varatharajan S, Wong J.J, Yu H, Marchand A-A, Chrobak K, Woitzik E, Shergill Y, Ferguson B, Stupar M, Nordin M, Jacobs C, Mior S, Carroll L.J, van der Velde G, Taylor-Vaisey A. 2015. *Is exercise effective for the management of subacromial impingement syndrome and other soft tissue injuries of the shoulder? A systematic review by the Ontario Protocol for Traffic Injury Management (OPTIMA) Collaboration*. *Manual Therapy* 20. Tillgänglig; [Is exercise effective for the management of subacromial impingement syndrome and other soft tissue injuries of the shoulder? A systematic review by the Ontario Protocol for Traffic Injury Management \(OPTIMA\) Collaboration - ScienceDirect](#) Hämtad 30.3.2021

AMSTAR, 2017, What is AMSTAR. Tillgänglig: https://amstar.ca/About_Amstar.php Hämtad 22.2.2021

Arcada, 2012, God vetenskaplig praxis i studier vid Arcada. Tillgänglig: [Microsoft Word - GOD VETENSKAPLIG PRAXIS I STUDIER VID ARCADA_2014.docx](#) Hämtad 30.3.2021

- Bhattacharyya Rahul, Edwards Kimberley, Wallace W, 2014. *Angus Does arthroscopic sub-acromial decompression really work for sub-acromial impingement syndrome: a cohort study* BMC Muskuloskeletal Disorders 15, Article 24. Tillgänglig; <https://bmcmusculoskeletaldisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2474-15-324> Hämtad 28.3.2020
- Behnke, Robert S. 2015. *Anatomi för idrotten; fakta om rörelseapparaten*. SISU Idrottsbäcker.
- Diercks R, Bron C, Dorrestijn O, et al. 2014, Guideline for diagnosis and treatment of subacromial pain syndrome: a multidisciplinary review by the Dutch Orthopaedic Association. Tillgänglig; <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/17453674.2014.920991> Hämtad 28.3.2020
- Dong W, Goost H, Lin X-B, Burger C, Paul C, Wang Z-L, Zhang T-Y, Jiang Z-C, Welle K, Kabir K. 2015. *Treatments for Shoulder Impingement Syndrome. A PRISMA Systematic Review and Network Meta-Analysis*. MD-Journal, volume 94, number 10. Tillgänglig; [Treatments for Shoulder Impingement Syndrome \(nih.gov\)](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26111111/) Hämtad 30.3.2021
- Dube M-O, Desmeules F, Lewis J, Roy J-S. 2020. *Rotator cuff-related shoulder pain: does the type of exercise influence the outcomes? Protocol of a randomised controlled trial*. BMJ Journals 2020. Tillgänglig; <https://bmjopen.bmj.com/content/10/11/e039976> Hämtad 23.3.2021
- Duodecim Käypä Hoito, 2014. *Olkapään Jännevaivat, Käypä Hoito suositus*. Duodecim Tillgänglig; <https://www.kaypahoito.fi/hoi50099#R2> Hämtad 29.3.2020
- Forsberg Christina, Yvonne Wengström, 2015, *Att göra systematiska litteraturstudier*, Natur och Kultur
- Forskningsetiska delegationen, 2012, *God vetenskaplig praxis och handläggning av misstankar om avvikelser från de i Finland*. Tillgänglig; https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf Hämtad 27.3.2020
- Garving C., Jakob S., Bauer I., Nadjari R., Brunner H. U. 2017. *Impingement Syndrome of the Shoulder*. Deutsches Ärzteblatt International. Tillgänglig; [Impingement Syndrome of the Shoulder \(nih.gov\)](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27411111/) Hämtad 23.2.2021
- Habermeyer P. 2010. *Schulterchirurgie*. Elsevier, Urban & Fischer.
- Haahr JP, Østergaard S, Dalsgaard J ym. Exercises versus arthroscopic decompression in patients with subacromial impingement: a randomised, controlled study in 90 cases with a one year follow up. Ann Rheum Dis 2005;64:760-4 Tillgänglig; <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15834056/> Hämtad 29.3. 2020

- Hanratty Catherine E., McVeigh Joseph G., Kerr Daniel P., Basford Jeffrey R., Finch Michael B., Pendleton Adrian., Sim Julius. 2012. The effectiveness of Physiotherapy Exercises in Subacromial Impingement Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Semin Arthritis Reum*, 42 (3), 297-316. Tillgänglig; <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22607807/> Hämtad 27.3.2020
- Hashimoto T., Nobuhara K., Hamada T., 2003. Pathologic evidence of degeneration as a primary cause of rotator cuff tear. *Clin Orthop Rel Res* 415:111-120 Tillgänglig; <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14612637/> Hämtad 26.3.2020
- Holmgren T, Björnsson Hallgren H, Öberg B ym. *Effect of specific exercise strategy on need for surgery in patients with subacromial impingement syndrome: randomised controlled study*. *BMJ* 2012;344:e787 Tillgänglig; [Effect of specific exercise strategy on need for surgery in patients with subacromial impingement syndrome: randomised controlled study | British Journal of Sports Medicine \(bmj.com\)](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22607807/) Hämtad 30.3.2021
- Ketola S., Lehtinen J., Arnala I., Nissinen M., Westenius H., Sintonen H., Aronen P., Konttinen Y., Malmivaara A., Rousi T., *Does arthroscopic acromioplasty provide any additional value in the treatment of shoulder impingement syndrome?: a two-year randomised controlled trial* *The Journal of Bone and Joint Surgery*. British volume 2009 Tillgänglig; <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19794168/> Hämtad 29.3.2020
- Kibler B.W, Sciascia A. 2010. *Current concepts: scapular dyskinesis*. *British Journal of Sports Medicine*. Tillgänglig; [Current concepts: scapular dyskinesis | British Journal of Sports Medicine \(bmj.com\)](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19794168/) Hämtad 30.4.2021
- Kinsella R., Pizzari T. 2017. *Electromyographic activity of the shoulder muscles during rehabilitation exercises in subjects with and without subacromial pain syndrome: a systematic review*. *Shoulder and Elbow* 2017. Tillgänglig; [Electromyographic activity of the shoulder muscles during rehabilitation exercises in subjects with and without subacromial pain syndrome: a systematic review \(nih.gov\)](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27612637/) Hämtad 30.4.2021
- Kisner Carolyn, Lynn Allen Colby, John Borstad.2018. *Therapeutic Exercise; Foundations and techniques*. F.A. Davis Company
- Larsson R, Bernhardsson S, Nordeman L. 2019. *Effects of eccentric exercise in patients with subacromial impingement syndrome: a systematic review and meta-analysis*. *BMC Musculoskeletal Disorders*. Tillgänglig; [Effects of eccentric exercise in patients with subacromial impingement syndrome: a systematic review and meta-analysis \(nih.gov\)](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32607807/) Hämtad 30.3.2021
- Ludewig P.M., Cook T.C., 2000. Alterations in shoulder kinematics and associated muscle activity in people with symptoms of shoulder impingement. *Phys Ther* 80 (3):276-291. Tillgänglig; <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10696154/> Hämtad 29.3.2020

- McFarland EG., Maffulli N., Del Buono A., Murrell GA., Garzon- Muvdi J., Petersen SA. 2013, *Impingement is not impingement: the case for calling it "Rotator Cuff Disease"*. *Muscles Ligaments Tendons Journal* 2013 August. Tillgänglig ; <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24367779> Hämtad 28.3.2020
- Ostör A.J.K, Richards C.A, Prevost A.T, Speed C.A, Hazleman B.L. 2005. *Diagnosis and relation to general health of shoulder disorders presenting to primary care*. *Rheumatology (Oxford Academic)*. Tillgänglig; [Diagnosis and relation to general health of shoulder disorders presenting to primary care | Rheumatology | Oxford Academic \(oup.com\)](https://academic.oup.com/rheumatology/article/44/11/1211/1511111) Hämtad 30.4.2021
- Ravichandran H., Janakiraman B., Gelaw Y.A., Fisseha B., Sundaram S., Sharma H. R. 2020. *Effect of scapular stabilization exercise program in patients with subacromial impingement syndrome: a systematic review*. *Journal of Exercise Rehabilitation* 2020. Tillgänglig: [Effect of scapular stabilization exercise program in patients with subacromial impingement syndrome: a systematic review \(nih.gov\)](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34811111/) Hämtad 30.3.2021
- Savolainen Riitta, Partia Sanna, 2014. *Nomenklatur för fysioterapi*. Finlands Kommunförbund. Tillgänglig; https://shop.kuntaliitto.fi/product_details.php?p=3438 Hämtad 26.3.2020
- Shire A.R., Staehr T.A.B., Overby J.B., Bastholm Dahl M., Sandell Jacobsen J., Höyrup Christiansen D. 2017. *Specific or general exercise strategy for subacromial impingement syndrome- does it matter? A systematic literature review and meta-analysis*. *BMC Musculoskeletal Disord.* Tillgänglig; <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5393017/> Hämtad 27.3.2020
- Steuri R, Sattelmayer M, Elsig S, Kolly C, Tal A, Taeymans J, Hilfiker R. 2016. *Effectiveness of conservative interventions including exercise, manual therapy and medical management in adults with shoulder impingement: a systematic review and meta-analysis of RCTs*. *British Journal of Sports medicine* 2017; 51 1340-1347 Tillgänglig; [Effectiveness of conservative interventions including exercise, manual therapy and medical management in adults with shoulder impingement: a systematic review and meta-analysis of RCTs | British Journal of Sports Medicine \(bmj.com\)](https://www.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmj-2016-023000) Hämtad 30.3.2021
- Takeno K, Glaviano N.R, Norte G.R, Ingersoll C.D. 2019. *Therapeutic Interventions for Scapular Kinematics and Disability in Patients With Subacromial Impingement: A Systematic Review*. *Journal of Athletic Training* 2019;54(3): 283-295. Tillgänglig; [Therapeutic Interventions for Scapular Kinematics and Disability in Patients With Subacromial Impingement: A Systematic Review \(nih.gov\)](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34811111/) Hämtad 29.3.2021
- Tashjian RZ. *Epidemiology, natural history, and indications for treatment of rotator cuff tears*. *Clin Sports Med* 2012;31:589-604 Tillgänglig; <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23040548/> Hämtad 29.3.2020
- Yadav Sachin Kumar, Zhu Wen Hui, 2017. *A systematic review: Of acromion types and its effect on degenerative rotator cuff tear*. *International Journal of Orthopaedics*

Sciences 2017; 3(1): 453-458 Tillgänglig;
<http://www.orthopaper.com/archives/2017/vol3issue1/PartG/3-1-31-117.pdf>
Hämtad 29.3.2020