

Literatuurstudie

Wat is het effect van oefentherapie bij patiënten met subacromiaal impingement?

Inleiding:

Deze literatuurstudie richt zich op het effect van oefentherapie. De probleemstelling luidt: Wat is het effect van oefentherapie bij patiënten met subacromiaal impingement?

Methode:

Voor het onderzoek zijn de data banken Pubmed, PEDro en google scholar gehanteerd. De zoektermen SAIS, impingement shoulder, subacromiaal, treatment, excersis, rehabilitation, coracoid syndrome. De artikelen zijn geselecteerd op datum, interventie en een duidelijk beschreven methode. Vervolgens zijn de artikelen gescoord met behulp van de PEDro schaal om de methodologische kwaliteit te scoren.

Resultaten:

Negen artikelen zijn overgebleven uit de selectie en opgenomen in deze literatuurstudie. Eén artikel geeft geen significante verbetering aan ($p > 0,05$). Alle overige onderzoeken geven een significante verbetering ($p < 0,05$) in pijnvermindering en functie herstel.

Discussie:

In de opgenomen artikelen zijn verschillende oefentherapieën gebruikt. Hierdoor is er onduidelijkheid over de beste behandeling. Zo wordt het vergelijken van de behandelvormen bemoeilijkt door het ontbreken van een goed beschreven methodologische aanpak. In de artikelen wordt er niet duidelijk beschreven wat de interventie inhoudt. De dingen zoals, duur, frequentie, meetinstrumenten, intensiteit, soorten oefeningen ontbreken vaak.

Conclusie:

Op basis van de gevonden literatuur kan voorlopig worden geconcludeerd dat oefentherapie een positief effect heeft bij patiënten met een subacromiaal impingement. Het is niet vast te stellen of één bepaalde behandelvorm superieur is ten opzichte van andere.

Marijke van Roekel & Dinand Blom
Afstudeeropdracht Fysiotherapie
Hogeschool Utrecht
Juli 2012

Inleiding:

Het schoudergewricht is het meest mobiele gewricht van het menselijk lichaam. Dat maakt het risico op het krijgen van klachten groter. De jaarlijkse prevalentie van schouderpijn in Nederland wordt geschat op 31%. De meest voorkomende aandoening van schouderpijn is het subacromiaal impingement syndroom. Anatomische structuren komen klem te zitten tijdens beweging, met name bij armeerlevatie. Er zijn meerdere oorzaken voor deze klacht te vinden. Zo kan er sprake zijn van rotator cuff zwakte of coördinatie, aandoening van het acromion, spierdisbalans, kapselproblematiek, dyskinesie van glenohumeraal of scapulothoracaal, degeneratie, houding en ontstekingen van de pezen of bursae. Om een diagnose te kunnen stellen over de precieze oorzaak van de klachten wordt er eerst een anamnese en klinisch onderzoek afgenomen. Technisch onderzoek zoals MRI of ultrasonografie wordt door beperkte evidentie in eerste instantie niet uitgevoerd.

Om de klachten te verhelpen zijn er vele behandelingen. Operatief kan er gekozen worden voor een Neer plastiek. Fysiotherapeutische interventies van kracht, stretch tot fysiotherapie worden veelal beschreven in de literatuur. De fysiotherapeutische interventies worden ook gecombineerd met manuele therapie, waarin mobilisaties en manipulaties worden gebruikt bij de behandeling. Toch is fysiotherapie de eerste keus voor behandeling. Echter is er over de effectiviteit van fysiotherapie bij patiënten met een subacromiaal impingement nog veel discussie.

Het doel van deze literatuurstudie is om inzicht te krijgen welke behandeling het beste kan worden toegepast bij patiënten met een subacromiaal impingement. Deze literatuurstudie zal zich met name richten op het effect van oefentherapie. De probleemstelling luidt: Wat is het effect van oefentherapie bij patiënten met subacromiaal impingement?

Methode:

In deze literatuurstudie zijn de volgende databanken gebruikt: Pubmed, PEDro en Google Scholar. Er is gezocht naar RCT's en systematische review's die gepubliceerd zijn tussen 2002 en 2012(april). De volgende zoektermen zijn gebruikt: SAIS, impingement, shoulder, treatment, subacromial, physical, therapy, excersise, rehabilitation, coracoïd. Deze zoektermen zijn zowel afzonderlijk als in combinatie met elkaar gebruikt. De eerste selectie bruikbare artikelen is gemaakt aan de hand van de volgende criteria:

1. Het artikel moet tussen 2002-2012(april)gepubliceerd zijn.
2. De titel van het artikel moet daadwerkelijk over schouder impingement en de interventie gaan.

De tweede selectie werd gemaakt aan de hand van de hieronder beschreven criteria:

1. Eén vorm of een combinatie van de volgende oefentherapieën: krachtraining rotator cuff spieren, coördinatie training scapulothoracaal, Con- en/of excentrisch trainen, stretch oefeningen, huiswerkoefeningen)
2. Biomechanica, anatomie en diagnostische studie's werden niet opgenomen.
3. Dubbele artikelen zijn eruit gehaald.
4. Artikelen die niet geopend konden worden zijn verwijderd uit de lijst.
5. Screenen artikelen:(opzet bekeken en duidelijke omschreven oefentherapie opgenomen als bruikbare artikelen).
6. Het artikel moet een interventie bevatten van fysiotherapie en/of manueel therapie
7. Diagnostiek: subacromiaal impingement syndroom
8. Het artikel beschikt over een duidelijk abstract.

Blijven er uit de bovenstaande selecties teveel artikelen over dan zullen we verder screenen op de methodologische kwaliteit van het artikel. De artikelen zullen daarbij beoordeeld worden met de PEDro schaal.

Resultaten:

Zoektermen	hits	bruikbaar
SAIS impingement shoulder	7	4
Treatment AND subacromial AND impingement	531	54
Shoulder impingement AND physical therapy	363	78
SAIS treatment	39	4
excercise therapy AND subacromial impingement	119	41
rehabilitation shoulder impingement	473	74
coracoïd impingement syndrome	56	6
Totaal	1588	261

Tabel 1 *De gebruikte zoektermen en de daarbij bruikbare artikelen.*

In de bovenstaande tabel 1 is te zien dat er 261 artikelen geselecteerd zijn uit 1588 hits. De artikelen zijn geselecteerd door het lezen van de titels en publicatiedatum. Om de zoekselectie nog verder uit te dunnen is er van elk artikel kort het abstract gelezen. Bij het lezen van het abstract zijn de criteria gehanteerd die staan vermeld bij de methode. Dit leverde 25 artikelen op. Diagnostische studies, systematische reviews en artikelen waarin er een te kleine patiënten populatie werd gebruikt zijn weggelaten. Twee artikelen zijn afgevalen omdat de resultaten nog niet zijn gepubliceerd (Rhon,Boyles, Cleland, Brown, 2011,p137 en Kromer, Bie, Bastiaenen, 2010, p114). De 12 overgebleven RCT's zijn samengevat in tabel 2. Deze zijn gescoord met behulp van de PEDro schaal(Foley, Bhogal & Teasell, 2006, p817-824 en Maher, Sherrington, Herbert , Moseley & Elkins, 2003, p83).

Auteurs, jaar uitgave, tijdschrift en pagina.	titel	PEDro score
Østerås H, Torstensen TA, Østerås B. Physiother Res Int. 2010 Dec;15(4):232-42. doi: 10.1002/pri.468.	High-dosage medical exercise therapy in patients with long-term subacromial shoulder pain: a randomized controlled trial.	9
Camargo PR, Haik MN, Ludewig PM, Filho RB, Mattiello-Rosa SM, Salvini TF. Physiother Theory Pract. 2009 Oct;25(7):463-75.	Effects of strengthening and stretching exercises applied during working hours on pain and physical impairment in workers with subacromial impingement syndrome.	3
Lombardi I Jr, Magri AG, Fleury AM, Da Silva AC, Natour J. Arthritis Rheum. 2008 May 15;59(5):615-22.	Progressive resistance training in patients with shoulder impingement syndrome: a randomized controlled trial.	8
Kachingwe AF, Phillips B, Sletten E, Plunkett SW. J Man Manip Ther. 2008;16(4):238-47. Decompressie musculair.	Comparison of manual therapy techniques with therapeutic exercise in the treatment of shoulderimpingement: a randomized controlled pilot clinical trial	9
Haahr JP, Østergaard S, Dalsgaard J, Norup K, Frost P, Lausen S, Holm EA, Andersen JH. Ann Rheum Dis. 2005 May;64(5):760-4.	Exercises versus arthroscopic decompression in patients with subacromial impingement: a randomised, controlled study in 90 cases with a one year follow up	7
Ludewig PM, Borstad JD. Occup Environ Med. 2003 Nov;60(11):841-9.	Effects of a home exercise programme on shoulder pain and functional status in construction workers.	6
Başkurt Z, Başkurt F, Gelecek N, Özkan MH. J Back Musculoskelet Rehabil. 2011;24(3):173-	The effectiveness of scapular stabilization exercise in the patients with subacromial impingement syndrome.	7
Bernhardsson S, Klintberg IH, Wendt GK. Clin Rehabil. 2011 Jan;25(1):69-78. Epub 2010 Aug 16.	Evaluation of an exercise concept focusing on eccentric strength training of the rotator cuff for patients with subacromial impingement syndrome.	4
Roy JS, Moffet H, McFadyen BJ. J Electromyogr Kinesiol. 2010 Oct;20(5):939-46. Epub 2009 Nov 8	The effects of unsupervised movement training with visual feedback on upper limb kinematic in persons with shoulder impingement syndrome.	4
Senbursa G, Baltaci G, Atay A. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2007 Jul;15(7):915-21. Epub 2007 Feb 28.	Comparison of conservative treatment with and without manual physical therapy for patients with shoulder impingement syndrome: a prospective, randomized clinical trial.	6
Walther M, Werner A, Stahlschmidt T, Woelfel R, Gohlke F. J Shoulder Elbow Surg. 2004 Jul-Aug;13(4):417-23.	The subacromial impingement syndrome of the shoulder treated by conventional physiotherapy, self-training, and a shoulder brace: results of a prospective, randomized study.	6
Holmgren T, Björnsson Hallgren H, Öberg B, Adolfsson L, Johansson K, BMJ. 2012 Feb 20;344:e787. doi: 10.1136/bmj.e787.	Effect of specific exercise strategy on need for surgery in patients with subacromial impingement syndrome: randomised controlled study.	9

Tabel 2 De 12 overgebleven RCT'S beoordeeld met PEDro.

Totaalscore (0-10):	
Classificatie van methodologische kwaliteit	
PEDro-score	classificatie
9-10 punten	zeer goed
6-8 punten	goed
4-5 punten	redelijk
0-3 punten	slecht

Tabel 3 PEDro classificatie van methodologische kwaliteit (Peter et al, 2010)

In deze studie is er gekozen om artikelen met een PEDro score hoger dan vijf op te nemen in het onderzoek.

Auteurs, jaar uitgave, tijdschrift en pagina.	titel	PEDro score
Østerås H, Torstensen TA, Østerås B. Physiother Res Int. 2010 Dec;15(4):232-42. doi: 10.1002/pri.468.	High-dosage medical exercise therapy in patients with long-term subacromial shoulder pain: a randomized controlled trial.	9
Lombardi I Jr, Magri AG, Fleury AM, Da Silva AC, Natour J. Arthritis Rheum. 2008 May 15;59(5):615-22.	Progressive resistance training in patients with shoulder impingement syndrome: a randomized controlled trial.	8
Kachingwe AF, Phillips B, Sletten E, Plunkett SW. J Man Manip Ther. 2008;16(4):238-47. Decompressie musculair.	Comparison of manual therapy techniques with therapeutic exercise in the treatment of shoulder impingement: a randomized controlled pilot clinical trial	9
Haahr JP, Østergaard S, Dalsgaard J, Norup K, Frost P, Lausen S, Holm EA, Andersen JH.. Ann Rheum Dis. 2005 May;64(5):760-4.	Exercises versus arthroscopic decompression in patients with subacromial impingement: a randomised, controlled study in 90 cases with a one year follow up	7
Ludewig PM, Borstad JD. Occup Environ Med. 2003 Nov;60(11):841-9.	Effects of a home exercise programme on shoulder pain and functional status in construction workers.	6
Başkurt Z, Başkurt F, Gelecek N, Özkan MH. J Back Musculoskelet Rehabil. 2011;24(3):173	The effectiveness of scapular stabilization exercise in the patients with subacromial impingement syndrome	7
Senbursa G, Baltaci G, Atay A. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2007 Jul;15(7):915-21. Epub 2007 Feb 28.	Comparison of conservative treatment with and without manual physical therapy for patients with shoulder impingement syndrome: a prospective, randomized clinical trial.	6
Walther M, Werner A, Stahlschmidt T, Woelfel R, Gohlke F. J Shoulder Elbow Surg. 2004 Jul-Aug;13(4):417-23.	The subacromial impingement syndrome of the shoulder treated by conventional physiotherapy, self-training, and a shoulder brace: results of a prospective, randomized study.	6
Holmgren T, Björnsson Hallgren H, Öberg B, Adolfsson L, Johansson K, BMJ. 2012 Feb 20;344:e787. doi: 10.1136/bmj.e787.	Effect of specific exercise strategy on need for surgery in patients with subacromial impingement syndrome: randomised controlled study.	9

Tabel 4 De overgebleven artikelen die zijn opgenomen in het artikel.

In de negen artikelen is veel verschil te vinden tussen de behandeling van subacromiaal impingement. Een aantal artikelen zijn samen te voegen. Zo wordt er in twee artikelen progressieve weerstand training onderzocht. (Lombardi, Magri, Fleury, Da Silva & Natour, 2008, p615-622) vergelijkt deze behandeling met een controlegroep. In het artikel van (Østerås, Torstensen & Østerås , 2010, p232-242) wordt er een vergelijking gemaakt tussen een hoge en lage dosis van progressief weerstandstraining op het effect van de klacht. In beide studies komt naar voren dat progressieve weerstand training een gunstig effect heeft op de pijn (VAS) en kwaliteit van leven (SRQ). (Østerås et al, 2010, p232-242) laat zien dat de oefenintensiteit/parameters van belang zijn bij deze therapievorm. De interventie groep die intensiever behandeld werd had significant meer verbetering. Er zijn drie artikelen waarin behandeling met oefentherapie in combinatie met manuele therapie wordt toegepast. Dit wordt besproken in Kachingwe, Phillips, Sletten & Plunkett, 2008, p238-247, Senbursa, Baltaci & Atay, 2007, p915-921 en Walther, Werner, Stahlschmidt, Woelfel & Gohlke, 2004, p417-423. De onderzoeken laten verschillende uitkomsten zien. Senbursa et al, 2007, p915-921 kan als enige aanduiden dat oefentherapie in combinatie met mobilisaties significant effectiever zou zijn dan alleen oefentherapie.

Holmgren et al, 2012, p787 onderzoekt het verschil tussen concentrisch/excentrisch trainen en een controle groep. Beide groepen kregen een injectie, ergonomische adviezen, correctie houdingen en huiswerk oefeningen. De interventie groep concentrisch/excentrisch trainen laat significante verbetering van de DASH vragenlijst, afname pijn (VAS) 's nachts en een hogere EQ-5D zien ten opzichte van de huiswerkgroep. Er was tussen de groepen geen significant verschil in pijn (VAS) bij activiteit of rust.

In het artikel van (Başkurt, Başkurt, Gelecek & Özkan, 2011, p173-179) worden twee behandelvormen met elkaar vergeleken. Een interventie groep waarin stretches- en spierversterkende oefeningen als behandelvorm wordt gebruikt en een interventie groep waarin scapulae stabilisatie wordt getraind. Beide groepen kregen het advies mee de arm niet boven de 70 graden te bewegen.

In beide groepen was er significante verbetering na de behandeling ($p < 0.05$). Er is geen significant verschil gevonden tussen de interventie groepen in pijn (VAS) bij rust en activiteit, de schouderbewegingen flexie/abductie in- en exorotatie, en de WORC score. De kracht van de rotator cuff zijn in beide groepen verbeterd, maar niet significant bevonden. De kracht van de scapulaire spieren was in groep 2 significant sterker geworden in vergelijking met groep 1.

In het artikel van Haahr & Andersen, 2006 p224-228 wordt een oefengroep vergeleken met een chirurgische groep. De patiënten uit de oefengroep kregen stretches en actieve oefeningen voor de rotator cuff in combinatie met hot-/cold packs. De chirurgische groep kregen actieve huiswerk oefeningen voor de rotator cuff waarbij geen significant verschil is gevonden in de Constant-Murley score (som van: pijn, functie, ROM, kracht en ADL)

Auteur, PEDro score	Gem. leeftijd	Aantal PT	Duur klacht	Inclusief criteria	Exclusief criteria	Populatie	Instrumenten
Lombardi (2008) 8	55,6 jr	60 PT	Gem. 13,8 mnd	Pijn VAS, positieve Neer sign, Hawkins-Kennedy test, pijnklachten de afgelopen 2 mnd.	Fracturen en dislocaties in het verleden, cervicaal radiculaire pathologieën, degeneratie GH gewricht , een interventie periode in de afgelopen 3 mnd, OK schouder, wervelkolom of thorax.	Experimentele groep (21v/9m) 56,3 jr Controle groep (25v/5m) 54,8 jr Totaal: 46v/14m	VAS in rust DASH ROM GH(goniometer) Kwaliteit van leven: SF-36 likert scale
Haahr (2005) 7	44,5 jr (7,8 SD)	84 PT	> 3 mnd	Schouder klachten tussen de 3 mnd - 3 jaar, painfull arc, Neer test, Hawkins-Kennedy.	Fracturen en OK's van het GH gewricht, osteoarthritis van het acromioclaviculair of GH gewricht, classificatie in de cuff pezen, rupturen van de cuff, cervicale neurologische klachten.	Experimentele groep 40 PT Chirurgische groep 39 PT Totaal : 58v/26m	Constant -Murley score, spierkracht: (isobex 2.1), ROM GH(goniometer), VAS painfull arc, test, Hawkins-Kennedy.
Ludewig (2003) 6	49 jr	67 PT	> 3 mnd	Pijn ter hoogte van GH regio, minimaal 2 positieve testen van de Neer sign, Hakwins-Kennedy, Yocum, Jobe, Speeds test) en minimaal 2 positieve testen van de painfull arc, palpatie pijn van rotatorcuff of biceps pees, pijn bij GH bewegingen.	Rotator cuff OK,GH dislocatie, trauma/letsel in het verleden, Cervicale pijn tijdens heffen arm, schouderklachten door cervicale pathologieën.	Experimentele groep 34 PT 48 jr (1,8 SD) Controle groep 33 PT 49,2 jr (1,8 SD) Asymptomatische controle groep 25 PT 49,4 jr (2,5 SD) Totaal: 0v/67m	Shoulder rating questionnaire(SRQ) VAS
Senbursa (2007) 6	48,8 jr	30 PT	NB	Geen schouder trauma, geen fysio therapie in de laatste 2 jaar en PT met rotator cuff rupturen, Neer sign, MRI	Historische frozen shoulder, AC klachten, degeneratieve artritis glenohumeraal, tendinitis, schouder instabiliteit, Schouder OK, aandoeningen: cervicale, elleboog.	Experimentele groep 15 PT, 48,1 jr (7,5 SD) Oefentherapie groep 15 PT, 49,5 jr (7,9 SD)	ROM(goniometrie), algoritme van supraspinatus triggerpoints, FAQ Spierkracht , VAS, Neer questionnaire score(SRQ)
Holmgren (2012) 9	30-65 jr	97 PT	> 6 mnd	Een geschiedenis met pijn c5, in het bijzonder met het heffen van de arm, gebrek aan resultaten van eerdere behandelingen in de afgelopen 3 maanden. 3 van de volgende testen: Neer sign, Neer test, Hakins-Kennedy, Jobe, Patte`s manoeuvre.	Radiologisch gecontroleerd maligniteit, artrose van het GH gewricht, acromioclaviculaire artritis, trauma/letsel in het verleden, polyartritis, reumatoïde artritis, fibromyalgie , schouder instabiliteit, frozen shoulder, pathologieën van het cervicale wervelkolom, pseudoparalysis, geïnjecteerd met een corticosteroïde injectie in de afgelopen 3 mnd en rotator cuff ruptuur.	Experimentele groep(14v/37m) 51 PT, 52 jr (9 SD) Oefengroep(22v/24m) 46 PT, 52 jr (8SD) Totaal: 36v/61m	VAS, Constant-Murley score, DASH, EQ-5D
Walther (2004) 6	50.7 jr	60 PT	27.3 mnd	Diagnosis subacromial impingement door klinisch onderzoek en bevestiging met behulp van radiografie, ultragrafie, Neer test.	Cervicale radiculopathie, frozen shoulder, totale rotator cuff, pathologieën van het acromioclaviculaire gewricht, degeneratieve arthritis van het GH gewricht, schouder instabiliteit, traumatische aandoeningen.	Experimentele groep (11v/9m) 20 PT Conventionele groep (9v/11m) 20 PT Brace groep (6v/14m) 20 PT Totaal: 26v/34m	Constant - Murley score, spierkracht (isobex)
Baskurt, (2011) 7	51 jr	40 PT	10 mnd	Neer 1 en 2 classificatie, Neer sign, Hawkins-Kennedy en Jobe's test. Radiografisch onderzoek en ultragrafie.	Schouder instabiliteit, capsulitis, cervicale en neurologisch. OK in het verleden en cardio vasculaire pathologie	2 groepen van 20 PT Totaal: 27v/13m	LSST, WORC, VAS ROM, likert scale, spierkracht (Handheld dynamometer)
Kachingwe, (2008) 9	18-74 jr (46,4 SD)	33 PT	NB	Neer sign, Hawkins-Kennedy, pijn bij bewegen(elevatie, abductie en rotaties.	Adhesie capsulitis , graden 3 rotator cuff ruptuur, kalkvorming (radiologisch uitgesloten), neurologische aandoeningen, Cervicale pathologieën, OK`s in het verleden, Geïnjecteerd met een corticosteroïde injectie in de afgelopen maand, in de laatste 3 mnd fysiotherapeutisch behandeld.	Experimentele groep 2 x Oefenen groep Controle groep Totaal: 16v/17m	VAS, ROM (goniometer) SPADI
Østerås (2010) 9	43.9 jr	61 PT	3.4 mnd	Subacromiale impingement test (abductie GH 90 graden in scapulair vlak in combinatie met passieve endorotatie gaf pijn), minimaal 3 maanden klachten.	OK van de schouder, luxaties of fracturen, cervicale/thorocale neurogene klachten. Neurologische aandoeningen, pijnklachten aan de elleboog, pols of hand. Vestibulair of visuele aandoeningen. Therapie in de afgelopen 6 maanden. Geïnjecteerd met een corticosteroïde injectie in de afgelopen 6 mnd. Klinische tekenen van rotator cuff rupturen, Cardiovasculaire/ respiratoire pathologieën	High-dosage exercise groep 31 PT Low-dosage exercise groep 30 PT Totaal: 25v/36m	VAS, shoulder rating questionnaire(SRQ)

Gem.: gemiddelde, PT: patiënten, mnd: maanden, jr: jaar, v: vrouw, m: man, GH: glenohumeraal, NB: niet beschreven, MWM: Mulligan concept of mobilization with movement.

Auteur	Random methode	Onafhankelijke onderzoeker	Interventie	Follow up	Uitkomsten
Lombardi (2008) 8	Ja	Ja	Experimentele groep: progressieve weerstandstraining GH.2 x in de week en 8 weken lang. Controle groep: geen interventie Er werden in beide groepen NSAID's toegediend.	2 mnd	Bij de controle groep is er geen significant verschil bij pijn in rust of bij bewegen. Significante verbetering in de experimentele groep bij pijn in rust en bij bewegen, kwaliteit van leven. De controle groep nam significant meer pijnstillers en de ROM is in beide groepen verbeterd en geen significant verschil
Haahr (2005) 7	NB	NB	Experimentele groep: 19 sessies met hot-/cold packs, actieve oefeningen rekken rotator cuff 12 weken 3 x per week Chirurgische groep: "Neer" plastiek, actieve huiswerk oefeningen en rotator cuff oefeningen voor 6-8 weken	3 mnd, 6 mnd, 12 mnd, 4 jr, 8 jr	Geen significant verschil tussen beide groepen.
Ludewig (2003) 6	Ja	Nee	Experimentele groep: dagelijkse huiswerk oefeningen voor 10 weken(rekken,krachttraining) Controle groep geen interventie Asymptomatische groep: gezondheidscontrole	8-12 weken	De interventie groep is significant verbeterd in de SRQ en de score van de tevredenheids onderzoek. Daarnaast is er ook een significante verbetering van de pijn ten opzichte van de controle groep.
Senbursa (2007) 6	NB	Nee	4 weken protocol, Experimentele groep: mobilisatie en mobilisatie technieken + oefenprogramma(4 weken) Controle groep: oefenprogramma 4 weken	4 weken 3 mnd	Significant verschil tussen beiden groepen(P< 0.05). De experimentele groep toonde significant grotere verbeteringen in de Neer questionnaire score en schouder tevredenheidsscore. Significante (P< 0.05) verbetering in kracht, verminderen van pijn en een functionaliteit.
Holmgren (2012) 9	Ja	Ja	Experimentele groep: concentrisch/excentrisch Controle groep In beide groepen is een injectie toegediend, ergonomische adviezen, correctie houding en huiswerk oefeningen meegegeven.	3 mnd	Significant verbetering in de experimentele groep ten opzichte van de controle groep. DASH is significant groter in experimentele groep Grotere significante vermindering in de experimentele groep die minder pijn heeft in de nacht Geen significant verschil in VAS (in rust of bij activiteiten) EQ-5D was significant hoger na 3 mnd in de experimentele groep.
Walther (2004) 6	Ja	NB	Experimentele groep: rotator cuff training en stretching, fysiotherapeutische interventie, 10 sessies 2/3 x p/w Oefen groep: zelftrainingsprogramma met 4 sessies supervisie van een fysiotherapeut. Intensiteit oefeningen 5 x per week 10-15 min. Brace groep: Brace overdag/'s nachts, 12 weken lang	3 mnd	Er was geen significant verschil tussen de 3 groepen. Significante verbetering in de Constant-Murley score in 12 weken in alle 3 de groepen (p <0.05) maar geen verschil tussen de drie groepen. Alle 3 de groepen lieten significante afname zien van pijn, zowel `s nachts, tijdens rust of stress (p<0.05) er was geen significant verschil tussen de groepen.
Baskurt, (2011) 7	Ja	NB	Één groep maakt gebruik van een stretch en spierverversterkende programma van 6 weken 3 x p/w. De andere groep maakt gebruik van een stabilisatie oefeningen voor de scapula. In beide groepen werden leefregels mee gekregen.	6 weken	beide groepen verbeterd na behandeling (p<0.05) geen significante verschillen in de uitkomst tussen de groepen (p> 0.05)
Kaching we,(2008) 9	Ja	Ja	1 x per week therapie voor 6 weken. na de behandeling kregen de patiënten 10-15 min een coldpack. De experimentele groep:oefeningen en MWM Oefengroep 1: alleen oefeningen Oefengroep 2: oefeningen en mobilisatie Controle groep	6 weken	De fysiotherapeutische interventie van glenohumerale mobilisaties en MWM in combinatie met een begeleid oefenprogramma resulteerde in een hoger percentage van verandering. Dit resulteerde niet in een statisch significant verschil tussen pre- post-behandeling en afname van pijn en verbetering van de functie vergeleken met alleen het begeleid oefenen en de controle groep.
Østerås, (2010) 9	Ja	Nee	High-dosage exercise groep: progressive weerstand oefentherapie, 3 x 30 herhalingen Low-dosage exercise groep: progressive weerstand 2 x 10 herhalingen.	6 en 12 maanden	In de High-dosage excersise groep de VAS en SRQ waren significant verbeterd (p < 0.01) vergeleken met de andere groep. Bij maand 6 en 12 was er een significant verschil tussen de groepen (p < 0.05)

Tabel 5: De bruikbare artikelen verwerkt in een tabel.

In de gebruikte artikelen komen verschillende tests voor schouder impingement aan bod. De betrouwbaarheid van de diagnostische tests zijn in de volgende studies (Park, Yokota, Gill, El Rassi, & McFarland, 2005, p1446-1455, Silva et al, 2007, p679-683 en Neer et al, 1983) Alle resultaten zijn verwerkt in tabel 6.

Test	Sensitiviteit(%)	Specifiteit(%)
Neer impingement sign	68.0	68.7
Hawkins-Kennedy test	71.5	66.3
Painful arc sign	73.5	81.1
Speed test	38.3	83.3
Supraspinatus /jobe`s test/empty-can test	44.1	89.5
Yocum test	79.0	40.0
Neer test(injectie)	75.0	55.0

Tabel 6: Weergave betrouwbaarheid impingementtests

Discussie:

Dit review artikel toont aan dat oefentherapie een positief effect kan hebben op subacromiaal impingement klachten. In de artikelen die zijn opgenomen zijn verschillende oefentherapieën gebruikt. Hierdoor is er nog veel onduidelijkheid over wat de beste behandeling is. Zo wordt het vergelijken van de behandelvormen bemoeilijkt door het ontbreken van goed beschreven methodologische aanpak. In de artikelen wordt er niet duidelijk beschreven wat de interventie inhoudt. De dingen zoals, duur, frequentie, meetinstrumenten, intensiteit, soorten oefeningen en welke manuele technieken en mobilisaties zijn gebruikt ontbreken vaak. Zo wordt in het onderzoek van Kachingwe et al, 2008, p238-247 een 6 weken protocol gebruikt waarbij 1 keer per week behandeld werd. Kan deze lage behandelintensiteit wel leiden tot significante verbetering?

In geen van de gevonden artikelen wordt duidelijk vermeldt hoe rotator cuff rupturen zijn uitgesloten. In een aantal artikelen wordt wel aangegeven dat het valt onder de exclusiecriteria. Diagnostiek ervan wordt echter alleen in het artikel van Østerås et al, 2010, p232-242 aangegeven. Deze is vooralsnog onvolledig, want sluit met de drop arm test alleen cuff ruptuur van de infraspinatus en supraspinatus uit. De inclusiecriteria of te wel de diagnostiek werd vooral gedaan aan de hand van de Hawkins-Kennedy en de Neer sign. Meerdere testen zijn van belang om de diagnose subacromiaal impingement te stellen. In het artikel van Østerås et al, 2010, p232-242 wordt voor de diagnostiek alleen de subacromiaal impingement test gebruikt. Deze test staat beschreven in het artikel, maar is verder niet in de literatuur terug te vinden. We kunnen dan ook vraagtekens zetten bij de betrouwbaarheid van deze test en de diagnostiek.

Bij de uitkomsten zien we bij Walther et al, 2004, p417-423 significante verbetering in de functionele brace interventie groep, net als in de andere 2 groepen. Significante toename tussen de interventiegroepen werd alleen gevonden in de verbetering van kracht. Waarin de functionele brace interventie groep significante toename van de kracht bij de laatste controle afspraken. Dit terwijl de andere interventie groepen spierversterkende oefeningen in het programma hadden. Is er mogelijk een verklaring te vinden in de groepssamenstelling? De functionele brace groep heeft duidelijk meer mannen vergeleken met de andere groepen en de gemiddelde leeftijd ligt wat lager dan de andere groepen. In het onderzoek van Senbursa et al, 2007, p915-921 wordt voor het meten van verbetering gebruik gemaakt van de neer questionnaire vragenlijst. De validiteit van de vragenlijst is onbekend. In de literatuur is niets beschreven over deze vragenlijst. In de gevonden artikelen zijn veel verschillende vragenlijsten opgenomen in het onderzoek. Zo worden er functionele vragenlijsten gehanteerd zoals de DASH, SPADI, Constant-Murley en de SRQ. De vragen zijn met name gericht op de schouder functionaliteit en pijn. Zo zijn er ook artikelen die werken met algemene vragenlijsten die meer gericht zijn op de kwaliteit van leven zoals de likert scale, EQ-5D, SF-36 en de WORCI. Waarom kiezen die onderzoeken niet voor functionele vragenlijsten gericht op de schouder?

Voor verder onderzoek is het aan te bevelen om gestandaardiseerde meetinstrumenten te gebruiken om beter te kunnen vergelijken, daarnaast is het aan te bevelen om meer aandacht te besteden aan diagnostiek waarbij een rotator cuff ruptuur of een partiële rotator cuff ruptuur uitgesloten is. Ook is het van belang om de verschillende diagnostische testen met elkaar te vergelijken. Een volledige uitgeschreven interventie is essentieel om betere vergelijkingen uit te voeren. Waarbij duidelijk wordt aangegeven hoe de behandelvorm eruit ziet.

Conclusie:

Uit deze literatuurstudie concluderen wij dat oefentherapie effectief is voor het verminderen van pijn en herstel van functie bij impingement van de schouder. Alleen het onderzoek van Kachingwe et al, 2008,p238-247 laat geen significante verbetering zien wat mogelijk te wijten is aan de lage behandelintensiteit. Alle uitgevoerde interventies geven significante verbetering bij de follow up. De therapieën die beschreven worden in de literatuur bestaan voornamelijk uit stretchoefeningen glenohumeraal en scapulothoracaal, krachttraining cuffspieren en coördinatie training scapulothoracaal. Het is niet vast te stellen of één bepaalde behandelvorm superieur is ten opzichte van andere.

Literatuurlijst:

1. Başkurt Z, Başkurt F, Gelecek N, & Özkan MH.(2011). The effectiveness of scapular stabilization exercise in the patients with subacromial impingement syndrome. *J Back Musculoskelet Rehabil*;24(3):173-9.
2. Foley NC, Bhogal SK, Teasell RW. Estimates of quality and reliability with the physiotherapy evidence-based database scale to assess the methodology of randomized controlled trials of pharmacological and nonpharmacological interventions. *Physical Therapy* 2006; 86:817-824.
3. Haahr JP, Østergaard S, Dalsgaard J, Norup K, Frost P, Lausen S, Holm EA, & Andersen JH. (2005). 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*;64(5):760-4.
4. Holmgren T, Björnsson Hallgren H, Öberg B, Adolfsson L, & Johansson K. (2012). Effect of specific exercise strategy on need for surgery in patients with subacromial impingement syndrome: randomised controlled study. *BMJ*. 20;344:e787. doi: 10.1136/bmj.e787.
5. Kachingwe AF, Phillips B, Sletten E, & Plunkett SW.(2008). Comparison of manual therapy techniques with therapeutic exercise in the treatment of shoulder impingement: a randomized controlled pilot clinical trial. *J Man Manip Ther*;16(4):238-47.
6. Kromer TO, de Bie RA, & Bastiaenen CH.(2010). Effectiveness of individualized physiotherapy on pain and functioning compared to a standard exercise protocol in patients presenting with clinical signs of subacromial impingement syndrome. A randomized controlled trial., *BMC Musculoskelet Disord*;11:114
7. Ludewig PM, & Borstad JD.(2003).Effects of a home exercise programme on shoulder pain and functional status in construction workers. *Occup Environ Med*;60(11):841-9.
8. Lombardi I Jr, Magri AG, Fleury AM, Da Silva AC, & Natour J. (2008). Progressive resistance training in patients with shoulder impingement syndrome: a randomized controlled trial. *Arthritis Rheum* 15;59(5):615-22.
9. Maher CG, Sherrington C, Herbert RD, Moseley AM, Elkins M: Reliability of the PEDro Scale for Rating Quality of Randomized Controlled Trials. *Physical Therapy* 2003; 83(8).
10. Neer CS. Impingement lesions. *Clin Orthop Rel Res*1983 Mar;183: 70-77
11. Østerås H, Torstensen TA, & Østerås B.(2010). High-dosage medical exercise therapy in patients with long-term subacromial shoulder pain: a randomized controlled trial, *Physiotherapy research international* [1358-2267] sters, Hvard yr: vol:15 iss:4 pg:232 -242
12. Park HB, Yokota A, Gill HS, El Rassi G, & McFarland EG.(2005). Diagnostic accuracy of clinical tests for the different degrees of subacromial impingement syndrome. *J Bone Joint Surg Am*;87(7):1446-55.
13. Peter W.F.H., Jansen M.J., Bloo H., Dekker-Bakker L.M.M.C.J., Dilling R.G., Hilberdink W.K.H.A., Kersten-Smit C., de Rooij M., Veenhof C., Vermeulen H.M., de Vos I., & Vliet Vlieland T.P.M.(2010). KNGF richtlijn artrose heup-knie, Supplement bij het Nederlands Tijdschrift voor Fysiotherapie Jaargang 120 · Nummer 1

14. Rhon DI, Boyles RE, Cleland JA, & Brown DL(2011). A manual physical therapy approach versus subacromial corticosteroid injection for treatment of shoulder impingement syndrome: a protocol for a randomised clinical trial. *BMJ Open*.1;1(2):e000137
15. Senbursa G, Baltaci G, & Atay A.(2007). Comparison of conservative treatment with and without manual physical therapy for patients with shoulder impingement syndrome: a prospective, randomized clinical trial. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.*;15(7):915-21. Epub 2007 Feb 28.
16. Silva L, Andréu JL, Muñoz P, Pastrana M, Millán I, Sanz J, Barbadillo C, & Fernández-Castro M. (2008). Accuracy of physical examination in subacromial impingement syndrome. *Rheumatology (Oxford)*.;47(5):679-83. Epub Mar 27.
17. Walther M, Werner A, Stahlschmidt T, Woelfel R, & Gohlke F. (2004). The subacromial impingement syndrome of the shoulder treated by conventional physiotherapy, self-training, and a shoulder brace: results of a prospective, randomized study. *J Shoulder Elbow Surg.*;13(4):417-23