AFSTUDEER SCRIPTIE

BACHELOR FYSIOTHERAPIE 2011-2012

FONTYS PARAMEDISCHE HOGESCHOOL

WELKE INTERVENTIE IS HET MEEST EFFECTIEF VOOR PATIËNTEN MET EEN SUBACROMIAAL IMPINGEMENT SYNDROOM OP LANGE TERMIJN: SPECIFIEKE OEFENTHERAPIE OF EEN OPERATIEVE AANPAK?

NAAM : ADRIAAN VAN DIJSSELDONK

STUDENTNUMMER : 2123950

DATUM : 23-05-12

COLOFON

NAAM STUDENT EN STUDENTNUMMER

Adriaan van Dijsseldonk, 2123950

CONTACTGEGEVENS STUDENT

Adriaan van Dijsseldonk

Venbroek 22

5527 BH Hapert

+31(0)497 - 382915

+31(0)6 - 12633685

e-mailadres: a.vandijsseldonk@student.fontys.nl

GEGEVENS VERANTWOORDELIJKE ORGANISATIE

Fontys Paramedische Hogeschool

Docentbegeleider: Marc Schmitz

CONTACTGEGEVENS VERANTWOORDELIJKE ORGANISATIE

Fontys Paramedische Hogeschool

Ds. Th. Fliednerstraat 2

5631 BN Eindhoven

+31(0)877 - 877011

fysiotherapie@fontys.nl

http://www.fontys.nl/paramedisch

Docentbegeleider:

Marc Schmitz

Fontys Paramedische Hogeschool

m.schmitz@fontys.nl

VOORWOORD

Na enkele maanden hard werken ligt hier mijn afstudeeropdracht voor u klaar. Deze literatuurstudie is uitgevoerd in het kader van mijn afronding van de studie Fysiotherapie aan de Fontys Paramedische Hogeschool in Eindhoven.

In de periode van eind augustus tot begin december heb ik mijn eerste eindstage afgerond in het TweeSteden ziekenhuis in Tilburg. Tijdens deze stage kwam ik veel in aanraking met patiënten die zojuist een schouderoperatie hadden ondergaan en postoperatief bij mij kwamen revalideren. Ook mocht ik in deze periode een dag meelopen met een orthopeed, zodat ik van dichtbij kon zien wat een zogenaamde Neerplastiek precies inhield. Wat mij meteen opviel was het invasieve karakter van een soortgelijke operatie. Ook merkte ik bij mijn eigen patiënten dat ze erg veel pijn en ongemak bleven houden en verschillende keren hoorde ik patiënten zeggen dat ze voor de operatie beter af waren dan erna. Natuurlijk was dit nog in de acute fase en kost het de nodige tijd om na een operatie te revalideren, maar deze observaties zetten mij wel aan het denken. Langzaam begon er een idee te groeien en na verschillende gesprekken met mijn stagebegeleiders ben ik gaan werken aan de voorbereidingen van deze literatuurstudie. Uiteindelijk heeft dit geresulteerd in de volgende vraagstelling: *Welke interventie is het meest effectief voor patiënten met een subacromiaal impingement syndroom op basis van een rotator cuff disfunctie op lange termijn: conservatieve oefentherapie gericht op excentrische krachttraining van de rotator cuff spieren onder begeleiding van een fysiotherapeut of een operatieve aanpak?*

Voor de totstandkoming van deze literatuurstudie wil ik een aantal mensen in het bijzonder bedanken. Ten eerste mijn docentbegeleider, Marc Schmitz. Dankzij zijn commentaar, kritische blik en feedback ben ik geen enkele keer echt vastgelopen, maar kon ik altijd weer verder. Hij kon de feedback zo geven dat je echt gedwongen werd om zelf nog eens goed na te denken en je flink in de materie te verdiepen. Dit heeft mij gestimuleerd een goed eindproduct neer te zetten. Ook wil ik graag Toos Kester, fysiotherapeute in het TweeSteden ziekenhuis, bedanken voor het samen brainstormen om zodoende bij dit onderwerp uit te komen. Tevens bedank ik de orthopeed Ilkka Arnala voor het sturen van een artikel dat van onmisbare waarde voor mijn literatuurstudie was. Tenslotte wil ik graag mijn ouders, vrienden en vriendin bedanken voor alle steun die ik gedurende mijn studietijd heb gekregen.

LEESWIJZER

Deze literatuurstudie bestaat uit zes hoofdstukken. Deze hoofdstukken zijn achtereenvolgens de inleiding, methode, resultaten, discussie, conclusie en aanbevelingen.
1. Inleiding: In dit hoofdstuk komt het theoretisch kader van deze literatuurstudie aan bod. Vervolgens zal vanuit de probleemstelling een vraagstelling worden geformuleerd.
2. Methode: In de methode wordt beschreven hoe deze literatuurstudie is uitgevoerd. De in- en exclusiecriteria worden vermeld, vervolgens de zoekstrategie, de selectieprocedure, data-extractie, beoordeling van de methodologische kwaliteit en de data-analyse.
3. Resultaten: Eerst worden de resultaten van de zoekprocedure weergegeven en op welke wijze de data geëxtraheerd is. Vervolgens wordt de methodologische kwaliteit van de geïncludeerde artikelen getoond. Ten slotte worden de gevonden resultaten uit de geïncludeerde studies gepresenteerd.
4. Discussie: In dit hoofdstuk zullen de onderzoeksresultaten geïnterpreteerd worden. Ook komen beperkingen van deze literatuurstudie en beperkingen van de verschillende onderzoeken aan bod.
5. Conclusie: In de conclusie wordt de vraagstelling van deze literatuurstudie beantwoord.
6. Aanbevelingen: Naar aanleiding van de gevonden resultaten en de conclusies die getrokken zijn uit dit literatuuronderzoek zullen enkele aanbevelingen gedaan worden voor fysiotherapeuten in het werkveld en voor verder onderzoek.
Literatuurlijst/ Bijlagen: In de literatuurlijst staan alle bronnen weergegeven die voor het schrijven van deze literatuurstudie geraadpleegd zijn. In de bijlage worden alle relevante bijlagen die in deze literatuurstudie worden vermeld weergegeven. Ook zijn in de bijlagen de casus, het projectplan en de nodige beoordelingen toegevoegd.

SAMENVATTING

Inleiding: Het subacromiaal impingement syndroom (SAIS) is een van de meest voorkomende schouderstoornissen. Vaak is een rotator cuff disfunctie de *oorzaak* en de subacromiale inklemming het *gevolg* van SAIS. Bij rotatorcuffdominante impingementklachten kan gekozen worden voor conservatieve oefentherapie, waarbij de nadruk ligt op krachttraining van de rotatorcuffspieren. Bij langdurige schouderpijn kan gekozen worden voor een operatieve aanpak. Verschillende studies hebben uitgewezen dat onderzoeken met een lange follow-up noodzakelijk zijn om meer duidelijkheid te kunnen verschaffen welke interventie het beste is voor patiënten met SAIS op basis van een rotator cuff disfunctie om zodoende gedegen conclusies te kunnen trekken. Nieuwe studies tonen aan dat excentrische krachttraining effectiever is dan aspecifieke conservatieve oefentherapie.

Doelstelling: Doel van deze literatuurstudie is om te onderzoeken welke interventie het meest effectief is voor patiënten met een SAIS op basis van een rotator cuff disfunctie op lange termijn: conservatieve oefentherapie gericht op excentrische krachttraining van de rotator cuff spieren of een operatieve aanpak?

Methode: Met diverse zoekstrings is in de databanken Pubmed, CINAHL, PEDro en Cochrane gezocht naar relevante artikelen. Er werden 179 artikelen gevonden. Na screenen op titel vielen 137 artikelen en na het screenen op 'Abstract' nog eens 21. De overgebleven artikelen werden gescreend op in- en exclusiecriteria. Uiteindelijk bleven vier relevante RCTs over die door middel van de PEDroschaal op methodologische kwaliteit werden beoordeeld. Een best-evidence synthese werd toegepast om de artikelen te analyseren.

Resultaten: De geïncludeerde artikelen werden gesorteerd op onderwerp. Drie RCTs onderzochten welke interventie het beste is voor patiënten met SAIS op lange termijn: conservatieve oefentherapie of een operatie? Één artikel werd geïncludeerd om te onderzoeken of excentrische oefentherapie meer effect had dan aspecifieke conservatieve oefentherapie.

Conclusie: Er is geen bewijs gevonden voor verschil in uitkomsten in pijn en schouder functie op lange termijn tussen SAIS-patiënten die conservatief behandeld werden en SAIS-patiënten die een operatie ondergingen. Bovendien heeft een specifiek excentrisch oefenprogramma gericht op spierversterkende oefeningen van de rotator cuff spieren significant meer effect op functieverbetering en pijnvermindering van de schouder dan aspecifieke oefeningen bij patiënten met SAIS, waardoor de noodzaak voor een operatie significant wordt verminderd.

Zoektermen: subacromiaal impingement syndroom, rotator cuff disfunctie, excentrische oefentherapie, arthroscopische subacromiale decompressie.

SUMMARY

Introduction: The subacromial impingement syndrome (SAIS) is one of the most common shoulder disorders. Often, a rotator cuff dysfunction is the *cause* and subacromial impingement is the *result* of SAIS. Patients suffering of SAIS due to rotator cuff dysfunction can choose for conservative exercise treatment, focusing on strengthening the rotator cuff muscles. When conservative treatment fails however, patients suffering from SAIS are often operated on. Several studies have shown that studies with long follow-up are necessary to provide more clarity about which intervention is best for patients with SAIS based on rotator cuff dysfunction in order to draw firm conclusions. New studies show that specific eccentric exercise strategies are more effective than unspecific exercises.

Objective: The aim of this study is to investigate which intervention is most effective for patients with SAIS based on rotator cuff dysfunction in the long term: Conservative therapy based on eccentric exercises of the rotator cuff muscles or a surgical approach?

Methods: Various search strings are used in the databases PubMed, CINAHL, PEDro and Cochrane to search for relevant studies. The initial search resulted in 179 hits. After screening the articles by title 137 hits were excluded and after screening by 'Abstract' 21 more hits were excluded. The remaining articles were screened with in- and exclusion criteria. Eventually four relevant RCT were included and assessed on methodological quality with the PEDroscale. A best-evidence synthesis was used to summarize the results.

Results: The included RCTs were sorted by topic. Three RCTs examined which intervention was the best for patients with SAIS in the long term, conservative therapy or surgery. One article was included to investigate whether specific eccentric exercises were more effective than unspecific exercises in patients with subacromial impingement syndrome.

Conclusion: No evidence was found in differences in outcome in pain and shoulder function in the long term between SAIS patients who were treated conservatively and SAIS patients who underwent an operation. Moreover, a specific eccentric exercise strategy focusing on strengthening the rotator cuff muscles has a significantly larger effect on reducing pain and improving shoulder function than unspecific exercises in patients with SAIS, thereby significantly reducing the need for surgery.

Keywords: subacromial impingement syndrome, rotator cuff dysfunction, eccentric training, arthroscopic subacromial decompression.

INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding 7
1.1 Achtergrond 7
1.2. Vraagstelling 9

2. Methode 10
2.1 In- en exclusiecriteria 10
2.2 Zoekstrategie 11
2.3 Selectieprocedure en data-extractie 11
2.4 Beoordeling methodologische kwaliteit 12
3.5 Data-analyse 12

3. Resultaten 13
3.1 Zoekresultaten en selectieprocedure 13
3.2 Data-extractie 14
3.3 Beoordeling methodologische kwaliteit 14
3.4 Arthroscopische subacromiale decompressie versus conservatieve oefentherapie 15
3.5 Specifieke excentrische oefentherapie rotator cuff versus aspecifieke oefentherapie 17

4. DIscussie 20

5. Conclusie 23

6. Aanbevelingen 24
6.1 Aanbevelingen voor verder onderzoek 24
6.2 Aanbevelingen voor de beroepspraktijk 24

7. Literatuurlijst 25

8. Bijlagen 28
Bijlage I Literatuur zoek strategie 29
Bijlage II Correspondentie met Dr. Arnala 31
Bijlage III Data-extractie formulier 32
Bijlage IV Pedroschaal 36
Bijlage V Data analyse formulier 38
Bijlage VI Excentrisch oefenprogramma rotator cuff 39
Bijlage VII Casus 40
Bijlage VIII Beoordeling casus 41
Bijlage IX Projectplan 42
Bijlage X Beoordeling projectplan 61

1. INLEIDING

1.1 ACHTERGROND

In dit hoofdstuk komt het theoretisch van deze literatuurstudie aan bod. Er wordt relevante achtergrondinformatie gegeven en vervolgens zal er vanuit de probleemomschrijving een duidelijke vraagstelling geformuleerd worden.

Schouderstoornissen behoren tot de meest voorkomende gewrichtsklachten. Per jaar komen er gemiddeld 11.2 per 1000 patiënten met schouderklachten bij de huisarts. Van deze patiëntengroep worden 4.3 tot 5.7 per 1000 patiënten gediagnosticeerd met het subacromiaal impingementsyndroom (SAIS).[1]

Onderzoek van de Nederlandse Academie van Orthopedische Geneeskunde Cyriax (NAOG) heeft aangetoond dat SAIS de meest gediagnosticeerde schouderstoornis is, en binnen deze groep wordt de grootste categorie (29%) gediagnosticeerd met een rotator cuff tendinopathie. Dit komt overeen met 3.2 tot 4.2 per 1000 patiënten per jaar. [2]

Bij het SAIS wordt subacromiaal weefsel ingeklemd tussen de humeruskop en het schouderdak. Het schouderdak bestaat uit het acromion, het proccessus coracoideus en het ertussen gespannen ligamentum coraco-acromiale. De belangrijkste subacromiaal gelegen structuren zijn *de pezen van de rotatorcuffspieren, de bursa subacromialis en het craniale deel van het gewrichtskapsel.*

Aangezien een SAIS verschillende oorzaken kent, is het beeld van een SAIS niet voor iedere patiënt exact gelijk. De volgende algemene kenmerken treft men aan bij een patiënt met SAIS: Pijn wordt ervaren in het spiergebied van de m. deltoideus, meestal anterolateraal en in ernstige gevallen uitstralend tot in de elleboog;[3] De pijn ontstaat tussen de 70 en 120 graden abductie van de arm. Dit traject wordt de ‘ painfull arc’ genoemd;[4] Er is vaak nachtelijke pijn en pijn overdag is gerelateerd aan bovenhandse activiteiten;[5] Impingementtesten zoals de Neer-test, Hawkings-Kennedy-test en ‘empty can’-test zijn positief. [4]

Het begrip impingement werd voor het eerst beschreven door C.S. Neer in 1972.[6] Neer beschreef dat een impingement frequent gerelateerd is aan rotatorcuffpathologie en vermoedde dat inklemming van rotatorcuffpezen leidde tot beschadiging ervan en tot partiële rupturen. Op basis van de ernst werd een onderscheid gemaakt in 3 stadia: stadium 1, treft vaak patiënten <25 jaar, acute ontsteking met een tendinitis en/ of een bursitis; stadium 2, treft vaak patiënten tussen de 25- 40 jaar, chronische ontsteking met tendinose; stadium 3, treft vaak patiënten >40 jaar, rotatorcuffrupturen.[7]

Het verwarrende in deze terminologie is dat men de inklemming van structuren beschouwt als aandoening op zichzelf en niet als symptoom ervan.[8] In tegenstelling tot de klassieke visie beschouwt men SAIS in de hedendaagse literatuur eerder als volgt: een complex van symptomen die het gevolg zijn van inklemming van weefsel tussen het schouderdak en de humeruskop. Deze inklemming kan ontstaan bij verschillende vormen van schouderpathologie.[9]

Vaak is een rotator cuff disfunctie de *oorzaak* en de subacromiale inklemming het *gevolg* van SAIS.

De eerste 90 graden abductie van de arm komt voornamelijk tot stand door contractie van de m. deltoideus (pars acromialis). Door contractie van de m. deltoideus ontstaat een craniale verplaatsing van de humeruskop, in de richting van het acromion. Om te voorkomen dat de humeruskop tegen het acromion ‘ botst’ zal de rotatorcuffmusculatuur contraheren. Hierdoor

wordt de humeruskop gefixeerd in de kom en enigszins naar caudaal getrokken. Zwakke rotatorcuffspieren zijn niet goed in staat de humeruskop in de kom te fixeren gedurende armelevatie: hierdoor wordt de verplaatsing van de humeruskop naar craniaal (in de richting van het acromion) niet voldoende tegengehouden, hetgeen leidt tot subacromiale inklemming.[10]

Verschillende intrinsieke risicofactoren dragen bij aan verdere inklemming van subacromiaal weefsel. Door licht belaste, frequent uitgevoerde repeterende bewegingen kunnen miniletsels in het ingeklemde peesweefsel ontstaan, die een rol spelen bij het ontstaan van tendinotische pezen.[11] Tendinotische pezen zijn dikker dan gezonde pezen omdat de hoeveelheid grondsubstantie (matrix) tussen de collagene peesvezels tijdens het degeneratieproces toeneemt. Zwelling van tendinotische rotatorcuffpezen vergroot de mate van inklemming. Ook treedt door chronische irritatie van de bursa subacromialis bursitis en fibrosering van deze bursa op.[12]

De behandeling van een impingementsyndroom is afhankelijk van de oorzaak van de aandoening. Bij rotatorcuffdominante impingementklachten is conservatieve oefentherapie onder andere gericht op excentrische krachttraining van de rotatorcuffspieren. Goed gedoseerde en functionele krachttraining van rotatorcuffspieren zorgen voor depressie en stabilisatie van de humeruskop . Door goed uitgevoerde excentrische krachttraining neemt de zwelling van tendinotisch peesweefsel af en het heeft een gunstige invloed op de kwaliteit en trekkracht van tendinotisch peesweefsel.[13,14,15]
Hierdoor wordt meer ruimte gecreëerd in de subacromiale ruimte: slanke rotatorcuffpezen zorgen voor meer ruimte subacromiaal , waardoor de rotatorcuffpezen minder makkelijk inklemmen. Ook zijn sterke rotatorcuffspieren in staat de humeruskop in de kom te fixeren en de craniaal gerichte kracht van de m. deltoideus tijdens abductie van de arm te compenseren, waardoor een grotere subacromiale ruimte wordt gecreëerd.[16]

Bij langdurige schouderpijn kan gekozen worden voor een operatie, een zogenaamde Neerplastiek of subacromiale decompressie. Hierbij wordt fibreus weefsel van de subacromiale ruimte en een stuk van het acromion verwijdert, waardoor tendinotische pezen meer ruimte krijgen en niet meer ingeklemd raken.[7] Ongeveer 30 % van alle patiënten met SAIS ondergaan een operatie omdat conservatieve oefentherapie niet het beoogde effect behaalt.[17]

Diverse studies hebben verschillende vormen van conservatieve oefentherapie vergeleken met een operatie en geconcludeerd dat de 2 strategieën een vergelijkbaar effect hebben in functieverbetering en pijnvermindering van de schouder na één jaar. [16,18,19]

In een artikel uit november 2011 wordt geconcludeerd dat er geen bewijs is dat een Neerplastiek superieur is aan conservatieve oefentherapie op korte termijn en dat er meer studies nodig zijn om helderheid te kunnen scheppen met betrekking tot het verschil tussen een operatieve aanpak en een conservatief beleid.[20] In een ander artikel wordt aanbevolen om onderzoeken met een langere follow-up uit te voeren om zodoende een betere conclusie te kunnen trekken over het effect van een operatief - respectievelijk een conservatief beleid.[21]
In bovenstaande reviews zijn geen onderzoeken met follow-up langer dan 1 jaar meegenomen.
In december 2011 is een nieuw onderzoek uitgekomen waarin met een 6 jarige follow up wordt geconcludeerd dat 6 jaar na het ondergaan van een Neerplastiek een verbetering is ten opzichte van de VAS-score en er een hogere patiënten tevredenheid is dan 6 maanden na de operatie.[22] In een in februari 2012 verschenen onderzoek wordt onderzocht of specifieke excentrische oefeningen van rotator cuff musculatuur meer effect hebben dan aspecifieke oefentherapie om zodoende de noodzakelijkheid van een operatie te verminderen.[23]

Doelstelling van dit afstudeerproject is om inzicht te krijgen welke interventie het meest effectief is voor patiënten met een subacromiaal impingementsyndroom op basis van een

rotator cuff disfunctie op lange termijn: conservatieve oefentherapie gericht op excentrische krachttraining van de rotator cuff spieren door een fysiotherapeut of een operatieve aanpak.

1.2. VRAAGSTELLING

Welke interventie is het meest effectief voor patiënten met een SAIS op basis van een rotator cuff disfunctie op lange termijn: conservatieve oefentherapie gericht op excentrische krachttraining van de rotator cuff spieren door een fysiotherapeut of een operatieve aanpak?

P: Patiënten gediagnosticeerd met SAIS op basis van een rotator cuff disfunctie.

I: Conservatieve oefentherapie gericht op excentrische krachttraining van rotator cuff spieren.

C: Een Neerplastiek, waarbij fibreus weefsel van de subacromiale ruimte en een stuk van het acromion wordt verwijdert.

O: Vermindering van pijn gemeten met de VAS-schaal en verbetering van ADL-activiteiten en schouderfunctie gemeten met de Disability of the Arm Shoulder and Hand questionnaire (DASH), Constant Murley Scale, Neer Shoulder Score en PRIM-score.

2. METHODE

In de methode wordt exact beschreven hoe deze literatuurstudie is uitgevoerd. De in- en exclusiecriteria worden vermeld, gevolgd door de zoekstrategie, de selectieprocedure en data-extractie. Vervolgens komt de beoordeling van de methodologische kwaliteit aan bod en tot slot de wijze waarop de data is geanalyseerd.

2.1 IN- EN EXCLUSIECRITERIA

De in- en exclusiecriteria die toegepast zijn voor het selecteren van artikelen die gebruikt zijn in dit literatuuronderzoek worden vermeld in **tabel 1**. De inclusiecriteria zijn onderverdeeld in algemene en specifieke inclusiecriteria. De geïncludeerde artikelen moeten aan alle algemene inclusiecriteria voldoen en aan tenminste één van de specifieke inclusiecriteria.

Tabel 1. In- en exclusiecriteria voor dit literatuuronderzoek.

Inclusiecriteria	Exclusiecriteria
Algemene inclusiecriteria • Het artikel is een 'randomized controlled trial' (RCT), een 'controlled clinical trial' (CCT) of een systematic review; • Het artikel is Engelstalig; • het artikel is gerelateerd aan patiënten met SAIS; • de uitkomstmaten zijn gerelateerd aan pijn en/of functie. • Er is een full-text versie van het artikel verkrijgbaar. **Specifieke inclusiecriteria** • in het artikel wordt oefentherapie vergeleken met een arthroscopische subacromiale decompressie; • In het artikel wordt conservatieve oefentherapie gegeven in de vorm van excentrische krachttraining van de rotator cuff musculatuur. • In het artikel wordt een follow-up van ten minste 2 jaar beschreven.	• In het artikel worden andere schouderaandoeningen beschreven, zoals full thickness rotator cuff tears, calcific tendinosis, capsulitis, frozen shoulder, shoulder instability en osteoarthritis; • het artikel is niet in het Engels gepubliceerd.

2.2 ZOEKSTRATEGIE

Om relevante '**randomized controlled trials' (RCTs), 'controlled clinical trials' (CCTs), en 'systematic reviews'** te vinden is gebruik gemaakt van de volgende elektronische databases: PubMed, CINAHL, Cochrane en PEDro. De literatuur zoekstrategie bestaat uit 3 verschillende onderdelen: 1) de zoekstrategie gericht op de relevante patiëntenpopulatie bestaat uit de keywords *' Shoulder Joint', 'Subacromial impingement syndrome', 'Subacromial impingement', 'Shoulder Impingement Syndrome', ' Shoulder Impingement', 'sais', 'rotator cuff', 'rotator cuff disease*'; 2) de zoekstrategie gericht op de relevante interventie bestaat uit de keywords *'exercise', 'eccentric exercise', 'eccentric exercises', ' eccentric training' , 'therapy', ' exercise therapy', 'physical therapy', 'physiotherapy'*; 3) de zoekstrategie gericht op de relevante comparison bestaat uit de keywords *' surgery', 'arthroscopy', 'arthroscopic subacromial decompression'*; 4) de relevante types wetenschappelijk onderzoek '*Randomized Controlled Trial', ' Controlled Clinical Trial', ' Clinical Trial', ' Systematic Review'*. De volledige literatuur zoekstrategie is in eerste instantie gecreëerd voor en ingevoerd in Pubmed om relevante literatuur te vinden. Met behulp van de booleans *AND*, *OR* en *NOT* zijn de verschillende onderdelen gecombineerd. Vervolgens is de zoekstrategie vertaald naar de zoekmachines Cochrane, PEDro, CINAHL en Embase **(Bijlage I).** De referentielijsten van de gevonden literatuur is gescreend op gemiste artikelen en ook deze artikelen zijn toegevoegd aan de te screenen zoekresultaten. Er is in de elektronische databases gezocht tot en met 15 april 2012.

2.3 SELECTIEPROCEDURE EN DATA-EXTRACTIE

De gevonden artikelen werden tijdens de selectieprocedure beoordeeld op kwaliteit en relevantie. Dit gebeurde middels een stappenplan gebaseerd op aanbevelingen beschreven door van Tulder et al.[24] Eerst werd naar de titel van het artikel gekeken en eventueel de samenvatting doorgelezen. Na het doorlezen van de samenvatting werd beoordeeld of het artikel relevant is voor deze literatuurstudie. Indien in de samenvatting onvoldoende informatie stond werd het hele artikel gescand. Niet alle artikelen waren Free full-text beschikbaar in de gebruikte databases. Indien een geïncludeerd artikel niet full text beschikbaar was, is getracht deze via de universiteitsbibliotheek van Tilburg te bemachtigen. In één enkel geval is contact met de auteur van het artikel opgezocht om zodoende het artikel te bemachtigen **(Bijlage II)**. Door de in- en exclusiecriteria mee te nemen zijn de overgebleven artikelen gescreend op relevantie. Uiteindelijk werden alle relevante artikelen geheel doorgelezen, beoordeeld op betrouwbaarheid en geanalyseerd. Ook is er bij gevonden reviews en RCTs door de referentielijst gescreend om zodoende via het 'sneeuwbaleffect' eventuele relevante artikelen mee te nemen die niet via het zoeken met de zoekstring naar boven zijn gekomen. De volledige selectieprocedure is weergegeven in een stroomdiagram (**Figuur 1)**.

De artikelen die na de screening overbleven en relevant waren voor dit literatuuronderzoek staan beschreven in een tabel waarin de volgende data staat genoteerd: 1) informatie over het artikel: auteur, jaartal, aantal deelnemers, type onderzoek, in- en exclusiecriteria, beschrijving van de interventie- en controlegroep en het aantal uitvallers; 2) patiëntkarakteristieken: leeftijd, geslacht, duur van de klachten; 3) De relevante uitkomstmaten en de follow-up tijd van de studie. (**Bijlage III).**

2.4 BEOORDELING METHODOLOGISCHE KWALITEIT

De methodologische kwaliteit van de gevonden artikelen is getoetst met een beoordelingsformulier. Ter beoordeling van RCT's werd de PEDro schaal gebruikt (**Bijlage IV)**. De PEDro schaal beschrijft een schaal van 1 tot 10 punten en bestaat uit 11 verschillende vragen. Als een artikel 3 punten of minder scoort, wordt deze als slecht beoordeeld. Een artikel met 4 of 5 punten op de PEDro schaal wordt beoordeeld als redelijk, 6 tot 8 punten is goed en een score van 9 of 10 punten is zeer goed.

3.5 DATA-ANALYSE

Voor de data-analyse werd gebruik gemaakt van een best evidence synthese zoals voorgesteld door Van Tulder et al ***(*Bijlage V*)*** [24]. Tijdens de data-analyse wordt rekening gehouden met de methodologische kwaliteit. Een artikel werd beschouwd als een hoge kwaliteit RCT als deze 7 punten of meer scoort op de PEDroschaal.

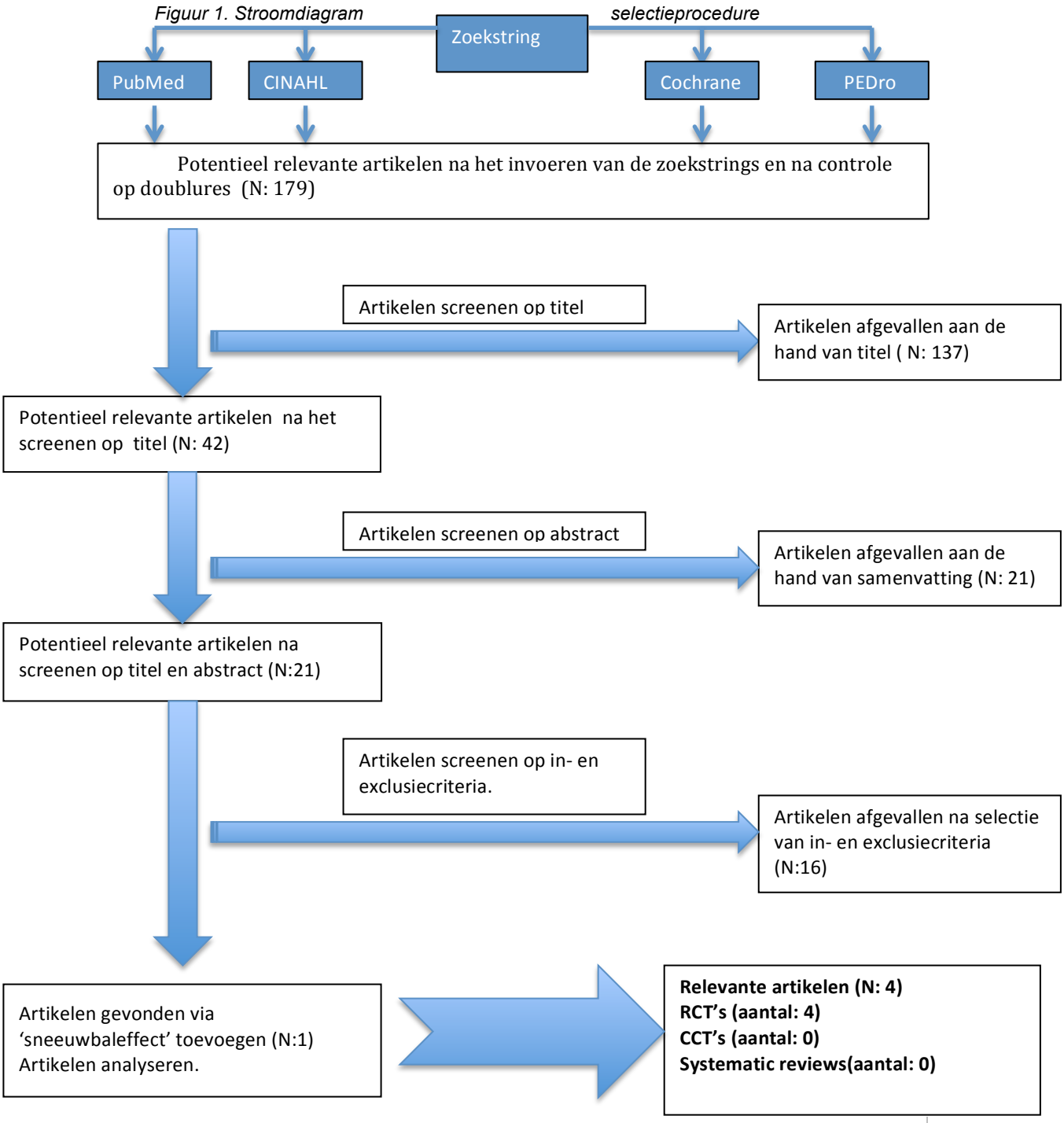
3. RESULTATEN

In dit hoofdstuk komen de resultaten van de artikelen aan bod. Eerst worden de resultaten van de zoekprocedure weergegeven en op welke wijze de data geëxtraheerd is. Vervolgens wordt de methodologische kwaliteit van de geïncludeerde artikelen getoond. Ten slotte worden de gevonden resultaten uit de geïncludeerde studies gepresenteerd.

3.1 ZOEKRESULTATEN EN SELECTIEPROCEDURE

De PubMed zoekstrategie resulteerde in een lijst van 179 artikelen (**Bijlage I).** De vervolgens uitgevoerde zoek strategieën in Cochrane, CINAHL en PEDro leverde na controle op doublures geen verder geïncludeerde artikelen op. In **figuur 1** is de selectieprocedure van alle potentieel relevante artikelen na het invoeren van de zoekstrings weergegeven.

Figuur 1. Stroomdiagram selectieprocedure



Na het screenen op titel vielen 137 artikelen af. Na het screenen op 'Abstract' vielen nog eens 21 artikelen af. De overgebleven artikelen werden gescreend door middel van de in- en exclusiecriteria (**Tabel 1)**. Er bleven na deze laatste screening drie artikelen over die aan de criteria voldeden. Reden voor exclusie waren het niet aanwezig zijn van follow-up van ten minste 2 jaar, de verkeerde groepen werden met elkaar vergeleken, de verkeerde aandoening werd beschreven of er werden nevenpathologieën (zoals rotator cuff scheuren en schouderinstabiliteit) beschreven in het artikel. Via het 'sneeuwbaleffect' en het screenen van verschillende referentielijsten werd nog eens één artikel aan de definitieve lijst toegevoegd. Uiteindelijk bleven er vier artikelen over, allen RCTs.

3.2 DATA-EXTRACTIE

Op systematische wijze zijn van alle artikelen de resultaten gepresenteerd om zodoende de onderzoeksvraag van deze scriptie te beantwoorden. Van de geïncludeerde artikelen zijn in het data-extractie formulier alle relevante kenmerken genoteerd en gerangschikt in twee verschillende categorieën **(Bijlage III)**. In de eerste categorie werden drie artikelen geïncludeerd die betrekking hebben op de vraag of een operatie of een conservatief beleid het beste resultaat geeft op pijnvermindering en functieverbetering voor patiënten met SAIS op basis van een rotator cuff disfunctie op lange termijn?[25, 26, 27]
In de tweede categorie werd één artikel geïncludeerd om te onderzoeken of specifieke oefenprogramma's gericht op excentrische spierversterkende oefeningen van de rotator cuff spieren meer effect hebben op functieverbetering en pijnvermindering dan aspecifieke oefeningen bij patiënten met SAIS op basis van een rotator cuff disfunctie om zodoende de noodzakelijkheid van een operatie te verminderen.[23]

3.3 BEOORDELING METHODOLOGISCHE KWALITEIT

De vier RCTs zijn gescoord met behulp van de PEDroschaal, de resultaten hiervan zijn gepresenteerd in **tabel 6.** De kwaliteitsscore van de vier RCTs varieerde van 7 tot 9. Twee artikelen scoorden goed en twee artikelen scoorden zeer goed.
In alle artikelen is de randomisering van patiënten op een juiste manier toegepast.
In het artikel van Brox et al.[26] is niet duidelijk op welke manier de patiënten zijn gerandomiseerd. De prognostische indicatoren staan in alle RCTs duidelijk beschreven.
In drie studies was het niet mogelijk de patiënten te blinderen omdat dat niet mogelijk was bij dit type RCT: één van de interventies was namelijk een operatie. Drie artikelen hadden blindering van de beoordelaars, door bij de follow up patiënten te instrueren niet hun vorm van behandeling aan te geven en eventuele operatie-littekens te verbergen met een T-shirt. Geen enkel artikel had zowel blindering van de patiënten als van de therapeuten.
In één studie waren de beoordelaars niet geblindeerd of werd dit niet beschreven.[27]
In alle studies namen meer dan 85% van de patiënten deel aan de follow-up en werd een intention-to-treat analyse uitgevoerd. Ook was de statistische vergelijkbaarheid tussen de groepen acceptabel. Bovendien werden in alle studies puntschattingen en spreidingsmaten gepresenteerd.

Tabel 6. Methodologische kwaliteit van geïncludeerde RCT's.

Item / *Artikel*	Brox et al.[26] 1999	Haahr et al.[27] 2006	Ketola et al.[25] 2009	Holmgren et al.[23] 2012
1*. Specificatie van de criteria	+	+	+	+
2. Random toewijzing patiënten	+	+	+	+
3. Concealed allocation	?	+	+	+
4. Prognostische indicatoren vergelijkbaar	+	+	+	+
5. Patiënten geblindeerd	-	-	-	+
6. Therapeuten geblindeerd	-	-	-	-
7. Beoordelaars geblindeerd	+	-	+	+
8. > 85% van patiënten neemt deel aan follow-up	+	+	+	+
9. Intention-to-treat analyse uitgevoerd	+	+	+	+
10. Statistische vergelijk-baarheid tussen de groepen	+	+	+	+
11.Puntschattingen en spreidingsmaten gepresenteerd	+	+	+	+
Score	**7**	**7**	**8**	**9**

*Deze vraag telt niet mee in de score; + = positief; - = negatief; ? = Onduidelijk

3.4 ARTHROSCOPISCHE SUBACROMIALE DECOMPRESSIE VERSUS CONSERVATIEVE OEFENTHERAPIE

Drie RCTs van goede en zeer goede kwaliteit vergeleken een arthroscopische operatie met conservatieve oefentherapie op lange termijn. In alle studies waren de fysiotherapeutische oefenprogramma's gericht op het versterken van de rotator cuff spieren. In de studie van Brox et al.[26] werd in de controlegroep begonnen met pijnvrije herhaaldelijke bewegingen, in de studie van Haahr et al.[27] werd begonnen met hitte applicaties en koude pakkingen en in de studie van Ketola et al.[25 Ketola] werd meteen gestart met spier versterkende oefeningen met een lage weerstand. De studie van Brox et al.[26] had behalve een controle- en een interventiegroep ook een placebogroep, in tegenstelling tot de andere studies. In twee studies[25,26] werd vermeld dat voor alle interventiegroepen ontstekingsremmende en pijnstillende geneesmiddelen (NSAIDs) waren toegestaan, in de derde studie[27] werd hier niets over vermeld. In deze drie studies verbeterde de meerderheid van de deelnemers zowel door conservatieve therapie als door een operatieve aanpak. Specificaties van de verschillende interventies is te vinden in **bijlage III.**

Twee studies [26,27] van goede methodologische kwaliteit onderzochten welke interventie beter was voor patiënten met SAIS, met als primaire uitkomstmaat veranderingen in de functie van het schoudergewricht.
In de studie van Brox et al.[26] was de primaire uitkomstmaat een verbetering van functie gemeten met de Neer Shoulder Score.[28] Deze score varieert van 10 tot 100, een hogere score duidt op een betere functie van de aangedane schouder. Er zijn sub schalen voor pijn (35 punten), functie (35 punten), actieve r*ange of motion* (ROM) (25 punten) en anatomische en radiologische evaluatie (10 punten). De gemiddelde Neer score tijdens de Baseline-meting was 63.6 voor de operatiegroep, 64.7 voor de placebogroep en 66.2 voor de

fysiotherapiegroep. Na de 2½- jarige follow-up was de gemiddelde Neer score verbeterd naar respectievelijk 93, 77.5 en 94.5. Na zes maanden waren beide actieve behandelingen (zowel operatie als oefentherapie) significant beter dan een placebobehandeling in het verminderen van pijn en het verbeteren van functie (p<0.001). Ook na de 2 ½- jarige follow-up bleef dit significante verschil ongewijzigd (p<0.001) Er werd echter geen significant verschil gevonden tussen een operatieve aanpak en oefentherapie onder begeleiding van een fysiotherapeut na 2 ½ jaar, het gemiddelde verschil in verandering van symptomen tussen deze groepen was 0.5 (95% betrouwbaarheidsinterval, -0.5-1.5) **(Tabel 7)**.
Ook in de studie van Haahr et al.[27] was de primaire uitkomstmaat verandering in de functie van het schoudergewricht. Deze werd in eerste instantie na één jaar gemeten met de Constant-Murley score.[29] Dit is een vragenlijst met een schaal van 0 tot 100. Een hogere score duidt op een betere functie van het schoudergewricht. Er zijn sub schalen voor Functie (20 punten), ROM (40 punten), Pijn (15 punten) en Kracht (25 punten). De baselinemeting was gemiddeld 34.8 in de oefentherapiegroep en gemiddeld 33.7 in de operatiegroep. Na 1 jaar was de gemiddelde Constant-Murley score verbeterd naar respectievelijk 57 en 52.7. De gemiddelde verbetering in de oefentherapiegroep was 23.0 (95% betrouwbaarheidsinterval, 16.9-29.1) en de gemiddelde verbetering in de operatiegroep was 18.8 (95% betrouwbaarheidsinterval, 11.5-26.1). Het gemiddelde verschil tussen de groepen na 1 jaar had een P-waarde van 0.41 (95% betrouwbaarheidsinterval, -0.010-0,004) en was dus niet significant. De nadruk in dit literatuuronderzoek ligt op de lange termijn effecten, dus hier zal verder naar gekeken worden. De uitkomstmaat na 4-8 jaar was de verandering in de PRIM-score.[30] Dit is een vragenlijst om pijn en dysfunctie te onderzoeken. De score varieert van 0 tot 36 punten, een lagere score duidt op een betere functie. De baselinemeting van de PRIM-score voor de operatiegroep was 25.8 (95% betrouwbaarheidsinterval, 23.9-28.8) en 25.8 (95% betrouwbaarheidsinterval, 24.1-27.5) voor de oefentherapiegroep. De scores na de follow-up meting van 4-8 jaar waren respectievelijk 9.1 (95% betrouwbaarheidsinterval, 5.5-12.6) en 11.4 (95% betrouwbaarheidsinterval, 8.7-14.1). Het gemiddelde verschil in verandering in PRIM-score tussen de operatiegroep en de oefentherapiegroep na 4-8 jaar was 2.4 (95% betrouwbaarheidsinterval -2.0-6.8), er werd geen significant verschil gevonden tussen een operatieve aanpak of een conservatief beleid **(Tabel 7)**.

Eén studie van zeer goede methodologische kwaliteit[25] en één studie van goede methodologische kwaliteit[26] onderzochten ook welke interventie beter was voor patiënten met SAIS, maar met als primaire uitkomstmaat 'zelf gerapporteerde pijn'. In deze studie van Ketola et al.[25] werd de uitkomstmaat 'zelf gerapporteerde pijn' gemeten met de Visual Analogue Scale (VAS-schaal).[31] De minimale klinisch relevante verandering werd als volgt gedefinieerd: twee punten op de VAS-schaal stonden gelijk aan één eenheid. Verder relevante uitkomstmaten waren pijn tijdens activiteiten (VAS) en pijn 's nachts (VAS). Het getal 1.5 (standaarddeviatie 2.5) werd gezien als een klinisch relevante verandering. Het significantie niveau voor de P-waarde werd gezet op P=0.01. In beide groepen trad na twee jaar een vermindering in VAS-score op die hoger dan de gestelde minimale klinische relevante verandering was. De baselinemeting in de oefentherapiegroep was gemiddeld 6.5 en gemiddeld 6.4 in de operatiegroep. Na twee jaar was de gemiddelde VAS-score verbeterd naar 2.9 in de oefentherapiegroep tegenover 2.5 in de operatiegroep. In beide groepen waren de veranderingen significant (p<0.001). Verschillen in gemiddelde veranderingen tussen de groepen onderling waren echter niet significant (p=0.65) na 2 jaar. Het aantal pijnvrije patiënten na twee jaar was 42 in de oefentherapiegroep (64%) en 43 in de operatiegroep (65%); ook dit verschil is niet significant (p=0.9) **(Tabel 7)**.
Ook in de studie van Brox et al.[26] werd de VAS-schaal als uitkomstmaat gehanteerd. Tijdens de baselinemeting was de VAS-score tijdens activiteiten voor zowel de operatiegroep als de oefentherapiegroep gemiddeld 7. Na 2½ jaar was de VAS-score in beide groepen gemiddeld gedaald naar 2.5. Het verschil in gemiddelde VAS-score tussen operatie- en oefentherapiegroep was dan ook niet significant (**zie Tabel 7)**.

Tabel 7.

Auteur en publicatie-jaar	Meetinstrument	Baseline gem. *(sd)*	Na behandeling gem. *(sd)*	Effect van de behandeling (95% betrouwbaarheidsinterval (tenzij anders vermeld))	Follow-up
Brox et al.[26] *1999.*	Neer Shoulder Score (10-100) VAS activiteiten (0-9)	I: 64 P: 65.5 C: 67.5 I: 7 P: 7 C: 6.5	I: 93.0 P: 77.5 C: 94.5 I: 2.5 P: 4 C: 2.5	Verschil in gemiddelde Neer score tussen operatie en oefentherapie: 1.3 (0.8-2.2)* Verschil in gemiddelde VAS-score tijdens activiteit tussen operatie en oefentherapie: 1.5 (0.8-2.5)* gemiddelde verschil in verandering van symptomen tussen operatie en oefentherapie: 0.5 (-0.5-1.5)*	2,5 jaar
Haahr et al.[27] 2006.	PRIM-score (0-36)#	I: 25.8 (23.9-28.8) C: 25.8 (24.1-27.5)	I: 9.1 (5.5-12.6) C: 11.4 (8.7-14.1)	Gemiddelde verschil in verandering in PRIM-score tussen operatiegroep en oefentherapiegroep: 2.4 (-2.0-6.8)*	4-8 jaar
Ketola et al.[25] 2009.	VAS rust (0-10) VAS activiteiten (0-10) VAS 's nachts (0-10)	I: 6.4 (2.0-10) C: 6,5 (1.0-10) I: 5.7 (0-9.0) C:5.9 (0-9.0) I: 6.2 (0-10) C: 6.4 (0-10)	I: 2.3 C: 3.7 I: 8.0 C: 7.4 I: 1.7 C: 3.2	Gemiddelde verschil in VAS-score tijdens rust tussen oefentherapie en operatie (*99% betrouwbaarheidsinterval*): -2.63 tot -0.13* Gemiddelde verschil in VAS-score tijdens activiteiten tussen oefentherapie en operatie (*99% betrouwbaarheidsinterval*): -0.41 tot 1.46* Gemiddelde verschil in VAS-score 's nachts tussen oefentherapie en operatie (*99% betrouwbaarheidsinterval*): -2.83 tot -0.07*	2 jaar

Gem.: *gemiddeld;* ***I:*** *interventiegroep;* ***C:*** *controlegroep;* ***P:*** *Placebogroep;* ***PRIM:*** *pijn en disfunctie score, gebruikt in Projects on Research and Intervention in Monotonous work;* ***Sd:*** *standaard deviatie;* ***VAS:*** *visueel analoge schaal;* ***#:*** *een hogere score duidt op meer pijn en een slechtere functie van het schoudergewricht;* ****=*** *geen significant verschil.*

Op basis van de gevonden literatuur kan worden geconcludeerd dat er geen bewijs is voor verschil in uitkomsten in pijn en schouder functie op lange termijn tussen SAIS-patiënten die conservatief behandeld werden en SAIS-patiënten die een arthroscopische subacromiale decompressie ondergingen. Volgens de best-evidence synthese, gepresenteerd in **Bijlage V,** kan geconcludeerd worden dat dit een sterk bewijs is.

3.5 SPECIFIEKE EXCENTRISCHE OEFENTHERAPIE ROTATOR CUFF VERSUS ASPECIFIEKE OEFENTHERAPIE

In de drie hierboven beschreven RCTs[25, 26, 27] is conservatieve oefentherapie vergeleken met een operatieve aanpak bij het behandelen van patiënten met SAIS op basis van een rotator cuff disfunctie. Zoals eerder vermeld waren de fysiotherapeutische oefenprogramma's in deze RCTs gericht op het versterken van de rotator cuff spieren. Er is tijdens deze oefenprogramma's geen gebruik gemaakt van specifieke excentrische oefentherapie om zodoende de rotator cuff spieren te versterken.
In de tweede categorie werd één artikel geïncludeerd om te onderzoeken of specifieke excentrische oefentherapie gericht op spierversterkende oefeningen van de rotator cuff meer effect heeft op functieverbetering en pijnvermindering dan aspecifieke oefeningen bij patiënten met SAIS op basis van een rotator cuff disfunctie om zodoende de noodzakelijkheid van een operatie te verminderen.[23]

Voor de studie van Holmgren et al.[23] werden 102 deelnemers gerekruteerd met langdurige (meer dan 6 maanden) aanhoudende SAIS bij wie eerder conservatieve behandeling had gefaald. Alle deelnemers stonden op een wachtlijst om een arthroscopische subacromiale decompressie te ondergaan. Het huiswerkprogramma voor de interventiegroep bestond uit een zestal oefeningen en waren gericht op het excentrisch versterken van de rotator cuff spieren en het concentrisch/ excentrisch versterken van de scapulaire spieren **(Bijlage VI).**

Het huiswerkprogramma van de controlegroep bestond uit zes niet-specifieke bewegingsoefeningen voor de nek- en schouderspieren en er werd voor deze groep geen progressie in de oefeningen aangebracht. Voor zowel de interventie- als de controlegroep duurde het oefentraject drie maanden. De primaire uitkomstmaat in deze studie was de Constant-Murley Score.[30] Bijkomend meetinstrument was de *disabilities of the arm, shoulder and hand score* (DASH).[32] Dit is een vragenlijst met 30 items, verdeeld over de categorieën symptomen en beperking in activiteiten. Centraal staat hierbij de mate van klachten of beperkingen in de gehele bovenste extremiteit gedurende de afgelopen week. De patiënt beantwoordt de vragen zelf aan de hand van een 5-punts-schaal. De totale score varieert tussen 0 en 100 punten. Een lagere score duidt op een betere schouderfunctie. Ook werd een VAS-schaal (0-100mm) gebruikt om door de patiënt waargenomen pijn tijdens rust, activiteiten en 's nachts te evalueren. Tevens werd aan het eind van het programma, na drie maanden, aan de patiënten gevraagd of zij nog steeds een schouderoperatie wilden ondergaan.

Tijdens de baseline meting waren er geen verschillen in deelnemer karakteristieken tussen de twee verschillende groepen. Ook waren er geen statistische verschillen in uitkomstmaten tussen deze groepen. De gemiddelde baseline meting voor de specifieke oefentherapie groep was 48.5 (15) en 43.5 (15) voor de controlegroep. Tijdens de meting na drie maanden was deze score verbeterd naar respectievelijk 72.5 (19) en 52.5 (23). Het gemiddelde verschil in de Constant-Murley Score was 24 (95% betrouwbaarheidsinterval, 19 - 28) in de specifieke oefentherapie groep en 9 (95% betrouwbaarheidsinterval, 5 - 13) in de controlegroep.
De specifieke oefentherapie groep had een significant grotere verbetering in de Constant-Murley Score dan de controlegroep met een gemiddeld verschil van 15 punten (95% betrouwbaarheidsinterval, 8.5 - 20.6) **(Tabel 8)**.

Ook het gemiddelde verschil in de DASH-score was significant hoger in de specifieke oefentherapie groep vergeleken met de controlegroep met een gemiddeld verschil van 8 punten (95% betrouwbaarheidsinterval, 2.3 – 13.7) **(Tabel 8)**.

Bovendien was het gemiddelde verschil in de VAS-score van nachtelijke pijn significant hoger in de specifieke oefentherapie groep vergeleken met de controlegroep na drie maanden. Het gemiddelde verschil bedroeg 20 punten (95% betrouwbaarheidsinterval, -30.9 tot -7.2). Er werden geen significante verschillen in VAS-score gevonden tussen de groepen voor de gemiddelde verandering in pijn tijdens activiteiten of tijdens rust **(Tabel 8).**

Een significant lager percentage van de patiënten in de specifieke oefentherapie groep koos na afloop van het traject voor een operatie. In totaal koos 20% (10/ 51) van de patiënten in de specifieke oefentherapie groep voor een operatie tegenover 63% (29/46) van de patiënten in de aspecifieke oefentherapie groep; odds ratio 7.7, 3.1 tot 19.4; P<0.001.

Tabel 8.

Auteur en publicatie-jaar	Meetinstrument	Baseline gem. *(sd)*	Na behandeling gem. *(sd)*	Effect van de behandeling (95% betrouwbaarheidsinterval (tenzij anders vermeld))	Follow-up
Holmgren et al.[23] 2012.	Constant-Murley (0-100) DASH-score (0-100)# VAS rust (0-100mm) VAS activiteiten (0-100mm) VAS 's nachts (0-100mm)	I: 48.5 (15) C: 43.5 (15) I: 30 (14) C: 35 (19) I: 15 (19) C: 20 (21) I: 61 (22) C: 66 (20) I: 46 (28) C: 40 (30)	I: 72.5 (19) C: 52.5 (23) I: 16 (15) C: 29 (19) I: 10 (14) C: 20 (25) I: 25 (26) C: 41 (27) I: 15 (22) C: 27 (27)	Verschil in gemiddelde Constant-Murley score tussen specifieke oefentherapie groep en controlegroep: 15 (8.5 – 20.6)* Verschil in gemiddelde DASH-score tussen specifieke oefentherapie groep en controlegroep: 8 (2.3 - 13.7)* Verschil in gemiddelde VAS-score tijdens rust tussen specifieke oefentherapie groep en controlegroep: -5.4 (-14.1 - 3.4) Verschil in gemiddelde VAS-score tijdens activiteiten tussen specifieke oefentherapie groep en controlegroep: -10.6 (-23.6 - 2.4) Verschil in gemiddelde VAS-score 's nachts tussen specifieke oefentherapie groep en controlegroep: 20 (-30.9 tot -7.2)*	3 maanden

Gem.: *gemiddeld;* ***I:*** *interventiegroep;* ***C:*** *controlegroep;* ***DASH:*** *disabilities of the arm, shoulder and hand score* ***sd:*** *standaard deviatie;* ***VAS:*** *visueel analoge schaa;l;* ***#:*** *een hogere score duidt op een slechtere functie van het schoudergewricht;* ****=*** *Significant verschi*

Op basis van de hierboven geanalyseerde studie en gebruikmakend van de best-evidence synthese **(Bijlage V)** kan geconcludeerd worden dat er beperkt bewijs is dat een specifiek excentrisch oefenprogramma gericht op spierversterkende oefeningen van de rotator cuff spieren significant meer effect heeft op functieverbetering en pijnvermindering van de schouder dan aspecifieke oefeningen bij patiënten met SAIS. Ook vermindert dit oefenprogramma de noodzaak voor een arthroscopische subacromiale decompressie. Een significant lager percentage van de patiënten in de specifieke oefentherapie groep koos na afloop van het traject voor een operatie.

4. DISCUSSIE

In dit hoofdstuk zullen de onderzoeksresultaten geïnterpreteerd worden. Ook komen beperkingen van deze literatuurstudie en beperkingen van de verschillende onderzoeken aan bod. Het doel van deze literatuurstudie was om te onderzoeken welke interventie het meest effectief is voor patiënten met een SAIS basis van een rotator cuff disfunctie op lange termijn: conservatieve oefentherapie gericht op excentrische krachttraining van de rotator cuff spieren of een operatieve aanpak?

Dit literatuuronderzoek heeft een aantal beperkingen. Één daarvan was dat niet alle artikelen 'Full text' beschikbaar waren. Enkele artikelen waren uiteindelijk wel via de universiteit van Tilburg verkrijgbaar en één artikel werd uiteindelijk via correspondentie met de desbetreffende auteur verkregen. Doordat niet alle artikelen toegankelijk waren, zijn mogelijk enkele relevante artikelen niet in deze literatuurstudie meegenomen. Wegens de specifieke onderzoeksvraag en in- en exclusiecriteria werden slechts vier artikelen geïncludeerd die relevant waren voor het beantwoorden van deze vraag. Op basis van de gevonden literatuur kan worden geconcludeerd dat er geen bewijs is voor verschil in uitkomsten in pijn en schouder functie op lange termijn tussen SAIS-patiënten die conservatief behandeld werden en SAIS-patiënten die een arthroscopische subacromiale decompressie ondergingen. De gebruikte studies waren allen van goede of zeer goede kwaliteit.

- Een eerste beperking is dat er maar vier RCTs zijn gevonden die relevant zijn en over zo'n veelvoorkomend schouderstoornis als SAIS rapporteren. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat een gemeenschappelijk inclusiecriterium van de RCTs was dat de patiënten minstens drie maanden schouderklachten moesten hebben die niet beïnvloedbaar was door eerdere fysiotherapeutische behandelingen; patiënten die al chronisch lijden aan SAIS willen mogelijk niet het risico lopen gerandomiseerd te worden tot nog een conservatief (non-operatief) behandeltraject nadat eerdere behandelingen al gefaald hebben.

- Ook worden er in de RCTs verschillende uitkomstmaten gehanteerd. De artikelen laten allen zien dat er geen significante verschillen zijn tussen een operatieve en een conservatieve aanpak, maar het is niet mogelijk om de resultaten van de artikelen onderling op een juiste manier met elkaar te vergelijken. Ook zijn maar twee studies[23,25] zo opgesteld dat ze vanuit het perspectief van de patiënt tevredenheid kijken en hiervoor meetinstrumenten gebruiken. Aangezien pijn de voornaamste klacht is bij SAIS-patiënten, zijn meetinstrumenten die dit meten het meest relevant. Niet alle studies gebruiken echter 'zelf gerapporteerde pijn' als uitkomstmaat. Zowel de DASH-score als de VAS-score reflecteren de zelf gerapporteerde pijn en disfunctie op een betrouwbare manier.[31,32] De andere twee studies[26,27] maken gebruik van de PRIM-score, Neer score en Constant-Murley score, waarmee op een objectieve manier variabelen zoals kracht en *range of motion* worden gemeten.

- In de studie van Haahr et al.[27] wordt bij de inclusiecriteria niet vermeld dat de patiënten al eerdere fysiotherapiebehandelingen of subacromiale steroïde injecties gehad moesten hebben die de klachten niet beïnvloedden. De andere studies namen dit criterium wel mee omdat, volgens de huidige normen in de praktijk, deze symptomen de patiënten zeer waarschijnlijk kandidaat maakt voor een operatieve interventie.[17] Door dit inclusiecriterium niet mee te nemen, zijn in deze studie[27] ook patiënten geïncludeerd die mogelijk in eerste instantie al erg goed op fysiotherapeutische interventies reageren. Hierdoor ontstaat een bias, waardoor de onderzoeksresultaten uit dit onderzoek een lagere bewijskracht krijgen.

- Bij drie studies[25,26,27] was het niet mogelijk de patiënten te blinderen omdat dat niet mogelijk was bij dit type RCT: één van de interventies was namelijk een operatie. In twee artikelen werden echter de beoordelaars geblindeerd door bij de follow up patiënten te instrueren niet hun vorm van behandeling aan te geven en eventuele operatie-littekens te verbergen met een T-shirt.

- De interpretatie van lange termijn effecten bij schouderaandoeningen is lastig, omdat het natuurlijk herstel bij SAIS op basis van een rotator cuff disfunctie niet bekend is. Resultaten in de studie van Brox et al.[26] suggereren dat spontaan herstel optreedt, omdat in 25 % van de patiënten in de placebogroep de resultaten bij follow-up beter waren dan bij de *baseline* meting.

- In geen enkele studie wordt vermeld welke arm van de patiënt de dominante arm is en aan welke kant de patiënt zijn of haar klachten ervaart. In de toekomst zouden onderzoekers ook deze gegevens mee kunnen nemen om zodoende ook hierover gedegen uitspraken te kunnen doen. Te verwachten valt dat de rotator cuff spieren aan de niet-dominante kant zwakker zijn dan aan de dominante kant, dus dat aan deze kant eerder SAIS op basis van een rotator cuff disfunctie optreedt. Aan de andere kant is het zo dat mensen de dominante arm meer gebruiken en bewegen dan de niet-dominante arm. Mocht een patiënt dus al SAIS klachten aan de dominante kant hebben wordt de tendinotische pezen veelvuldig geïrriteerd, waardoor een vicieuze cirkel ontstaat en verdere zwelling optreedt in de subacromiale ruimte.

Op dit moment is het zo dat bij patiënten waarbij conservatieve oefentherapie faalt een operatie overwogen wordt.[17] In deze literatuurstudie is naar voren gekomen dat een operatieve aanpak geen meerwaarde heeft boven een conservatief beleid op de lange termijn als gekeken wordt naar uitkomsten in pijn en schouderfunctie. Wel geven beide interventies op de lange termijn een beter resultaat dan een placebobehandeling. In de studie van Brox et al.[26] en Ketola et al.[25] komt bovendien naar voren dat een operatie veel duurder is dan een conservatief beleid. In de studie van Ketola et al. komt naar voren dat de totale kosten voor de operatiegroep neerkwamen op €2961 tegenover €1864 in de oefentherapie groep. In de studie van Haahr et al.[27] wordt bovendien geconcludeerd dat patiënten die een operatie hebben ondergaan meer ziekteverzuim op het werk hebben, zonder hiervan op lange termijn meer voordeel te hebben.
Aangezien de vergoedingen in de gezondheidszorg steeds lager worden en een operatie aanzienlijk duurder is dan conservatieve oefentherapie zou men terughoudender moeten zijn met het opereren van patiënten met SAIS. Ook is een operatie ingrijpender dan conservatieve oefentherapie en kunnen er bij een operatie meer complicaties optreden. Ten slotte is er geen significante meerwaarde ten opzichte van conservatieve oefentherapie; deze zaken bij elkaar opgeteld trekken de noodzaak van een operatie in twijfel. In de studies[25,26,27] zijn er echter kleine aantallen patiënten die niet voldoende reageren op aspecifieke conservatieve oefentherapie en alsnog een operatie ondergingen. In de studie van Brox et al.[26] ondergingen 11 patiënten alsnog een operatie, nadat ze in de conservatieve oefentherapiegroep geen verbeteringen merkten. Hun verbetering na de operatie was vergelijkbaar met diegenen die in de eerste plaats voor een operatie waren gerandomiseerd. Deze resultaten suggereren dat een operatie in *sommige* gevallen meer effect heeft. Brox et al.[26] adviseren dat patiënten die na 6 maanden nog geen effect hebben bij (aspecifieke) conservatieve oefentherapie, geëvalueerd moeten worden voor een eventuele operatie. De uitkomsten voor deze patiënten waren echter niet gunstig als ze al regelmatig pijnstillers gebruikten of met ziekteverzuim waren.

Bovenstaande gegevens trekken zoals eerder vermeld de noodzaak van opereren in twijfel. Bovendien is er nog geen *evidence-based* conservatief oefenprogramma beschikbaar of is het duidelijk welke oefentherapie het meeste effect heeft voor patiënten met SAIS op basis van een rotator cuff disfunctie. Een specifiek conservatief oefenprogramma kan hierin uitkomst bieden. Excentrisch trainen is een specifiek oefenprogramma waarin nog niet veel onderzoek is gedaan naar effecten bij tendinotische rotator cuff spieren. Uit verschillende studies is al gebleken dat excentrische krachttraining succesvol is in het behandelen van andere tendinoses, en dan vooral bij het trainen van de achillespees en de patellapees.[14, 33] Het blijkt dat door goed uitgevoerde excentrische krachttraining de zwelling van tendinotisch peesweefsel afneemt en het een gunstige invloed heeft op de kwaliteit en trekkracht van tendinotisch peesweefsel.[14] De pezen worden door de excentrische oefentherapie minder pijnlijk, omdat gezonde pezen meer druk kunnen verdragen. Ook neemt de subacromiale ruimte toe door de excentrisch uitgevoerde krachttraining, de rotator cuff pezen worden namelijk slanker door de oefentherapie waardoor de pezen minder makkelijk inklemmen.[13]

Ten slotte wordt de craniale translatie van de humeruskop tegengegaan: sterke rotator cuff spieren fixeren de humeruskop goed in de kom en gaan hiermee de craniale translatie van de humeruskop tegen. Ook hierdoor wordt een grotere subacromiale ruimte bewerkstelligd.
De in het hoofdstuk 'Resultaten' geanalyseerde studie van Holmgren et al.[23] is veelbelovend. Deze studie onderzoekt het effect van een specifiek excentrisch oefenprogramma ten opzichte van een aspecifiek oefenprogramma bij een groep patiënten die al op de wachtlijst stonden voor een arthroscopische subacromiale decompressie. Uit deze studie komt naar voren dat patiënten met een hardnekkig SAIS significant meer vooruitgang boeken na een specifiek excentrisch oefenprogramma in vergelijking met een aspecifiek oefenprogramma. Bovendien koos een significant lager percentage van de patiënten in de specifieke oefentherapie groep na afloop van het traject voor een operatie. In totaal koos 20% van de patiënten in de specifieke oefentherapie groep voor een operatie tegenover 63% van de patiënten in de aspecifieke oefentherapie groep (P<0.001).
Uit de resultaten van deze studie blijkt dat de gemiddelde verbetering in de Constant-Murley score na drie (!) maanden in de specifieke excentrische oefentherapiegroep 24 punten bedraagt. Deze resultaten zijn vergelijkbaar met de resultaten die in de studie van Haahr et al.[27] pas na 12 maanden gerapporteerd worden (gemiddeld verschil van 23 punten in de oefentherapiegroep, 18.8 in de operatiegroep.) Excentrische oefentherapie blijkt dus een groter en sneller effect op een verbeterde schouderfunctie en pijnvermindering te hebben dan aspecifieke oefentherapie.
Er zijn tevens twee *case studies* gedaan die ook het effect van excentrische krachttraining op rotator cuff spieren evalueerden en eveneens gunstige resultaten meldden.[34,35] Deze onderzoeken zijn een ' One-Group Pretest-Posttest Design', bevatten geen controlegroep en zijn dus van mindere methodologische kwaliteit. Om die redenen zijn ze dan ook niet aan de officiële resultaten toegevoegd. Deze artikelen zijn echter in de discussie wel geïncludeerd omdat er verschillende onderzoeken zijn gedaan met gelijksoortige patiëntengroepen onder vergelijkbare omstandigheden met diagnose SAIS waarin een controlegroep aantoont dat geen interventie bij SAIS niet voor significante verschillen in functieverbetering of pijnvermindering zorgt.[19] Op basis van deze gegevens is het gebruik van dit onderzoeksdesign gerechtvaardigd om te onderzoeken hoeveel vooruitgang verwacht kan worden met een bepaalde interventie.[36] In de studie van Camargo et al.[33] werd na 12 weken een significante vermindering van 13.3 punten in de DASH-score bewerkstelligd (P<0.001). Ook in de studie van Bernhardsson et al.[34] werd een significante verbetering waargenomen, namelijk een verbetering in de Constant-Murley score van 25 punten (P=0.008).
De data extractie van deze twee artikelen is terug te vinden in **bijlage III.**

Zoals in de inleiding reeds vermeld is het verwarrende van het begrip *impingementsyndroom* dat men in de klassieke visie de inklemming van structuren beschouwde als aandoening op zichzelf, dus dat de inklemming de oorzaak van de klachten was.[8] C.S. Neer die zowel het begrip *'impingement'* als de zogenaamde ' Neerplastiek' bedacht, raadde dan ook aan om in ernstige vormen van SAIS een deel van het acromion te verwijderen om zodoende meer subacromiale ruimte te creëren.[6] Door te opereren wordt echter niets aan de oorzaak van SAIS gedaan. In feite is opereren dus slechts symptoombestrijding.
In tegenstelling tot de klassieke visie beschouwt men SAIS in de hedendaagse literatuur namelijk eerder als volgt: een complex van symptomen die het gevolg zijn van inklemming van weefsel tussen het schouderdak en de humeruskop. Deze inklemming kan ontstaan bij verschillende vormen van schouderpathologie.[9] Behandeling van klachten moet, indien mogelijk, altijd bestaan uit het behandelen van de *oorzaak*. Deze literatuurstudie richt zich op verzwakte, tendinotische rotator cuff spieren als enige oorzaak van SAIS. Door deze spieren excentrisch te trainen worden de aangedane pezen sterker, minder gezwollen en minder pijnlijk. Door deze vorm van therapie pak je de oorzaak van de klachten aan, hetgeen van doorslaggevend belang is voor een goed herstel dat blijvend is.

5. CONCLUSIE

Op basis van de gevonden literatuur kan worden geconcludeerd dat er geen bewijs is voor verschil in uitkomsten in pijn en schouder functie op lange termijn tussen SAIS-patiënten die conservatief behandeld werden en SAIS-patiënten die een arthroscopische subacromiale decompressie ondergingen. Ook zijn er aanwijzingen dat een specifiek excentrisch oefenprogramma gericht op spierversterkende oefeningen van de rotator cuff spieren significant meer effect heeft op functieverbetering en pijnvermindering van de schouder dan aspecifieke oefeningen bij patiënten met SAIS. Hierdoor wordt de noodzaak voor een operatieve aanpak significant vermindert.

6. AANBEVELINGEN

6.1 AANBEVELINGEN VOOR VERDER ONDERZOEK

Er wordt verder onderzoek aanbevolen. Er moet in deze onderzoeken vooral aandacht geschonken worden aan de juiste in- en exclusiecriteria om zodoende de juiste patiëntengroepen te vinden die het meeste voordeel uit een operatieve aanpak kunnen behalen. Ook zijn er studies nodig die specifieke excentrische oefenprogramma's van de rotator cuff spieren vergelijken met een operatieve aanpak om zodoende betere uitspraken te kunnen doen over welke van deze interventies het meest effectief is. Ook moeten toekomstige studies zo opgesteld worden dat ze vanuit het perspectief van de patiënt tevredenheid kijken en hiervoor meetinstrumenten gebruiken. Aangezien pijn de voornaamste klacht is bij SAIS-patiënten, zijn meetinstrumenten die dit meten het meest relevant. Zowel de DASH-score als de VAS-score zijn betrouwbare meetinstrumenten en reflecteren de zelf gerapporteerde pijn en disfunctie.

6.2 AANBEVELINGEN VOOR DE BEROEPSPRAKTIJK

Naar aanleiding van de gevonden resultaten en de conclusies die getrokken zijn uit dit literatuuronderzoek zullen enkele aanbevelingen gedaan worden voor fysiotherapeuten in het werkveld:

- Als er patiënten met een SAIS op basis van een rotator cuff disfunctie in de praktijk komen zullen deze vaak lange tijd behandeld moeten worden. De nadruk van de behandeling moet liggen op conservatieve oefentherapie waarbij de rotator cuff spieren en de scapulaire spieren versterkt worden. Er is geen bewijs dat een operatie effectiever is dan conservatieve oefentherapie en wegens lagere kosten en minder risico op complicaties krijgt conservatieve oefentherapie de voorkeur boven een operatie.
- Specifieke excentrische oefentherapie krijgt de voorkeur boven aspecifieke conservatieve oefentherapie, omdat hiermee snellere en betere resultaten geboekt kunnen worden. Ook wordt door excentrische training de aangedane pees sterker gemaakt en het collageenweefsel aangezet tot remodellering. Er wordt geadviseerd dat de patiënten enige pijn moeten voelen tijdens het trainen, maar de pijn mag niet hoger dan VAS 5 zijn op een schaal van 0 tot 10. In **bijlage VI** is een specifiek excentrisch oefenprogramma van 12 weken toegevoegd dat door de auteur van deze literatuurstudie wordt aanbevolen. Het oefenprogramma bestaat uit zes verschillende oefeningen en is gebaseerd op de laatste wetenschappelijke literatuur. De eerste acht weken moet de patiënt twee keer per dag drie setjes van 15 herhalingen uitvoeren, de laatste vier weken worden dezelfde oefeningen één keer per dag uitgevoerd. De weerstand wordt geleidelijk opgevoerd. Tevens wordt door de auteur van dit afstudeerverslag aanbevolen om patiënten die na het doorlopen van een oefenschema klachtenvrij zijn te adviseren om het bereikte resultaat te handhaven door één keer per week te blijven oefenen, zeker wanneer patiënten een passief leven leiden. Hierdoor wordt de kans op recidief verkleind.
- Als er een verdacht is op een SAIS is het belangrijk om bij de klinische evaluatie van de patiënt na te gaan of er wel of niet een rotator cuff disfunctie aanwezig is. De differentiaaldiagnose kan het best gemaakt worden aan de hand van de weerstandstesten in het basisfunctie onderzoek, aangevuld met impingementtesten. Indien beide positief zijn, zijn de impingementklachten gerelateerd aan een rotator cuff disfunctie en zal de aandacht uitgaan naar het oefenprogramma in **bijlage VI.** Als alleen de impingementklachten positief zijn, is de kans groot dat de patiënt een SAIS met een andere oorzaak heeft, zonder een rotator cuff disfunctie.

7. LITERATUURLIJST

[1.] Michael, D et al., *Comparison of supervised exercise with and without manual physical therapy for patients with shoulder impingement syndrome,* Journal of orthopaedic and sports physical therapy 2000, 30(3), pp 126-137.

[2.] Van der Windt DA, Koes BW, de Jong BA, Bouter LM. *Shoulder disorders in general practice: incidence, patient characteristics and management.* Ann Rheum Dis 1995;54:959–64.

[3.] Neer CS. *Impingement lesions.* Clin Orthop. 1983: 70–77.

[4.] Hyvönen P. *On the pathogenesis of shoulder impingement syndrome.* Oulu: University Press, 2003.: p. 23.

[5.] Calvert PT. *Clinical Examination of the Shoulder. Shoulder Surgery.* W.B. Saunders Company Ltd, London, 1997 p 1–14.

[6.] Neer CS. *Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder: a preliminary report.* J Bone Joint Surg Am. 1972 54: 41–50.

[7.] Frieman BG, Albert TJ, Fenlin JM Jr. *Rotator cuff disease: a review of diagnosis, pathophysiology, and current trends in treatment.* Arch Phys Med Rehabil. 1994 May;75(5):604-9.

[8.] Bernstein J. *In the beginning was the word.* J Bone Joint Surg Am 2006 Feb; 88(2): 442-5.

[9.] Huisstede BM, Miedema HS, Verhagen AP, Koes BW, Verhaar JA. *Multidisciplinary consensus on the terminology and classification of complaints of the arm, neck and/or shoulder.* Occup Environ Med. 2007 May;64(5):313-9.

[10.] Ludewig PM, Cook TM. *Alterations in shoulder kinematics and associated muscle activity in people with symptoms of shoulder impingement.* Phys Ther. 2000 Mar;80(3):276-91.

[11] Nakama LH, King KB, Abrahamsson S, Rempel DM. *Evidence of tendon microtears due to cyclical loading in an in vivo tendinopathy model.* J Orthop Res. 2005 Sep;23(5):1199-205.

[12.] Jonck T, Staes L, Mulder F de, Brys K, Lysens P. *Rotatorcuffrupturen: De invloed van het acromiontype en grootte van de subacromiale ruimte op de schouderfunctie.* Ned Tijdschr Fysiother 2003;113(4):70-4.

[13.] Rees JD, Wilson AM, Wolman RL. *Current concepts in the management of tendon disorders.* Rheumatology (Oxford) 2006 May;45(5):508-2.1

[14.] Johnsson P, Wahlstrom P, Ohberg L, Alfredson H. *Eccentric training in chronic painful impingement syndrome of the shoulder: results of a pilot study.* Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2006 Jan;14(1):76-8.1

[15.] Townsend H, Jobe FW, Pink M, Perry J. *Electromyographic analysis of the glenohumeral muscles during a baseball rehabilitation program.* Am J Sports Med. 1991 May-Jun;19(3):264-72.

[16.] Haahr JP, Østergaard S, Dalsgaard J, Norup K, Frost P, Lausen S, Holm EA, Andersen JH. *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 May;64(5):760-4.

[17.] Morrison DS, Frogameni AD, Woodworth P. *Non-operative treatment of subacromial impingement syndrome.* J Bone Joint Surg Am. 1997 May;79(5):732-7.

[18.] Green S, Buchbinder R, Glazier R, Forbes A. *Interventions for shoulder pain (Cochrane review).* In: The Cochrane Library, issue 4. Chichester: John Wiley & Sons, 2003.

[19.] Brox JI, Staff PH, Ljunggren AE, Brevik JI. *Arthroscopic surgery compared with supervised exercises in patients with rotator cuff disease (stage II impingement syndrome).* BMJ. 1993 Oct 9;307(6909):899-903. Erratum in: BMJ 1993 Nov 13;307(6914):1269.

[20.] Gebremariam L, Hay EM, Koes BW, Huisstede BM. *Effectiveness of surgical and postsurgical interventions for the subacromial impingement syndrome: a systematic review.* Arch Phys Med Rehabil. 2011 Nov;92(11):1900-13.

[21.] 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.

[22.] Lunsjö K, Bengtsson M, Nordqvist A, Abu-Zidan FM. *Patients with shoulder impingement remain satisfied 6 years after arthroscopic subacromial decompression: a prospective study of 46 patients.* Acta Orthop. 2011 Dec;82(6):711-3.

[23.] 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.

[24.] Tulder M., Furlan A., Bombardier C., Bouter L., *Updated method guidelines for systematic reviews in the Cochrane Collaboration Back Review Group*, Spine, 2003; 28(12): 1290-1299.

[25.] Ketola S, Lehtinen J, Arnala I, Nissinen M, Westenius H, Sintonen H, Aronen P, Konttinen YT, Malmivaara A, Rousi T. *Does arthroscopic acromioplasty provide any additional value in the treatment of shoulder impingement syndrome?: a two-year randomised controlled trial.* J Bone Joint Surg Br. 2009 Oct;91(10):1326-34.

[26.] Brox JI, Gjengedal E, Uppheim G, Bøhmer AS, Brevik JI, Ljunggren AE, Staff PH. *Arthroscopic surgery versus supervised exercises in patients with rotator cuff disease (stage II impingement syndrome): a prospective, randomized, controlled study in 125 patients with a 2 1/2-year follow-up. J Shoulder Elbow Surg.* 1999 Mar-Apr;8(2):102-11.

[27.] Haahr JP, Andersen JH. *Exercises may be as efficient as subacromial decompression in patients with subacromial stage II impingement: 4-8-years' follow-up in a prospective, randomized study.* Scand J Rheumatol. 2006 May-Jun;35(3):224-8.

[28.] Neer CS 2nd. *Displaced proximal humeral fractures. I. Classification and evaluation.* J Bone Joint Surg Am. 1970 Sep;52(6):1077-89.

[29.] Constant CR, Murley AH. *A clinical method of functional assessment of the shoulder.* Clin Orthop Relat Res. 1987 Jan;(214):160-4.

[30.] Brauer C, Thomsen JF, Loft IP, Mikkelsen S. *Can we rely on retrospective pain assessments?* Am J Epidemiol. 2003 Mar 15;157(6):552-7.

[31.] Wewers ME, Lowe NK. *A critical review of visual analogue scales in the measurement of clinical phenomena.* Research in nursing & health. 1990;13:227-236.

[32.] Bot SD, Terwee CB, van der Windt DA, Bouter LM, Dekker J, de Vet HC. *Clinimetric evaluation of shoulder disability questionnaires: a systematic review of the literature.* Annals of the rheumatic diseases. 2004 Apr;63(4):335-341.

[33.] Kingma JJ, de Knikker R, Wittink HM, Takken T. *Eccentric overload training in patients with chronic Achilles tendinopathy: a systematic review.* Br J Sports Med. 2007 Jun;41(6):e3.

[34.] Camargo PR, Avila MA, Alburquerque-Sendín F, Asso NA, Hashimoto LH, Salvini TF. *Eccentric training for shoulder abductors improves pain, function and isokinetic performance in subjects with shoulder impingement syndrome: a case series.* Rev Bras Fisioter. 2012 Jan-Feb;16(1):74-83.

[35.] Bernhardsson S, Klintberg IH, Wendt GK. *Evaluation of an exercise concept focusing on eccentric strength training of the rotator cuff for patients with subacromial impingement syndrome.* Clin Rehabil. 2011 Jan;25(1):69-78.

[36.] Cox KR. *Planning Clinical Experiments.* Springfield, IL: Charles C. Thomas, 1968.

8. BIJLAGEN

Bijlage I	Literatuur zoek strategie voor PubMed, CINAHL, PEDro en Cochrane
Bijlage II	Correspondentie met Dr. Arnala
Bijlage III	Data-extractie formulier
Bijlage IV	Pedroschaal voor beoordelen methodologische kwaliteit
Bijlage V	Data analyse formulier
Bijlage VI	Excentrisch oefenprogramma voor rotator cuff spieren
Bijlage VII	Casus
Bijlage VIII	Beoordeling casus
Bijlage IX	Projectplan
Bijlage X	Beoordeling projectplan

BIJLAGE I LITERATUUR ZOEK STRATEGIE

Tabel 2. Literatuur zoek strategie voor Pubmed.

Stap	Zoekstring	Resultaten
#1	(shoulder joint OR shoulder impingement OR shoulder impingement syndrome OR subacromial impingement OR subacromial impingement syndrome OR sais OR rotator cuff OR rotator cuff disease)	21508
#2	(eccentric exercise OR eccentric exercises OR eccentric training OR exercise therapy OR physical therapy OR physiotherapy)	230129
#3	(surgery[SH] OR arthroscopy OR arthroscopic subacromial decompression)	1488303
#4	(randomized controlled trial OR controlled clinical trail OR review OR systematic review)	2382922
#5	#1 AND #2 AND #3 AND #4	261
#6	#5 NOT (capsulitis OR frozen shoulder OR rotator cuff tear))	179

Volledige zoekstring: *((shoulder joint OR shoulder impingement OR shoulder impingement syndrome OR subacromial impingement OR subacromial impingement syndrome OR sais OR rotator cuff OR rotator cuff disease) AND (eccentric exercise OR eccentric exercises OR eccentric training OR exercise therapy OR physical therapy OR physiotherapy) AND (surgery[SH] OR arthroscopy OR arthroscopic subacromial decompression) AND (randomized controlled trial OR controlled clinical trail OR review OR systematic review) NOT (capsulitis OR frozen shoulder OR rotator cuff tear))*

Tabel 3. Literatuur zoek strategie voor CINAHL.

Stap	Zoekstring	Resultaten
#1	(shoulder joint OR shoulder impingement OR shoulder impingement syndrome OR subacromial impingement OR subacromial impingement syndrome OR sais OR rotator cuff OR rotator cuff disease)	6428
#2	(eccentric exercise OR eccentric exercises OR eccentric training OR exercise therapy OR physical therapy OR physiotherapy)	170659
#3	(MH "surgery") OR arthroscopy OR arthroscopic subacromial decompression)	4280
#4	(randomized controlled trial OR controlled clinical trail OR review OR systematic review)	477967
#5	#1 AND #2 AND #3 AND #4	339
#6	#5 NOT (capsulitis OR frozen shoulder OR rotator cuff tear))	103

Volledige zoekstring: *((shoulder joint OR shoulder impingement OR shoulder impingement syndrome OR subacromial impingement OR subacromial impingement syndrome OR sais OR rotator cuff OR rotator cuff disease) AND (eccentric exercise OR eccentric exercises OR eccentric training OR exercise therapy OR physical therapy OR physiotherapy) AND (MH "surgery" OR arthroscopy OR arthroscopic subacromial decompression) AND (randomized controlled trial OR controlled clinical trail OR review OR systematic review) NOT (capsulitis OR frozen shoulder OR rotator cuff tear))*

Tabel 4. Literatuur zoek strategie voor The Cochrane Library.

Stap	Zoekstring	Resultaten
#1	(shoulder joint OR shoulder impingement OR shoulder impingement syndrome OR subacromial impingement OR subacromial impingement syndrome OR sais OR rotator cuff OR rotator cuff disease)→ Gezocht in Search All Text.	217 Cochrane reviews, 94 other reviews, 1008 trials, 3 method studies.

#2	(eccentric exercise OR eccentric exercises OR eccentric training OR exercise therapy OR physical therapy OR physiotherapy) → Gezocht in Search All Text.	3023 Cochrane reviews, 1614 other reviews, 26527 trials, 151 method studies.
#3	(surgery OR arthroscopy OR arthroscopic subacromial decompression)→ Gezocht in Title, Abstract and Keywords.	1053 Cochrane reviews, 1984 other reviews, 70328 trials, 511 method studies.
#4	#1 AND #2 AND #3	46 Cochrane reviews, 6 other reviews, 71 trials.
#5	#4 NOT (capsulitis OR frozen shoulder OR rotator cuff tear))→ Gezocht in Search All Text.	11 Cochrane reviews, 1 other reviews, 15 trials.

Volledige zoekstring: *((shoulder joint OR shoulder impingement OR shoulder impingement syndrome OR subacromial impingement OR subacromial impingement syndrome OR sais OR rotator cuff OR rotator cuff disease) [Search All Text] AND (eccentric exercise OR eccentric exercises OR eccentric training OR exercise therapy OR physical therapy OR physiotherapy) [Search All Text] AND (surgery OR arthroscopy OR arthroscopic subacromial decompression) [Title, Abstract and Keywords] AND (randomized controlled trial OR controlled clinical trail OR review OR systematic review) NOT (capsulitis OR frozen shoulder OR rotator cuff tear) [Search All Text])*

Tabel 5. Literatuur zoek strategie voor PEDro.

Stap	Zoekstring	Resultaten
#1	Shoulder impingement syndrome AND rotator cuff AND eccentric exercise AND eccentric training AND surgery AND arthroscopic subacromial decompression	1 systematic review.

BIJLAGE II CORRESPONDENTIE MET DR. ARNALA

Mail verstuurd op 17 april 2012:

Dear Dr. I. Arnala,

My name is Adriaan van Dijsseldonk and I'm a (almost graduated) Physiotherapist student. My reason for contacting you is the following: I am writing a thesis about the best intervention for patients with shoulder impingement syndrome: conservative therapy or an surgical approach. In 2009 you published the following article in the Journal of Bone & Joint Surgery:

Does arthroscopic acromioplasty provide any additional value in the treatment of shoulder impingement syndrome? A two- year Randomised Controlled Trial.

This RCT would really help me out with my thesis. Unfortunately, I can't retrieve the article anywhere. I tried to gain it with our schools membership at CINAHL, Pubmed and Embase, but somehow I didn't succeed.
Could you please send me the article? It would really help me out a lot!

Thank you beforehand for your cooperation,

With kind regards,

Adriaan van Dijsseldonk

Fontys University of Applied Science

Mail ontvangen op 18 april 2012:

Dear Adriaan,
Thank you for contacting us and your interest on our publication. Hope this will help you.
Best regards,

Ilkka Arnala

(inclusief bijlage betreffende artikel)

BIJLAGE III DATA-EXTRACTIE FORMULIER

Auteur, jaartal	**Studie-design**	**Deelnemers** (n), **geslacht**	**Inclusie- en exclusiecriteria**	**Interventie** I= Interventiegroep C= Controlegroep	**Uitkomstmaten**	**Follow- up**
Brox et al.[26] 1999	RCT	n= 125, gemiddelde leeftijd 48 jaar. 59 vrouwen, 66 mannen. *Duur van symptomen:* < 6 maanden: 19; 6-12 maanden: 19; 1-3 jaar: 27; > 3 jaar: 60. *Uitvallers*: 25 na 3 maanden, 5 na 6 maanden, 12 na 2 ½ jaar.	*Inclusiecriteria:* leeftijd 18-66 jaar; minstens 3 maanden schouderpijn niet beïnvloedbaar door poliklinische fysiotherapie en NSAIDs en SAIDs; disfunctie of een painfull arc tijdens abductie; normale glenohumerale ROM; pijn (2 van de 3) bij isometrische of excentrische ABD in 0^0, ABD in 30^0 of ER van de schouder; positieve impingementtesten; de diagnose werd bevestigd met een subacromiale injectie Lignocaine (positief bij merkbare vermindering pijn na 15 min). *Exclusiecriteria:* artritis ac-gewricht; cervicale wortelsyndroom; rotator cuff ruptuur; glenohumerale instabiliteit; bilaterale spierpijn en gevoeligheid en zwaar verminderd vermogen om schouder, nek en kaakgewricht te ontspannen tijdens onderzoek;	*Groep 1 (n=45):* arthroscopische subacromiale decompressie bestaande uit een bursectomie en resectie van het laterale en anteriore deel van het acromion en het coracoacromiale gewricht gevolgd door fysiotherapie en oefeningen. *Groep 2 (n=30):* 12 sessies placebo laserbehandelingen gedurende 6 weken. *Groep 3 (n=50):* 2 x per week oefentherapie onder supervisie van ervaren fysiotherapeut, daarbij huiswerkoefeningen voor de overige dagen gedurende 3 tot 6 maanden; eerst pijnvrije herhaalde bewegingen voor ER, ENR, FLEX, EXT, ABD, ADD; daarna stapsgewijs weerstand verhogen om rotator cuff spieren te versterken en dysfunctionele neuromusculaire patronen te normaliseren; daarbij zijn 3 educatieve lessen gegeven over de anatomie en functie van de schouder, pijnmanagement en ergonomische advies. *Voor alle interventiegroepen waren NSAIDs en analgetica toegestaan.*	*Na 3 maanden/ 6 maanden/ 2 ½ jaar:* • **Neer Shoulder Score** (schaal van 10 tot 100 punten, hogere score duidt op een betere functie. Sub schalen voor pijn (35 punten), functie (35 punten), actieve *Range of Motion* (25 punten) en anatomische en radiologische evaluatie (10 punten)). • Pijn gemeten met **VAS-schaal**, tijdens activiteiten (1-9)	3 maanden , 6 maanden , 2 ½ jaar.
Haahr et al.[27] 2006	prospective RCT	n= 84, gemiddelde leeftijd 44.4 jaar. 58 vrouwen, 26 mannen. *Duur van symptomen:*	*Inclusiecriteria:* leeftijd 18-55 jaar; schouder pijn; symptomen tussen de 3 maanden en 3 jaar aanwezig; painfull arc tijdens ABD; positief Hawkins sign (impingementteken); positieve impingementtest; normale glenohumerale ROM. *Exclusiecriteria:* klachten ontstaan door acuut trauma; eerdere operaties of	*Groep 1 (n=43):* 19 fysiotherapeutische behandelingen van 60 min per behandeling gedurende 12 weken, daarbij nog eens 12 weken huiswerkoefeningen (3 x per week). Behandelingen bestonden uit versterken van de rotator cuff spieren; versterken van de scapulaire spieren; hitte applicaties en koude pakkingen. *Groep 2 (n=41):* arthroscopische	*Na 3 maanden/ 6 maanden/ 1jaar:* • Veranderingen **in Constant-Murley score** (schaal van 0 tot 100 punten, hogere score duidt op een betere functie. Sub schalen voor Functie (20 punten), ROM (40 punten), Pijn (15 punten),	1 jaar, 4 jaar, 8 jaar.

		< 6 maanden: 7; 6-12 maanden: 13; >12 maanden: 64. *Uitvallers:* 5 na 4-8 jaar follow-up.	fracturen in aangedane schouder; arthritis ac-gewricht; rotator cuff ruptuur; cervicale wortelsyndroom;	subacromiale decompressie bestaande uit een bursectomie en resectie van het laterale en anteriore deel van het acromion en het coracoacromiale gewricht gevolgd door huiswerkoefeningen (waaronder rotator cuff oefeningen) gedurende 6 tot 8 weken.	Kracht (25 punten)). *Na 1 jaar:* • **PRIM score** (vragenlijst om pijn en dysfunctie te onderzoeken, varieert van 0 tot 36 punten, een lagere score duidt op een betere functie). *Na 4-8 jaar:* • Veranderingen **in PRIM score.**	
Ketola et al.[25] 2009	prospective RCT	n= 140, gemiddelde leeftijd 47.1 jaar. 88 vrouwen, 52 mannen. *Gemiddelde duur van symptomen:* 2 ½ jaar. *Uitvallers:* 2 na 2 jaar follow-up.	*Inclusiecriteria:* leeftijd 18-60 jaar; minstens 3 maanden aanwezige schouderpijn niet beïnvloedbaar door rust, NSAIDs, glucocorticosteroid injecties of fysiotherapie; positieve Neer's test; *Exclusiecriteria:* glenohumerale of acromioclaviculaire osteoartritis; glenohumerale instabiliteit; eerdere operaties in aangedane schouder; rotator cuff ruptuur; cervicale wortelsyndroom; adhesive capsulitis; neuropathie in de schouderregio.	*Groep 1 (n=70):* Oefenprogramma van 9 verschillende oefeningen met 30-40 herhalingen,3 sessies minstens 4 keer per week uitgevoerd; naarmate er meer vooruitgang werd geboekt, werd de weerstand opgevoerd en het aantal herhalingen gereduceerd; vooruitgang werd geëvalueerd tijdens controle-afspraken (gem. 7 afspraken) en werden gepland totdat de therapeut concludeerde dat de patiënt het behaalde niveau zelf stand kon houden. *Groep 2 (n=70):* Arthroscopische subacromiale decompressie bestaande uit resectie van het laterale en anteriore deel van het acromion en het coracoacromiale gewricht. Vervolgens kregen deze patiënten een soortgelijk individueel opgesteld en progressief oefenprogramma als groep 1. Vooruitgang werd geëvalueerd tijdens controle-afspraken (gem. 6 afspraken) *Voor alle interventiegroepen waren NSAIDs toegestaan.*	*Na 3 maanden/ 6 maanden/ 1 jaar/ 2 jaar:* • Zelf gerapporteerde pijn gemeten met de **VAS-schaal** (0-10) *Na 2 jaar:* • Pijn gemeten met **VAS-schaal** tijdens rust, tijdens werken en 's nachts (0-10).	3 maanden,6 maanden, 2 jaar.

Holmgren et al.[23] 2012	RCT	n= 102, gemiddelde leeftijd 52 jaar. 36 vrouwen, 61 mannen. *Gemiddelde duur van symptomen:* 1-2 jaar. *Uitvallers:* 5	*Inclusiecriteria:* leeftijd 30-65 jaar; minstens 6 maanden klachten; Op een wachtlijst om een arthroscopische subacromiale decompressie te ondergaan; schouderpijn aan de proximale, laterale zijde van de bovenarm; geen verbetering opgetreden na verschillende conservatieve behandelingen gedurende ten minste 3 maanden; 3 van de volgende testen positief: Neertest, Hawkings-Kennedy test, Jobe's test, Patte's manoeuvre. *Exclusiecriteria:* glenohumerale of acromioclaviculaire osteoartritis; vernauwing subacromiale ruimte door os acromiale; eerdere fracturen of operaties in aangedane schouder; poly-artritis; reumatoïde artritis; fibromyalgie; schouderinstabiliteit; frozen shoulder; symptomen van de cervicale wervels; pseudoparalysis; corticosteroïde injectie in de afgelopen 3 maanden.	*Groep 1 (n=51):* Specifieke oefentherapiegroep. Huiswerkprogramma van 12 weken; 6 verschillende oefeningen gericht op excentrisch versterken van de rotator cuff spieren en het concentrisch/ excentrisch versterken van scapulaire spieren: 2 excentrische oefeningen voor de rotator cuff spieren, 3 concentrische/ excentrische oefeningen voor de scapulaire spieren en 1 posterieure schouderrekking. 8 weken lang 15 herhalingen, 3 sets, 2 keer per dag. Laatste 4 weken oefeningen 1 keer per dag. De weerstand werd geleidelijk opgevoerd. Eerste 2 weken 1 keer per week controle door een ervaren fysiotherapeut, volgende 10 weken 1 keer per 2 weken controle. Aanbevolen werd na de 12 weken nog 2 maanden dagelijks de oefeningen te blijven doen. *Groep 2 (n=46):* Controle groep. Huiswerkprogramma van 12 weken; 6 niet-specifieke bewegingsoefeningen voor de nek en schouder zonder enige belasting: schouder ABD, schouder retractie, schouderelevatie, CWK retractie, rekking trapezius descendens en rekking pectoralis major. 12 weken lang 10 keer herhalingen, 2 keer per dag. Tijdens de 12 weken geen progressie in de oefeningen aanbrengen. Eerste 2 weken 1 keer per week controle door een ervaren fysiotherapeut, volgende 10 weken 1 keer per 2 weken.	*Na 3 maanden:* • Veranderingen in **Constant-Murley score** (schaal van 0 tot 100 punten) • **DASH** (vragenlijst om klachten/ beperkingen mee te meten op een schaal van 0 tot 100. Hoe hoger de score des te groter zijn de klachten/beperkingen) • Pijn gemeten met **VAS-schaal** tijdens rust, tijdens armactiviteiten en 's nachts. (0-10)	3 maanden.
Bernhardsson et al.[35] 2011	Single-subject research design (AB design)	n= 11, gemiddelde leeftijd 54 jaar. 6 vrouwen, 5 mannen. *Gemiddelde*	*Inclusiecriteria:* leeftijd 18-65 jaar; minstens 3 maanden schouderpijn met VAS 3 of hoger; 3 van de volgende testen positief: Neertest, Hawkings-Kennedy test, Jobe's test, Painfull arc, supraspinatus- of infraspinatuspees gevoelig bij palpatie.	Eerst individuele baseline-meting. Vervolgens specifiek trainingsprogramma van 12 weken gericht op specifieke excentrische krachttraining van de rotator cuff spieren. 5 verschillende oefeningen: 2 warming- up en scapulaire spierversterkende oefeningen; 1 stretch-oefening trapezius	*Na 12 weken:* • Veranderingen **in Constant-Murley score.**	12 weken

		duur van symptomen: 1 jaar. *Uitvallers:* 1	*Exclusiecriteria:* acromioclaviculaire osteoartritis; rotator cuff ruptuur; uitstralende nekpijn; chronische reumatische aandoeninen; eerdere operaties in aangedane schouder; adhesive capsulitis; schouderinstabiliteit; subacromiale corticosteroïde injectie in de afgelopen 3 maanden.	descendens; 2 excentrische spierversterkende oefeningen voor de supraspinatus en infraspinatus uitgevoerd met dumbells. 3 setjes van 15 herhalingen, 2 keer per dag, gedurende 12 weken. De patiënten werd geïnstrueerd dat ze moesten oefenen totdat ze enige pijn voelden (VAS max. 5) Indien er (bijna) geen pijn tijdens de oefeningen werd gevoeld, werd de weerstand opgevoerd. Eens in de 2 weken observatie door ervaren fysiotherapeut.		
Camargo et al.[34] 2011	A case series	n= 25, gemiddelde leeftijd 34.2 jaar. Uiteindelijk 7 vrouwen, 13 mannen overgebleven. *Gemiddelde duur van symptomen:* 2.8 jaar. *Uitvallers:* 5	*Inclusiecriteria:* Pijnlijke range of motion tijdens schouderelevatie; 3 van de volgende testen positief: Neertest, Hawkings-Kennedy test, Jobe's test, Speedtest, Gerbertest; ultrasonografie door ervaren radioloog om tendinopathie van de supraspinatus aan te tonen; *Exclusiecriteria:* zwangerschap; rotator cuff ruptuur; schouderinstabiliteit; eerdere operaties aan nek of schouder; subacromiale corticosteroïde injectie in de afgelopen 3 maanden; fysiotherapie in de afgelopen 6 maanden voor studie.	Eerst individuele baselinemeting. Vervolgens een oefenprogramma van 6 weken gericht op het excentrisch trainen van de rotator cuff spieren. Er werd 2 keer per week getraind. Per oefeningen werden 3 setjes van 10 herhalingen uitgevoerd.	*Na 6 weken/ 12 weken:* • **DASH vragenlijst** (0-100)	6 weken, 12 weken.

ABD: Abductie; ADD: Adductie; CWK: Cervical wervelkolom; ER: Exorotatie; ENR: Endorotatie; EXT: Extensie; FLEX: Flexie; NSAIDs: Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs; ROM: Range of motion; SAID: Steroidal Anti-Inflammatory Drugs; TWK: Thoracale wervelkolom;

BIJLAGE IV PEDROSCHAAL

Authors of the manuscript :…….

Title manuscript: …….

…….

Number reference manage…….

Name reviewer: ……

	Validity criteria:	yes	no	Don't know
A	Was the method of randomisation adequate?	☐	☐	☐
B	Was the treatment allocation concealed?	☐	☐	☐
C	Were the groups similar at baseline regarding the most important prognostic indicators?	☐	☐	☐
D	Was the patient blinded to the intervention?	☐	☐	☐
E	Was the care provider blinded to the intervention?	☐	☐	☐
F	Was the outcome assessor blinded to the intervention?	☐	☐	☐
G	Were co-interventions avoided or similar?	☐	☐	☐
H	Was the compliance acceptable in all groups?	☐	☐	☐
I	Was the drop out rate described and acceptable?	☐	☐	☐
J	Was the timing of the outcome assessment in all groups similar?	☐	☐	☐
K	Did the analysis include an intention-to-treat analysis?	☐	☐	☐

Methodological quality:

☐ **High quality**; *the study adequately fulfilled 50% or more of the validity criteria (6 or more out of 11 criteria)*
☐ **Low quality**; *the study fulfilled less than 50% of the validity criteria (< 6 out of 11 criteria)*

Remarks: ……

……

	Criteria for clinical relevance:	yes	no	Don't know
1	Are the patients described in detail so that you can decide whether they are comparable to those that you see in your practice?	☐	☐	☐
2	Are the interventions and treatment settings described well enough so that you can provide the same for your patients?	☐	☐	☐
3	Were all clinically relevant outcomes measured and reported?	☐	☐	☐
4	Is the size of the effect clinically important?	☐	☐	☐
5	Are the likely treatment benefits worth the potential harms?	☐	☐	☐

Operationalization of the methodological quality criteria list and the criteria for clinical relevance

A A random (unpredictable) assignment sequence. Examples of adequate methods are computer generated random number table and use of sealed opaque envelopes. Method of allocation using data of birth, date of admission, hospital numbers, or alternation should not be regarded as appropriate.

B Assignment generated by an independent person not responsible for determining the eligibility of the patients. This person has no information about the persons included in the trial and has no influence on the assignment sequence or on the decision about eligibility of the patient.

- Yes is scored when assignment was performed by an independent person or if the assignment was generated by a computerised program for at the time of randomisation of each participant

C In order to receive a ÿes", groups have to to be similar at baseline regarding demographic (gender and age) and prognostic factors, duration and severity of complaints (Kellgren score), and value of main outcome measure(s).

- *Main outcome: pain, physical function and self perceived effect*

D The reviewer determines if enough information about the blinding is given in order to score a "yes".

E The reviewer determines if enough information about the blinding is given in order to score a "yes".

F The reviewer determines if enough information about the blinding is given in order to score a "yes".

G Co interventions should either be avoided in the trial design or similar between the index and the control groups.

- *Description is given how co-interventions are avoided or kept similar between groups*

H The reviewer determines if the compliance to the interventions is acceptable, based on the reported intensity, duration, number and frequency of the sessions for both the index intervention and control intervention(s).

I The number of participants who were included in the study but did not complete the observation period or were not included in the analysis must be described and reasons given. If the percentage of withdrawals and drop-outs does not exceed 20% for short-term follow-up and 30% for the long-term follow-up and does not lead to substantial bias a "yes" is scored (N.B. these percentages are arbitrary, not supported by literature).

- *Short-term: < 6 months*
- *Long-term: > 6 months*

J Timing of outcome assessment should be identical for all intervention groups and for all important outcome assessments.

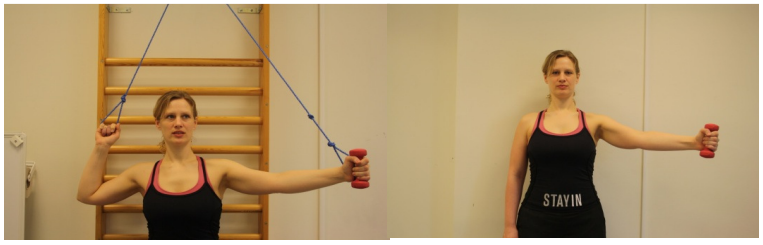
K All randomised patients are reported/analysed in the group they were allocated to by randomisation for the most important moments of effect measurement (minus missing values)

Strong evidence	Provided by consistent, statistically significant findings in outcome measures in at least two high quality RCT's #
Moderate evidence	Provided by consistent, statistically significant findings in outcome measures in at least one high quality RCT and at least one low quality RCT or high quality CCT #
Limited evidence	Provided by consistent, statistically significant findings in outcome measures in at least one high quality RCT # or provided by consistent, statistically significant findings in outcome measures in at least two high quality CCT's # (in absence of high quality RCT's)
Indicative findings	Provided by statistically significant findings in outcome and/or process measures in at least one high quality CCT or one low quality RCT # (in absence of high quality RCT's), or provided by consistent.
No evidence	In cases of results of eligible studies that do not meet the criteria for one of the above-stated levels of evidence, or in case of conflicting results among RCT's and CCT's, or in case of no eligible studies
	* RCT's = randomised controlled trials; CCT's = controlled clinical trials # If the proportion of studies that show evidence is < 50% of the total number of studies within the same categorie of methodological quality and study design (RCT's and CCT's), we state no evidence.

Specific exercise program [posted as supplied by author]

- To perform twice a day for the first 8 weeks then once a day for the last 4 weeks

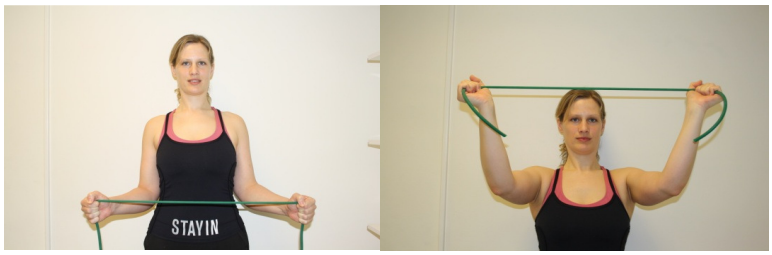
Exercise 1
Week 1-12 Shoulder retraction, exercise for the scapula stabilisers
15 repetitions*3



Exercise 2
Week 1-8 Full can eccentric exercise for m. supraspinatus
15 repetitions *3
Week 9-12 Full can concentric/eccentric exercise for m. supraspinatus
10 repetitions*3 ⇨
15 repetitions*3

Exercise 3
Week 1-8 Eccentric exercise for m. infraspinatus and m. teres minor
15 repetitions*3
Week 9-12
Concentric/eccentric exercise
10 repetitions*3 ⇨
15 repetitions*3

Exercise 4
Week 1-8 Concentric/eccentric exercise for m. serratus anterior
15 repetitions *3
Week 9-12
Push up plus exercise
10 repetitions *3 ⇨
15 repetitions *3



Exercise 5
Week 5-8 Bilateral external rotation; a combined exercise for the rotator cuff and the scapula stabilisers
10 repetitions*3 ⇨
15 repetitions *3
Week 9-12
Elevation with bilateral external rotation
10 repetitions *3

Exercise 6
Week 1-12 Posterior shoulder stretch
30-45 seconds*3

BIJLAGE VII CASUS

Casus & Probleemstelling
Subacromiaal impingentsyndroom op basis van een rotatorcuffdisfunctie: conservatieve oefentherapie of een operatief beleid?

Datum :18-11-'11
Naam student : Adriaan van Dijsseldonk
Telefoonnummer : 0612633685
E-mailadres : a.vandijsseldonk@student.fontys.nl
Docentbegeleider : Marc Schmitz

Casus

Schouderstoornissen behoren tot de meest voorkomende gewrichtsklachten, in de praktijk is dit 11.2/1000 patiënten per jaar. De incidentie van een subacromiaal impingementsyndroom (SAIS) is 3.7/1000.[1] Daarnaast wordt 48% van de patiënten met schouderklachten die in Nederland een huisarts bezoeken gediagnosticeerd met SAIS.[2]
Patiënten met SAIS ervaren pijn in het spiergebied van de m. deltoideus, m.n. tijdens arm elevatie.[3]
Het SAIS kent vele oorzaken. Het is een complex van symptomen die het gevolg zijn van inklemming van weefsel tussen schouderdak en humeruskop. Deze inklemming kan ontstaan bij verschillende vormen van schouderpathologie.[4]
Vaak is een rotatorcuffdisfunctie de *oorzaak* en de subacromiale inklemming het *gevolg* van SAIS. Zwakke rotatorcuffspieren zijn niet in staat de humeruskop in de kom te fixeren gedurende armelevatie: door contractie van de m.deltoideus ontstaat een craniale verplaatsing v/d humeruskop, hetgeen leidt tot subacromiale inklemming.[5] Verschillende intrinsieke risicofactoren dragen bij aan verdere inklemming van subacromiaal weefsel. Door langdurige inklemming raken pezen en slijmbeurzen geïrriteerd. Zwelling van tendinotische rotatorcuffpezen vergroot de mate van inklemming. Ook treedt door chronische irritatie van de bursa subacromialis bursitis en fibrosering op.[6]
Conservatieve oefentherapie is gericht op excentrische krachttraining van rotatorcuffspieren. Rotatorcuffspieren zorgen voor depressie en stabilisatie van de humeruskop, door excentrische krachttraining neemt de zwelling van tendinotisch peesweefsel af.[7,8] Hierdoor wordt meer ruimte gecreëerd in de subacromiale ruimte.[9] Bij langdurige schouderpijn kan gekozen worden voor een operatie, een zogenaamde Neerplastiek. Hierbij wordt fibreus weefsel van de subacromiale ruimte en een stuk v/h acromion verwijdert, waardoor tendinotische pezen meer ruimte krijgen. Er was tot voor kort weinig bewijs mbt. de doeltreffendheid van deze interventie.[10]
In een systematic review van november 2011 wordt geconcludeerd dat er geen bewijs is dat een Neerplastiek superieur is tot conservatieve oefentherapie en dat er meer studies nodig zijn om helderheid te kunnen scheppen met betrekking tot het verschil tussen een operatieve aanpak en een conservatief beleid.[11] In een ander artikel wordt aanbevolen om onderzoeken met een langere follow-up uit te voeren om zodoende een betere conclusie te kunnen trekken over het effect van een operatief - respectievelijk een conservatief beleid.[12]
In bovenstaande reviews zijn geen onderzoeken met follow-up langer dan 1 jaar meegenomen.
In december 2011 is een nieuw onderzoek uitgekomen waarin met 6 jarig follow up wordt bewezen dat 6 jaar na het ondergaan van een Neerplastiek een verbetering is ten opzichte van de VAS-score en er een hogere patiëntentevredenheid is dan 6 maanden na de operatie.[13]

Probleemstelling:
Tot op heden is er nog onduidelijkheid met betrekking tot het effect van een operatief- respectievelijk een conservatief beleid van een SIAS op basis van een rotatorcuffdisfunctie. Daarbij is er nog nooit naar de verschillen en resultaten op lange termijn gekeken. Nieuwe artikelen leiden tot nieuwe inzichten met betrekking tot de probleemstelling.
P: Patiënten gediagnosticeerd met het subacromiaal impingementsyndroom op basis van een rotatorcuffdisfunctie.
I: Conservatieve oefentherapie gericht op excentrische krachttraining van rotatorcuffspieren.
C: Een Neerplastiek, waarbij fibreus weefsel van de subacromiale ruimte en een stuk van het acromion wordt verwijdert.
O: Vermindering van pijn gemeten met de VAS-schaal en verbetering van ADL-activiteiten gemeten met de Disability of the Arm Shoulder and Hand questionnaire (DASH) **Vraagstelling:** Welke interventie is beter voor patienten met een subacromiaal impingement syndroom op basis van een rotatorcuffdisfunctie op de lange termijn? Conservatieve oefentherapie door een fysiotherapeut of een operatieve aanpak?

BIJLAGE 5: BEOORDELINGSFORMULIER CASUS (AFSTUDEEROPDRACHT)

BEOORDELINGSFORMULIER CASUS

Fontys Paramedische Hogeschool

Naam student:	Adriaan van Dijsseldonk
Studentnummer:	NIET VERMELD
Titel Project:	Geen titel (onderwerp: subacromiaal impingement)
Naam eerste beoordelaar:	Marc Schmitz
Naam tweede beoordelaar:	Johan Huijsmans
Datum beoordeling:	29 Februari 2012

1.	De casus is opgesteld volgens het format (max 350 – 400 woorden)	JA
2.	Spelling en taalgebruik is correct	JA
3.	De casus sluit aan bij actuele en relevante ontwikkelingen binnen het domein van de fysiotherapeutische handelingspraktijk	JA
4.	De probleemstelling is voldoende helder geformuleerd	JA
5.	Er is een heldere probleemanalyse (uitgangspunten, onderscheid hoofd en bijzaken, hypothese)	JA
6.	In de probleemanalyse wordt onderscheid gemaakt tussen feiten en meningen	JA
7.	Uit de probleemstelling en casusbeschrijving blijkt maatschappelijke en paramedische relevantie	JA
8.	Op basis van de probleemstelling kan een concrete, relevante en beantwoordbare vraagstelling geformuleerd worden voor het literatuuronderzoek	JA
9.	De gebruikte bronnen zijn representatief en actueel	JA
10.	De gebruikte argumentatie is steekhoudend en verantwoord	JA

BEOORDELING **GO**
Handtekening eerste

PROJECTPLAN

Subacromiaal impingementsyndroom op basis van een rotatorcuffdisfunctie:

conservatieve oefentherapie of een operatief beleid?

Adriaan van Dijsseldonk

Fontys Fysiotherapie, Eindhoven

Versie 3.0

Datum: 16 februari 2012

Inhoudsopgave

1. Personalia 44
1.1. Naam student en studentnummer 2
1.2. Contactgegevens student 2
1.3. Gegevens verantwoordelijke organisatie 2
1.4. Contactgegevens verantwoordelijke organisatie 2

2. Probleemomschrijving 45
2.1. Achtergrond 45
2.2. Vraagstelling 9
2.3. Doelstelling 46
2.4. Operante definities 46

3. Methode 10
3.1. In- en exclusie criteria 47
3.1.1 Inclusie criteria 47
3.1.2 Exclusie criteria 47
3.2. Zoekstrategie 11
3.3. Selectieprocedure en data-extractie 11
3.4. Beoordeling methodologische kwaliteit en/of klinische relevantie 12
3.5 Data-analyse 12

4. Aanbevelingen / projectproduct(en) 50
4.1. Randvoorwaarden 50
4.2. Kwaliteitseisen 50

5. Planning 51

6. Eventuele begrote kosten 53

Bijlagen 54

Literatuur 60

1. PERSONALIA

1.1. NAAM STUDENT EN STUDENTNUMMER

Adriaan van Dijsseldonk, 2123950

1.2. CONTACTGEGEVENS STUDENT

Adriaan van Dijsseldonk

Venbroek 22

5527 BH Hapert

+31(0)497 - 382915

+31(0)6 - 12633685

e-mailadres: a.vandijsseldonk @student.fontys.nl

1.3. GEGEVENS VERANTWOORDELIJKE ORGANISATIE

Fontys Paramedische Hogeschool

Docentbegeleider: Marc Schmitz

1.4. CONTACTGEGEVENS VERANTWOORDELIJKE ORGANISATIE

Fontys Paramedische Hogeschool

Ds. Th. Fliednerstraat 2

5631 BN Eindhoven

+31(0)877 - 877011

fysiotherapie@fontys.nl

http://www.fontys.nl/paramedisch

Docentbegeleider:

Marc Schmitz

Fontys Paramedische Hogeschool

m.schmitz@fontys.nl

2. PROBLEEMOMSCHRIJVING

2.1. ACHTERGROND

Schouderstoornissen behoren tot de meest voorkomende gewrichtsklachten, in de praktijk is dit 11.2/1000 patiënten per jaar. De incidentie van een subacromiaal impingementsyndroom (SAIS) is 3.7/1000. [1]

Daarnaast wordt 48% van de patiënten met schouderklachten die in Nederland een huisarts bezoeken gediagnosticeerd met SAIS. [2]

Patiënten met SAIS ervaren pijn in het spiergebied van de m. deltoideus, met name tijdens arm elevatie.[3]

Het SAIS kent vele oorzaken. Het is een complex van symptomen die het gevolg zijn van inklemming van weefsel tussen schouderdak en humeruskop. Deze inklemming kan ontstaan bij verschillende vormen van schouderpathologie. [4]

Vaak is een rotatorcuffdisfunctie de *oorzaak* en de subacromiale inklemming het *gevolg* van SAIS.

Zwakke rotatorcuffspieren zijn niet in staat de humeruskop in de kom te fixeren gedurende armelevatie: door contractie van de m.deltoideus ontstaat een craniale verplaatsing v/d humeruskop, hetgeen leidt tot subacromiale inklemming. [5]

Verschillende intrinsieke risicofactoren dragen bij aan verdere inklemming van subacromiaal weefsel. Door langdurige inklemming raken pezen en slijmbeurzen geïrriteerd. Zwelling van tendinotische rotatorcuffpezen vergroot de mate van inklemming. Ook treedt door chronische irritatie van de bursa subacromialis bursitis en fibrosering op.[6]

Conservatieve oefentherapie is gericht op excentrische krachttraining van rotatorcuffspieren. Rotatorcuffspieren zorgen voor depressie en stabilisatie van de humeruskop en door excentrische krachttraining neemt de zwelling van tendinotisch peesweefsel af.[7,8] Hierdoor wordt meer ruimte gecreëerd in de subacromiale ruimte.[9]

Bij langdurige schouderpijn kan gekozen worden voor een operatie, een zogenaamde Neerplastiek. Hierbij wordt fibreus weefsel van de subacromiale ruimte en een stuk van het acromion verwijdert, waardoor tendinotische pezen meer ruimte krijgen. Er was tot voor kort weinig bewijs met betrekking tot de doeltreffendheid van deze interventie.[10]

In een artikel uit november 2011 wordt geconcludeerd dat er geen bewijs is dat een Neerplastiek superieur is tot conservatieve oefentherapie en dat er meer studies nodig zijn om helderheid te kunnen scheppen met betrekking tot het verschil tussen een operatieve aanpak en een conservatief beleid.[11] In een ander artikel wordt aanbevolen om onderzoeken met een langere follow-up uit te voeren om zodoende een betere conclusie te kunnen trekken over het effect van een operatief - respectievelijk een conservatief beleid.[12]

In bovenstaande reviews zijn geen onderzoeken met follow-up langer dan 1 jaar meegenomen.

In december 2011 is een nieuw onderzoek uitgekomen waarin met 6 jarig follow up wordt bewezen dat 6 jaar na het ondergaan van een Neerplastiek een verbetering is ten opzichte van de VAS-score en er een hogere patiëntentevredenheid is dan 6 maanden na de operatie.[13]

2.2. VRAAGSTELLING

Welke interventie is beter voor patienten met een subacromiaal impingement syndroom op basis van een rotatorcuffdisfunctie op de lange termijn? Conservatieve oefentherapie door een fysiotherapeut of een operatieve aanpak?

P: Patiënten gediagnosticeerd met het subacromiaal impingementsyndroom op basis van een rotatorcuffdisfunctie.

I: Conservatieve oefentherapie gericht op excentrische krachttraining van rotatorcuffspieren.

C: Een Neerplastiek, waarbij fibreus weefsel van de subacromiale ruimte en een stuk van het acromion wordt verwijdert.

O: Vermindering van pijn gemeten met de VAS-schaal en verbetering van ADL-activiteiten gemeten met de Disability of the Arm Shoulder and Hand questionnaire (DASH)

2.3. DOELSTELLING

Doelstelling van het afstudeerproject is om inzicht te krijgen in welke interventie beter is voor patiënten met een subacromiaal impingementsyndroom op basis van een rotatorcuffdisfunctie op de lange termijn: conservatieve oefentherapie door een fysiotherapeut of een operatieve aanpak.

2.4. OPERANTE DEFINITIES

SAIS Afkorting voor subacromiaal impingementsyndroom. Het is een complex van symptomen die het gevolg zijn van inklemming van weefsel tussen schouderdak en humeruskop. Deze inklemming kan ontstaan bij verschillende vormen van schouderpathologie.[4] ;

Rotatorcuff-disfunctie Zwakte van rotatorcuffspieren, die hierdoor niet in staat zijn de humeruskop in de kom te fixeren gedurende armelevatie: door contractie van de m.deltoideus ontstaat een craniale verplaatsing v/d humeruskop, hetgeen leidt tot subacromiale inklemming.[5] ;

Conservatieve oefentherapie Conservatieve therapie bij SAIS-klachten op basis van een rotatorcuffdisfunctie is gericht op excentrische krachttraining van rotatorcuffspieren. Getrainde rotatorcuffspieren zorgen voor depressie en stabilisatie van de humeruskop en door excentrische krachttraining neemt de zwelling van tendinotisch peesweefsel af, waardoor ruimte wordt gecreëerd in de subacromiale ruimte.[7] ;

Excentrische oefeningen Door tendinotisch peesweefsel excentrisch te trainen neemt de zwelling van dit weefsel af, waardoor meer ruimte wordt gecreëerd in de subacromiale ruimte.[8]

3. METHODE

3.1. IN- EN EXCLUSIE CRITERIA

3.1.1 INCLUSIE CRITERIA

Een artikel wordt opgenomen in deze literatuurstudie als:

- het een 'randomized controlled trial' (RCT), een 'controlled clinical trial' (CCT), een ' prospective cohort study' of een systematic review is;
- het een Engels- of Nederlandstalig artikel is;
- het artikel gerelateerd is aan patiënten met het subacromiale impingementsyndroom;
- in het artikel oefentherapie wordt vergeleken met een arthroscopische subacromiale decompressie of met een controlegroep zonder interventie;
- de uitkomstmaten zijn gerelateerd aan pijn en/of functie.

3.1.2 EXCLUSIE CRITERIA

Een artikel wordt niet opgenomen in deze literatuurstudie wanneer:

- er in de studie andere schouderaandoeningen worden beschreven, zoals full thickness rotator cuff tears, calcific tendinosis en osteoarthritis;
- het artikel niet in het Nederlands of Engels is gepubliceerd.

3.2. ZOEKSTRATEGIE

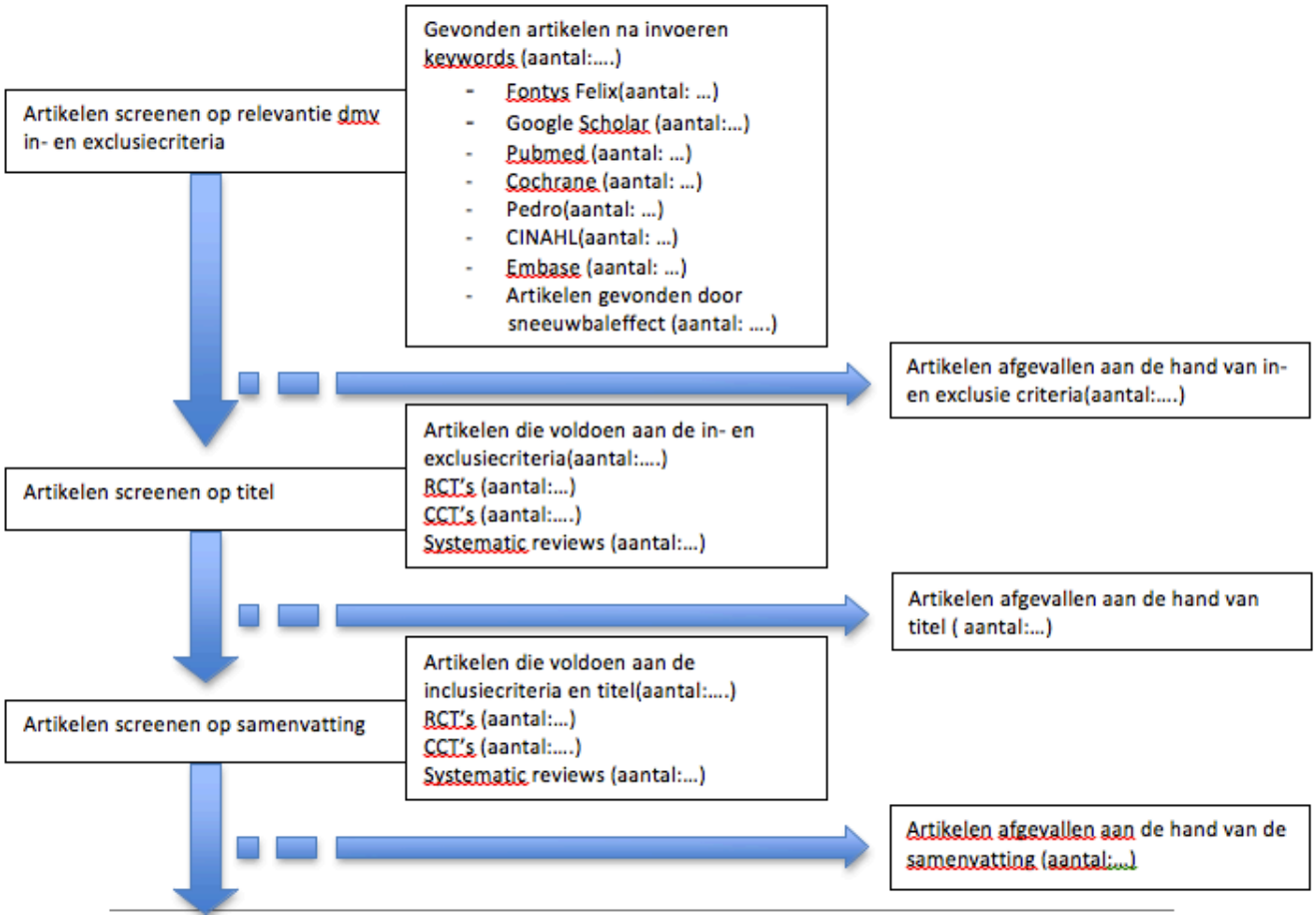
De volgende zoekmachines worden gebruikt:

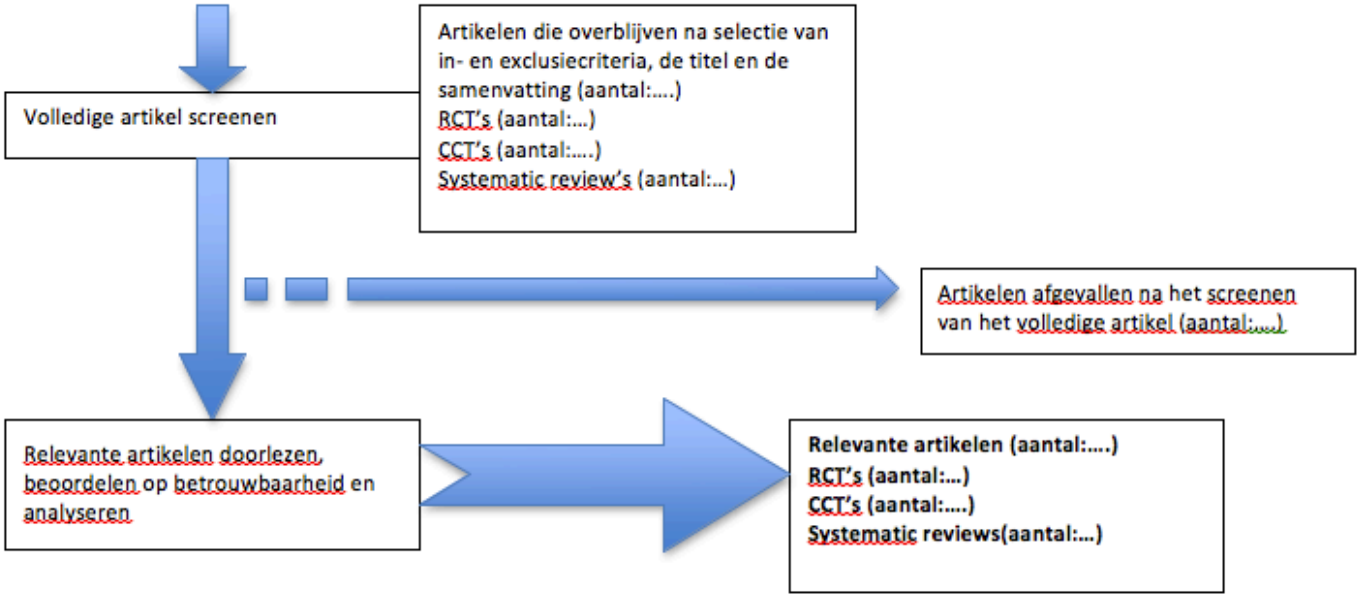
- Pubmed (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/)
- Cochrane (http://www.cochrane.org)
- Pedro (http://www.pedro.org.au/)
- CINAHL (www.cinahl.com)

Engels:	Nederlands:
Subacromial impingement syndrome Exercise therapy Physiotherapy Rotator cuff disfunction Exercises Rehalibitation Arthroscopic subacromial decompression RCT CCT Systematic Review	Subacromiaal impingement syndroom oefentherapie Fysiotherapie Rotatorcuffdisfunctie Oefeningen Herstel Arthroscopische subacromiale decompressie Lange termijn Pijnvermindering Functieherstel

3.3. SELECTIEPROCEDURE EN DATA-EXTRACTIE

Door de in- en exclusiecriteria mee te nemen worden de artikelen gescreend op relevantie. Daarna wordt er naar de titel van het artikel gekeken en eventueel de samenvatting doorgelezen. Na het doorlezen van de samenvatting wordt beoordeeld of het artikel relevant is voor deze literatuurstudie. Indien in de samenvatting onvoldoende informatie staat wordt het hele artikel gescand. Uiteindelijk worden alle relevante artikelen geheel doorgelezen, beoordeeld op betrouwbaarheid en geanalyseerd. **Zie figuur 1.**





Figuur 1: Overzicht zoekstrategie

3.4. BEOORDELING METHODOLOGISCHE KWALITEIT EN/OF KLINISCHE RELEVANTIE

De methodologische kwaliteit en klinische relevantie van de gevonden artikelen wordt getoetst met verschillende beoordelingsformulieren. Ter beoordeling van RCT's wordt de Pedroschaal gebruikt (Bijlage II). De Cochraneschaal wordt gebruikt voor het beoordelen van systematic reviews, welke wordt aangeraden door de Cochrane Collaboration Back Review Group (Bijlage III).[14]

3.5 DATA-ANALYSE

Voor de data-analyse wordt het formulier van Van Tulder et al[14] gebruikt, deze is terug te vinden in bijlage IV.

4. AANBEVELINGEN / PROJECTPRODUCT(EN)

Het projectproduct is een literatuurstudie. In deze literatuurstudie zullen wetenschappelijke artikelen met elkaar worden vergeleken om zodoende een goede conclusie te kunnen trekken over welke interventie beter is bij patiënten met een subacromiaal impingementsyndroom op basis van een rotatorcuff disfunctie.

4.1. RANDVOORWAARDEN

- Aan de hand van deze literatuurstudie moet duidelijk worden welke interventie beter is voor patiënten met een subacromiaal impingementsyndroom op basis van een rotatorcuffdisfunctie op de lange termijn: conservatief beleid of een operatieve aanpak.

- De deadline voor het inleveren van het projectplan is op 16 februari en op 8 maart.

- De deadline voor het inleveren van het afstudeerverslag is op 24 mei.

4.2. KWALITEITSEISEN

Het afstudeerverslag voldoet aan de schrijfwijzer en bevat alle punten die in het beoordelingsformulier worden benoemd. De spelling is correct en het taalgebruik is gericht op de juiste doelgroep, namelijk fysiotherapeuten en andere experts binnen hetzelfde vakgebied. Het verslag voldoet aan de voorgeschreven omvang van 40 tot 60 pagina's. Tevens bevat het verslag een Nederlandstalige en Engelstalige samenvatting van maximaal 350 woorden. Uiteindelijk zal het verslag geleverd worden in de vorm van een ingebonden boek.

5. PLANNING

Week	Datum	Activiteit
6	*07-02-2012*	Werkgroep PGO3: Concept projectplan (15:00u- 16:30u) • Feedback en suggesties ter verbetering van projectplan ontvangen. • Werken aan projectplan. • Peer-reviews schrijven en ontvangen.
7	**16-02-2012**	**Deadline indienen definitieve versie projectplan.** **Voor 18:00u projectplan bijgewerkt en opgestuurd hebben.**
9	*28-02-2012*	Werkgroep PGO4: projectplan (09:00u- 10:30u) • Bespreken projectplan en ontvangen feedback van docentbegeleider. • In geval van NO GO: projectplan bijwerken en feedback verwerken. • In geval van GO: Beginnen met uitschrijven van literatuurstudie.
10	**08-03-2011**	**Deadline indienen reparatie projectplan.** **Voor 18:00u projectplan bijgewerkt en opgestuurd hebben.**
11	*15-03-2012*	Werkgroep PGO5: bespreken van inleiding en projectplan. (13:30u- 15:00u) College literatuur zoeken (15.00u- 16.30u) • Afronden 'definitieve' versie 'Inleiding'; • Starten met conceptversie 'Methode'.
13	*26-03-2012* *27-03-2012*	Hoorcollege resultaten zoekstrategie (10.30u-11.15u) Werkgroep PGO6: 'Methode' (15.45u-17.15u) • Afronden 'definitieve' versie 'Methode'; • Starten met conceptversie 'Resultaten'.
14	*05-04-2012*	College methodologische kwaliteit 1 (15.00u-16.30u)
15	*10-04-2012*	Werkgroep PGO7: Bespreking resultaten. (15:00u- 16:30u) College methodologische kwaliteit 2 (12.45u- 14.15u) College portofolio (15:45u-17:15u)

	11-04-2012 *12-04-2012*	• Afronden 'definitieve' versie 'Resultaten; • Starten met conceptversie 'Discussie & aanbevelingen'.
17	*onbekend*	Werkgroep PGO8: Discussie & aanbevelingen • Afronden 'definitieve' versie 'Discussie & aanbevelingen'; • Starten met conceptversie literatuurlijst en uiteindelijke versie verslag.
19	*onbekend*	Werkgroep PGO9: Overall • Afronden van het verslag tot inleverversie.
21	**24-05-2012**	**Deadline inleveren afstudeerverslag.**

6. EVENTUELE BEGROTE KOSTEN

Printkosten (5x scriptie à 40-60 pagina's)	€ 10,00
Inbinden (5 scripties)	€ 10,00
Onvoorziene kosten	€ 10,00
Totaal	**€ 30,00**

BIJLAGEN

Bijlage I	Casus
Bijlage II	Pedroschaal
Bijlage III	Cochraneschaal
Bijlage IV	Data analyse formulier

Bijlage I Casus

Casus

Schouderstoornissen behoren tot de meest voorkomende gewrichtsklachten, in de praktijk is dit 11.2/1000 patiënten per jaar. De incidentie van een subacromiaal impingementsyndroom (SAIS) is 3.7/1000.

Daarnaast wordt 48% van de patiënten met schouderklachten die in Nederland een huisarts bezoeken gediagnosticeerd met SAIS.

Patiënten met SAIS ervaren pijn in het spiergebied van de m. deltoideus, m.n. tijdens arm elevatie.

Het SAIS kent vele oorzaken. Het is een complex van symptomen die het gevolg zijn van inklemming van weefsel tussen schouderdak en humeruskop. Deze inklemming kan ontstaan bij verschillende vormen van schouderpathologie.

Vaak is een rotatorcuffdisfunctie de *oorzaak* en de subacromiale inklemming het *gevolg* van SAIS.

Zwakke rotatorcuffspieren zijn niet in staat de humeruskop in de kom te fixeren gedurende armelevatie: door contractie van de m.deltoideus ontstaat een craniale verplaatsing v/d humeruskop, hetgeen leidt tot subacromiale inklemming.

Verschillende intrinsieke risicofactoren dragen bij aan verdere inklemming van subacromiaal weefsel. Door langdurige inklemming raken pezen en slijmbeurzen geïrriteerd. Zwelling van tendinotische rotatorcuffpezen vergroot de mate van inklemming. Ook treedt door chronische irritatie van de bursa subacromialis bursitis en fibrosering op.

Conservatieve oefentherapie is gericht op excentrische krachttraining van rotatorcuffspieren. Rotatorcuffspieren zorgen voor depressie en stabilisatie van de humeruskop, door excentrische krachttraining neemt de zwelling van tendinotisch peesweefsel af. Hierdoor wordt meer ruimte gecreëerd in de subacromiale ruimte.

Bij langdurige schouderpijn kan gekozen worden voor een operatie, een zogenaamde Neerplastiek. Hierbij wordt fibreus weefsel van de subacromiale ruimte en een stuk v/h acromion verwijdert, waardoor tendinotische pezen meer ruimte krijgen. Er was tot voor kort weinig bewijs mbt. de doeltreffendheid van deze interventie.

In een systematic review van november 2011 wordt geconcludeerd dat er geen bewijs is dat een Neerplastiek superieur is tot conservatieve oefentherapie en dat er meer studies nodig zijn om helderheid te kunnen scheppen met betrekking tot het verschil tussen een operatieve aanpak en een conservatief beleid. In een ander artikel wordt aanbevolen om onderzoeken met een langere follow-up uit te voeren om zodoende een betere conclusie te kunnen trekken over het effect van een operatief - respectievelijk een conservatief beleid.

In bovenstaande reviews zijn geen onderzoeken met follow-up langer dan 1 jaar meegenomen.

In december 2011 is een nieuw onderzoek uitgekomen waarin met 6 jarig follow up wordt bewezen dat 6 jaar na het ondergaan van een Neerplastiek een verbetering is ten opzichte van de VAS-score en er een hogere patiententevredenheid is dan 6 maanden na de operatie.

Bijlage II Pedroschaal

PEDro scale (partitioned): Rating Sheet

The PEDro scale (partitioned) is used for rating the methodological quality of randomised controlled trials in OTseeker www.otseeker.com. It is an adaptation of the PEDro scale http://www.pedro.org.au and may be copied with acknowledgment of both websites.

For all criteria: Points are only awarded when a criterion is clearly satisfied and reported. Scoring guidelines can be found below or by clicking here.

Internal Validity Score (scored out of 8)

Criteria	Rating
1. Subjects were **randomly allocated** to groups (in a crossover study, subjects were randomly allocated an order in which treatments were received).	Yes ☐ No ☐ Where:
2. **Allocation was concealed.**	Yes ☐ No ☐ Where:
3. The groups were **similar at baseline** regarding the most important prognostic indicators.	Yes ☐ No ☐ Where:
4. There was **blinding of all subjects.**	Yes ☐ No ☐ Where:
5. There was **blinding of all therapists** who administered the therapy.	Yes ☐ No ☐ Where:
6. There was **blinding of all assessors** who measured at least one key outcome.	Yes ☐ No ☐ Where:
7. Measures of at least one key outcome were obtained from **more than 85% of the subjects** initially allocated to groups.	Yes ☐ No ☐ Where:
8. 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'.**	Yes ☐ No ☐ Where:

Statistical reporting score (scored out of 2)

9. The results of **between-group statistical comparisons** are reported for at least one key outcome.	Yes ☐ No ☐ Where:
10. The study provides both **point measures** and **measures of variability** for at least one key outcome.	Yes ☐ No ☐ Where:

11. **Eligibility criteria** were specified (not included in score)	Yes ☐ No ☐ Where:

Bijlage III Cochraneschaal

Beoordeling van de kwaliteit van een systematische review van RCT's

Naam beoordelaar:.....Datum:.....
Titel: .....
Auteurs: .....
Bron: .....
Beoordeling van de validiteit
Korte beschrijving van de patiëntencategorie: .....
Korte beschrijving van de onderzochte interventie(s): .....
.....
Korte beschrijving van de controlebehandeling(en): .....
.....
METHODEN
1. Is de vraagstelling adequaat geformuleerd?
[ ] Ja
[ ] Nee
[ ] Te weinig informatie in het artikel om dit te beantwoorden
2. Is de zoekactie adequaat uitgevoerd?
[ ] Ja
[ ] Nee
[ ] Te weinig informatie in het artikel om dit te beantwoorden
3. Is de selectieprocedure van artikelen adequaat uitgevoerd?
[ ] Ja
[ ] Nee
[ ] Te weinig informatie in het artikel om dit te beantwoorden
4. Is de kwaliteitsbeoordeling adequaat uitgevoerd?
[ ] Ja
[ ] Nee
[ ] Te weinig informatie in het artikel om dit te beantwoorden
5. Is adequaat beschreven hoe data-extractie heeft plaatsgevonden?
[ ] Ja
[ ] Nee
[ ] Te weinig informatie in het artikel om dit te beantwoorden
6. Zijn de belangrijkste kenmerken van de oorspronkelijke onderzoeken beschreven?
[ ] Ja
[ ] Nee
[ ] Te weinig informatie in het artikel om dit te beantwoorden
7. Is adequaat omgegaan met klinische en statistische heterogeniteit van de onderzoeken?
[ ] Ja
[ ] Nee
[ ] Te weinig informatie in het artikel om dit te beantwoorden
8. Is statistische pooling op een correcte manier uitgevoerd?
[ ] Ja / niet van toepassing (vanwege heterogeniteit terecht geen pooling uitgevoerd)
[ ] Nee
[ ] Te weinig informatie in het artikel om dit te beantwoorden

ALGEMEEN OORDEEL
9. Zijn de resultaten van de systematische review valide en toepasbaar?
[ ] Voldoende valide en toepasbaar ⇐ ga verder bij 10
[ ] Twijfelachtig ⇐ ga verder bij 10; voorzichtig oordeel bij 13
[ ] Onvoldoende valide en toepasbaar U kunt stoppen met het invullen van de checklist, tenzij er geen betere artikelen op dit gebied zijn
(terugkoppelen naar de werkgroep)

10. Resultaten (NB: gebruik voor iedere vergelijking (contrast) een aparte pagina):
Interventie: .....
Controlebehandeling: .....
.....

TOEPASBAARHEID IN DE NEDERLANDSE GEZONDHEIDSZORG
11. Kan het gevonden resultaat worden toegepast op de Nederlandse situatie?
(hierbij valt bijvoorbeeld te denken aan de beschikbare therapeutische faciliteiten)
[ ] Ja
[ ] Nee
[ ] Te weinig informatie in het artikel om dit te beantwoorden
12. Op welk(e) echelon(s) kan het resultaat worden toegepast?
(meerdere opties tegelijk mogelijk)
[ ] algemene bevolking
[ ] eerste lijn
[ ] tweede lijn
[ ] academische ziekenhuizen
[ ] perifere ziekenhuizen
[ ] derde lijn
CONCLUSIE
13. Conclusie met betrekking tot de systematische review en de waarde van de interventie(s)

Bijlage IV Data analyse formulier

Strong evidence	Provided by consistent, statistically significant findings in outcome measures in at least two high quality RCT's #
Moderate evidence	Provided by consistent, statistically significant findings in outcome measures in at least one high quality RCT and at least one low quality RCT or high quality CCT #
Limited evidence	Provided by consistent, statistically significant findings in outcome measures in at least one high quality RCT # or provided by consistent, statistically significant findings in outcome measures in at least two high quality CCT's # (in absence of high quality RCT's)
Indicative findings	Provided by statistically significant findings in outcome and/or process measures in at least one high quality CCT or one low quality RCT # (in absence of high quality RCT's), or provided by consistent.
No evidence	In cases of results of eligible studies that do not meet the criteria for one of the above-stated levels of evidence, or in case of conflicting results among RCT's and CCT's, or in case of no eligible studies
	* RCT's = randomised controlled trials; CCT's = controlled clinical trials # If the proportion of studies that show evidence is < 50% of the total number of studies within the same categorie of methodological quality and study design (RCT's and CCT's), we state no evidence.

LITERATUUR

1. Michael, D et al., Comparison of supervised exercise with and without manual physical therapy for patients with shoulder impingement syndrome, Journal of orthopaedic and sports physical therapy 2000, 30(3), pp 126-137.

2. Van der Windt DA, Koes BW, de Jong BA, Bouter LM. Shoulder disorders in general practice: incidence, patient characteristics and management. Ann Rheum Dis 1995;54:959–64.

3. Hawkins RJ, Kennedy JC. Impingement syndrome in athletes. *Am J Sports Med.* 1980;8:151–158.

4. Huisstede BM, Miedema HS, Verhagen AP, Koes BW, Verhaar JA. Multidisciplinary consensus on the terminology and classification of complaints of the arm, neck and/or shoulder. Occup Environ Med. 2007 May;64(5):313-9.

5. Ludewig PM, Cook TM. Alterations in shoulder kinematics and associated muscle activity in people with symptoms of shoulder impingement. Phys Ther. 2000 Mar;80(3):276-91

6. Jonck T, Staes L, Mulder F de, Brys K, Lysens P. Rotatorcuffrupturen: De invloed van het acromiontype en grootte van de subacromiale ruimte op de schouderfunctie. Ned Tijdschr Fysiother 2003;113(4):70-4.

7. Rees JD, Wilson AM, Wolman RL. Current concepts in the management of tendon disorders. Rheumatology (Oxford) 2006 May;45(5):508-21

8. Johnsson P, Wahlstrom P, Ohberg L, Alfredson H. Eccentric training in chronic painful impingement syndrome of the shoulder: results of a pilot study. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2006 Jan;14(1):76-81

9. Haahr JP, Østergaard S, Dalsgaard J, Norup K, Frost P, Lausen S, Holm EA, Andersen JH. 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 May;64(5):760-4.

10. Green S, Buchbinder R, Glazier R, Forbes A. Interventions for shoulder pain (Cochrane review). In: The Cochrane Library, issue 4. Chichester: John Wiley & Sons, 2003.

11. Gebremariam L, Hay EM, Koes BW, Huisstede BM. Effectiveness of surgical and postsurgical interventions for the subacromial impingement syndrome: a systematic review. Arch Phys Med Rehabil. 2011 Nov;92(11):1900-13.

12. 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.

13. Lunsjö K, Bengtsson M, Nordqvist A, Abu-Zidan FM. Patients with shoulder impingement remain satisfied 6 years after arthroscopic subacromial decompression: a prospective study of 46 patients. Acta Orthop. 2011 Dec;82(6):711-3.

14. Tulder M., Furlan A., Bombardier C., Bouter L., *Updated method guidelines for systematic reviews in the Cochrane Collaboration Back Review Group*, Spine, 2003; 28(12): 1290-1299;

Fontys Paramedische Hogeschool

B4. Beoordelingsformulier projectplan

Naam: Adriaan v Dijseldonk Studentnr°: 2123950

Datum: 12/4/2012

Titel: SAIS op basis van een RC disfunctie: conservatieve oefentherapie of een operatieel beleid

B 3.1 Diversen

- Het projectplan is opgesteld volgens format ja / nee
- Spelling en taalgebruik zijn correct ja / nee

B 3.2 Probleemstelling

- De probleemstelling (of evt. aanleiding) is voldoende helder geformuleerd ja / nee
- Uit de probleemstelling, of de toelichting hierop, blijkt de maatschappelijke en paramedische relevantie ja / nee
- Op basis van de probleemstelling wordt een concrete en relevante vraagstelling (of meerdere) geformuleerd met eventueel sub vragen ja / nee

B 3.3 Doelstelling

De doelstelling is:

- Voldoende helder en concreet geformuleerd ja / nee
- Relevant voor een gekozen doelgroep binnen de (paramedische) beroepspraktijk ja / nee
- Praktisch uitvoerbaar ja / nee
- Haalbaar binnen de tijd ja / nee

B 3.4 Methode

- De voorgenomen zoekstrategie is adequaat en doeltreffend ja / nee
- De voorgenomen selectieprocedure en data-extractie zijn adequaat en doeltreffend ja / nee
- De voorgenomen kwaliteitsbeoordeling is adequaat en doeltreffend ja / nee

B 3.5 Projectproduct

Het projectproduct:

- Sluit aan bij de probleemstelling, vraagstelling en doelstelling ja / nee
- Is bruikbaar voor de gekozen doelgroep ja / nee
- De producteisen zijn nauwkeurig omschreven ja / nee

B 3.6 Tijdpad

- Het tijdpad geeft voor het project als geheel een globale fasering en tijdbesteding en voor de eerstkomende weken een steeds gedetailleerdere invulling ja / nee
- In de tabel zijn belangrijke momenten (typografisch opvallend) vastgelegd, (bv. contactmomenten, inlevermomenten e.d.) ja / nee

Studiehandleiding FPH Fysiotherapie NL en ES 2011-2012 1

Fontys Paramedische Hogeschool

- In het tijdpad wordt al een globale invulling gegeven van de taakverdeling bij de geplande activiteiten ja / nee

B 3.7 Begrote kosten

Er wordt een helder inzicht gegeven in:

- De te verwachten soorten kosten qua geld en uren ja / nee
- De verdeling van deze kosten (projectleider, student, opleiding) ja / nee

B 3.8 Literatuur

- Gebruikte en geplande literatuur is specifiek en in voldoende omvang genoemd ja / nee
- Er wordt verwezen naar relevante en recente literatuur ja / nee
- Literatuurverwijzingen, in lopende tekst en in literatuurlijst, worden gegeven volgens 'Schrijfwijzer' ja / nee

Toelichting:

Alle punten onder B 3.1 tot en met B3.8 moeten met ' ja' beantwoord zijn om een GO voor het project te krijgen. De begeleider bespreekt met de student op welke punten wijzigingen nodig zijn.

ALGEMEEN:	**GO** / **NO GO**

Een "GO" van de begeleider is een noodzakelijke voorwaarde om het projectverslag te mogen indienen.

Naam beoordelaar (begeleider): Datum + Handtekening

MARC SCHMITZ

12/4/2012