

Is krachttraining van de heup een toevoeging aan de therapie voor patiënten met patellofemorale pijnsyndroom?

Colofon

Naam student:	Rob van der Heijden
Studentnummer:	2120977
E-mailadres:	Rcg.vanderheijden@student.fontys.nl Robvanderheijden@hotmail.com
Onderwijsinstelling:	Fontys Paramedische Hogeschool Ds. Th. Fliednerstraat 2, Eindhoven 5631 BN
Docentbegeleider:	Marc Schmitz Docent Fontys Paramedische Hogeschool te Eindhoven M.schmitz@fontys.nl
Stageadres:	Topsupport, Medisch sportgezondheidscentrum Antoon Coolenlaan 1-03 5644 RX Eindhoven 040 - 286 4144 Topsupport@st-anna.nl
Stagebegeleiders:	Hanneke de Brouwer Leon Peters

Voorwoord

Dit onderzoek is een afstudeerscriptie, welke is gemaakt in het kader van de afronding van de opleiding fysiotherapie aan de Fontys Paramedische Hogeschool in Eindhoven. Deze thesis is geschreven door Rob van der Heijden, 21 jaar en woonachtig in Sint-Oedenrode.

De thesis gaat in op vraag: Wat is het effect van de toevoeging van krachttraining gericht op de abductoren, exorotatoren, flexoren en extensoren van de heupmusculatuur op de pijnbeleving van patiënten met het patellofemorale pijnsyndroom (PFPS) in vergelijking met alleen spierkrachttraining gericht op de knie-extensoren? Hierbij worden de recente bevindingen vanaf 2007 bekeken.

De vraag is opgesteld nadat ik in mijn tweede stage veel patiënten met PFPS ben tegengekomen. Mijn beide stage begeleiders handelde beide anders bij deze patiënten. Begeleider 1 handelde vanuit de krachttraining van de knie, Begeleider 2 handelde meer vanuit krachttraining van heup. Door deze verschillen ben ik me gaan verdiepen in het onderwerp en bleek dat hier de laatste jaren enkele onderzoeken over naar buiten zijn gekomen. De vraag is eigenlijk opgesteld door het gebruikelijke, het krachttrainen van de knie-extensoren, te combineren met het nieuwe, krachttrainen van de heup.

Voor het totstandkoming van dit verslag heb ik hulp gehad enkele mensen, die ik graag persoonlijk wil bedanken. Als eerste docentbegeleider van school, Marc Schmitz. Marc Schmitz heeft mij vooral in de beginfase van dit werkstuk gestuurd en hier wil ik hem oprecht voor bedanken. Verder heb ik colleges bezocht over de inhoud van dit werkstuk, hiervoor wil ik de docenten van school graag complimenten geven en bedanken. Het werkstuk is verder mogelijk gemaakt door feedback van groepsgenoten/studiegenoten met in het bijzonder Dieuwke van den Broek met wie ik nauw heb samengewerkt om tot een goed eindresultaat te komen.

Ik wens de lezer veel plezier bij het lezen van deze scriptie en hoop dat ik met deze thesis een positieve bijdrage kan leveren in de conservatieve behandeling van patiënten met PFPS.

Rob van der Heijden
Eindhoven, 23 mei 2012

Samenvatting:

Achtergrond/Aanleiding: Patiënten met PFPS worden gedefinieerd als patiënten met pijn op of rond de patella. PFPS is een veel voorkomende bron van kniepijn. De algemeen aanvaarde behandelmethode voor PFPS is training van de quadriceps. Nieuwe inzichten lieten zien dat de kracht van de spiergroepen rondom de heup mogelijk invloed hebben op de pijnbeleving van mensen met PFPS. De doelstelling van deze thesis, die is geschreven als afstudeeropdracht voor het behalen van het diploma fysiotherapie aan de Fontys paramedische hogeschool in Eindhoven, is om fysiotherapeuten inzicht te geven in de nieuwe methode van behandelen. Hierbij wordt gekeken of het een waardevolle toevoeging is op de huidige behandelmethode.

Vraagstelling: Wat is het effect van de toevoeging van krachttraining gericht op de abductoren, exorotatoren, flexoren en extensoren van de heupmusculatuur op de pijnbeleving van patiënten met het patellofemorale pijnsyndroom in vergelijking met alleen spierkrachttraining gericht op de knie-extensoren?

Methode: Voor het zoeken van literatuur is er gezocht in verschillende databases: Pubmed, Pedro, Cinahl, Embase, Narcis, Cochrane, NPI, EBSCOhost, Science direct, SpringerLink en Google Scholar. Er is in bovenstaande databases gezocht met behulp van de volgende termen: Patella femoraal pijnsyndroom, Patella femorale pijn, heup, kracht, knie en pijn. De studies zijn geïnccludeerd aan de hand van de gestelde in- en exclusiecriteria en vervolgens beoordeeld met de Pedro-schaal en volgens de CBO-richtlijn.

Resultaten: zes RCT's, waarvan vijf van A2 niveau, zijn geïnccludeerd voor deze thesis. Alle artikelen zijn positief over het toevoegen van krachttraining van de spieren rondom de heup als toevoeging van training van de quadriceps bij patiënten met PFPS. Meer en uitgebreider onderzoek naar de verschillende spiergroepen rondom de heup is nodig om een betere en meer onderbouwde conclusie te krijgen.

Conclusie: Er mag geconcludeerd worden dat het toevoegen van spierkrachttraining van de heupabductoren en heupexorotatoren op een krachttrainingsprogramma van de quadriceps resulteert in een grotere significante pijnafname voor patiënten met PFPS. Het heeft de schijn dat ook heup-flexoren zorgen voor een significante pijnreductie. De heup-extensoren lijken niet te zorgen voor een significante pijnreductie.

Keywords: Patella femoraal pijnsyndroom, Patella femorale pijn, heup, kracht, knie en pijn.

Abstract.

Background/ Occasion: Patients with PFPS is defined as being patients with pain on or around the patella. PFPS is a common source of knee pain. The generally accepted treatment for PFPS is training of the quadriceps. New findings showed that the muscles around the hip may have influence on the pain level of people with PFPS. In this thesis, which is written as a thesis to achieve the certificate physiotherapy at Fontys paramedical college Eindhoven, the effects of hip muscle training are presented. The research target is to give physiotherapist some grasp of this method of treatment is an added value to the interventions that are currently being applied already.

Research Question: What is the effect of adding strenght training focused on the abductors, lateral rotators, flexors and extensors of the hipmuscles on the pain level of patients with PFPS compared with only strenght training focused on the knee extensors?

Study Method: The literature study several databases have been consulted: Pubmed, Pedro, Cinahl, Embase, Narcis, Cochrane, NPI, EBSCOhost, Science direct, SpringerLink and Google Scholar. The following terms where search topics: patella femoral pain syndrome, patella femoral pain, Hip, strenght, knee and pain. The studies were enrolled on the basis of the stated inclusion and exclusion criteria and then evaluated with the PEDro-scale and according to the CBO guideline.

Results: Six RCT's, five of A2 level, were included in this thesis. All the articles reflect a positive vision on adding strengthening of the muscles around the hip as an addition of training of the quadriceps in patients with PFPS. To develop a more informed judgement on the topic 'into the various muscles around the hip', more extensive research is necessary.

Conclusion: Adding strength training of the hip abductors and lateral rotators of the hip on a strength training program of the quadriceps results in a significantly higher reduction in pain for patients with PFPS. It is apparent that the hip flexors provide significant pain reduction. The hip extensors do not seem to provide a significant pain reduction.

Keywords: patella femoral painsyndrome, patella femoral pain, Hip, strenght, knee and pain

Inhoudsopgave

Titelblad	1
Colofon	2
Voorwoord	3
Nederlandse Samenvatting	4
Engels Samenvatting, Abstract	5
Inhoudsopgave	6
Inleiding en vraagstelling	7-8
Methode	9-10
Resultaten	11-16
Discussie en Conclusie	17-19
Aanbeveling en producten	20
Literatuur	21-22
Bijlagen	23-59

Inleiding en vraagstelling:

In deze thesis staat de patiënt met Patellofemoraal pijnsyndroom (PFPS) centraal. Patiënten met PFPS worden gedefinieerd als patiënten met pijn op of rond de patella.(1,2)

Patiënten met PFPS presenteren zich met kniepijn achter, onder of rondom de patella of met andere symptomen zoals crepitaties, stijfheid, zwelling of een instabiliteitsgevoel vooral bij traplopen, die niet toegeschreven kunnen worden aan andere (Intra-articulaire of Peri-articulaire) aandoeningen. Met Intra-articulaire en Peri-articulaire worden aandoeningen bedoeld in en rondom het gewricht. PFPS komt soms dubbelzijdig voor. De pijn is vooral aanwezig tijdens en na belasting (sport of traplopen) en bij zitten met gebogen knieën.(1) Verder kan de pijn verergerd worden door hurken, knielen, traplopen of fietsen (met tegenwind)(1,2,9,10) en langdurig zitten(2,5) met gebogen knieën(1,9). De pijn verminderd bij rust, afgewisseld met het strekken van de knie. Bovengenoemde kenmerken zijn echter niet in alle gevallen aanwezig.(1)

PFPS is een veel voorkomende bron van knie pijn in de fysiek actieve bevolking.(10,11) Denk hierbij aan o.a. hardlopers (7,10,11) en sporten waarbij gesprongen en gedraaid moet worden(11). Andere risicogroepen zijn jong volwassenen(1,11) en vrouwen (1-4,10,11).

Er zijn geen specifieke incidentiecijfers voor PFPS bekend. In het artikel van Crossley KM et al. is beschreven dat de incidentie ligt tussen de 2% en de 30%.(17) Näslund J et al. beschrijft dat de incidentiecijfers tussen de 15-33% liggen bij de actieve volwassenen en 21-45% bij jong volwassenen.(19) In de Continue Morbiditeits Registratie**, een informatie systeem gebaseerd op een landelijk netwerk van huisartsen, is de incidentie van PFPS 4 per 1.000 mannelijke patiënten en 6 per 1000 vrouwelijke patiënten per jaar (1).

**De Continue Morbiditeits Registratie is een registratiemethode waarvan de basis ligt in de huisartspraktijk. Een landelijk netwerk van huisartspraktijken, de Peilstations, bestrijkt met de in deze praktijk ingeschreven patiënten ongeveer 0,8% van de Nederlandse bevolking. Bij de samenstelling is rekening gehouden met een geografische spreiding en met de spreiding naar omgevingsadressendichtheid.(1)

De exacte oorzaak van PFPS is onbekend. In toenemende mate is er evidentie dat de oorzaak van PFPS gelegen is in een variëteit van processen vaak veroorzaakt door overload.(14) Als primaire oorzaak hiervan wordt malalignment gezien (het niet juist sporen van de patella in de trochlea groeve gedurende flexie/extensie bewegingen).(8,14-16,20)

Men veronderstelt dat PFPS ontstaat door maltracking van de patella in de trochlea als gevolg van een dysbalans tussen de m. Vastus Medialis Obliquus (VMO) en de m. Vastus Lateralis (VL).(20,32) Dit kan het gevolg zijn van een afwijkende stand. Andere beschrijven de dysbalans als één van de belangrijkste oorzaken.(17,19)

Ook is er zwakte van de knie-extensoren bij patiënten met PFPS aangetroffen.(3,20) Patiënten met PFPS worden verder in verband gebracht met bijzondere waardeverminderingen van de quadriceps musculatuur o.a. op gebied van timing en stabiliteit.(3) Dit levert maltracking van de patella op, wat resulteert in een verhoogde intrapatellaire druk.(20) Slechte sporing kan pijn, kwaliteitsverlies van het gewrichtskraakbeen en soms zelfs spierzwakte tot gevolg hebben.

Patiënten met PFPS blijken effectief behandeld te kunnen worden met krachttraining van de Quadriceps.(3,23) Momenteel worden patiënten dan ook voornamelijk behandeld met krachttraining van de quadriceps (3,16), tappen en mobilisaties van de knieschijf (16).

Meer recent onderzoek met betrekking tot PFPS heeft zich gericht op de heup musculatuur als een bijdrage aan deze aandoening.(3,5) Verschillende auteurs melden dat vrouwen met PFPS zwakte van de heup abductoren en exorotatoren laten zien.(3-4) Recente bevindingen suggereren een verband tussen heup spierzwakte en PFPS.(1,5,8,15) Dit is echter nog niet voldoende bewezen.(5-6,8)

Uit de retrospectieve studies die deze kwestie, de samenhang van zwakte van de heupmusculatuur en PFPS hebben aangepakt en bevestigd dat er een verband is, is het nog onduidelijk of heup spierzwakte een oorzaak of gevolg is van PFPS.(7)

De laatste jaren is er veel onderzoek gedaan naar het verband tussen PFPS en de zwakte van de heupmusculatuur, hierbij werd veel gekeken naar de heup abductoren, exorotatoren(3-5,7) flexoren (16) en extensoren (4,7). Een duidelijk overzicht met hierin de onderzoeken van de laatste jaren verwerkt ontbreekt. Artikelen uit de laatste vijf jaar werden in deze thesis meegenomen om een duidelijk beeld te krijgen van de informatie die over dit onderwerp naar buiten is gekomen. In deze theses wordt onderscheid gemaakt tussen de verschillende functies van de spieren rondom de heup. Een nieuwe studie is gewenst omdat de laatste jaren over bovenstaand verband onderzoeken naar buiten zijn gebracht.

Met dit onderzoek moet duidelijk worden of krachttraining gericht op de abductoren, exorotatoren, flexoren en extensoren van de heupmusculatuur een goede toevoeging is op de spierkrachttraining van de knie-extensoren bij mensen met PFPS op de pijnbeleving van die mensen. De doelstelling van dit onderzoek is om de fysiotherapeuten het inzicht te geven of dat deze manier van behandelen een toegevoegde waarde is aan de interventies die op dit moment al worden toegepast. Fysiotherapeuten kunnen aan de hand van de uitkomst hun behandeling aanpassen en specifiek hun behandeling uitstippelen. De patiënten zullen hier uiteindelijk profijt van hebben.

In veel artikelen wordt ook gesproken over pijn en pijnbeleving. Uit eigen praktijkervaring blijkt dat patiënten hun hulpvraag vaak richten op pijn. Daarom is pijnbeleving de maatvoering geworden voor deze afstudeerscriptie. Pijn kan in vele schalen worden weergegeven. De meeste bekende pijnschaal is de Visual Analog score (VAS). Patiënten noteren hun ergste en hun normale pijn in de laatste week op een 10cm visuele analoge schaal. Voor pijn en ongemak tijdens trap oplopen, trap aflopen, squatten en lang zitten kan ook de 10-cm VAS gebruikt worden om te documenteren. Een 0 op de 10-cm VAS betekend geen pijn. 10 cm betekend de ergst denkbare pijn(26). De VAS varieert van 0 tot 100 (=10 cm). De score op de VAS zijn het aantal millimeter tussen de door de patiënt aangegeven streep en de minimumscore.(30)

Een andere pijn schaal voor Patiënten met PFPS is de numerical pain rating scale (NPRS). Deze heeft ongeveer dezelfde methode als de VAS. Hierbij geeft de patiënt een getal tussen de 0 en 10 voor zijn pijn, waarbij 0 overeenkomt met "helemaal geen pijn" en 10 overeenkomt met "ondraaglijke pijn".(31) Andere pijn schalen zijn de Anterior knee pain scale (AKPS), PFPS severity scale (PSS), McGill pain Questionnaire (MPQ).

In deze afstudeerscriptie worden de recente bevindingen gecombineerd met pijnbeleving. Deze afstudeerscriptie richt zich specifiek op de volgende vraag: Wat is het effect van de toevoeging van krachttraining gericht op de abductoren, exorotatoren, flexoren en extensoren van de heupmusculatuur op de pijnbeleving van patiënten met het patellofemorale pijnsyndroom in vergelijking met alleen spierkrachttraining gericht op de knie-extensoren?

Werkdefinitie:

Q-Hoek De Q-hoek is de werklijn van de quadriceps, deze loopt van de Spina iliaca anterior inferior naar het tuberositas tibiae via het ligamentum patella. De tweede lijn waardoor de Q-hoek wordt berekend is de lijn door het middelpunt van de patella en het tuberositas tibiae. Een normale Q-hoek is 15°.

Methode:

In dit hoofdstuk wordt de methode beschreven. In de methode wordt de manier waarop naar literatuur is gezocht en wat er gebeurt met de artikelen omschreven. Het doel van de methode is om de lezer inzicht te geven in de manier waarop het proces is verlopen, hoe de bronnen zijn verworven en welke artikelen er zijn geïnccludeerd om antwoord te krijgen op de vraagstelling uit deze thesis.

Zoekstrategie:

Om verschillende wetenschappelijke artikelen te vinden over het onderwerp is er gebruik gemaakt van de volgende databases: Pubmed, PEDro, Narcis, Cochrane, EBSCOhost, Sciencedirect, Springerlink en Google scholar. Daarnaast is er via EBSCOhost ook via CINAHL gezocht.

Er is in bovenstaande databases gezocht met behulp van de volgende termen: Patellofemoral pain syndrome, Patellofemoral pain, Hip, strength, knee, Pain. Deze woorden zijn in verschillende combinaties gebruikt.

In- en exclusiecriteria:

De in- en exclusiecriteria zijn verdeelt over twee categorieën: Criteria op gebied van artikelen in het algemeen en criteria over de inhoud van de artikelen.

Inclusiecriteria

<i>Artikelen:</i>	<i>Inhoud van de artikelen:</i>
Het artikel moet Nederlandstalig of Engelstalig zijn.	De krachttraining moet uitvoerbaar zijn voor patiënten en gegeven kunnen worden door een fysiotherapeut in een eerste en tweede lijn.
Er wordt enkel gebruik gemaakt van peer reviewed literatuur.	De artikelen moeten gaan over patiënten met PFPS.
Het artikel moet een Randomized Controlled Trial(RCT), Controlled Clinical Trials(CCT), Meta analysis of Systematic review zijn.	

Exclusiecriteria

<i>Artikelen:</i>	<i>Inhoud van de artikelen:</i>
Artikelen waarvan de fulltext niet kan worden achterhaald.	De artikelen waarbij patiënten worden gebruikt met andere aandoeningen dan PFPS
Artikelen van voor 2007	In de artikelen wordt niet ingegaan op de pijnbeleving en de artikelen gaan over andere interventies dan krachttraining van de heupmusculatuur en/of knie-extensoren.

Selectie artikelen

Na het zoeken met de termen in de databases die omschreven zijn in de zoekstrategie komen artikelen naar voren. De artikelen die naar voren komen worden in volgorde gescreend op titel, samenvatting, in- en exclusie criteria en als laatste op full text. Na de screening op bovengenoemde punten worden de studies, wanneer voldaan wordt aan de criteria, geïncludeerd in deze studie.

Data-Extractie:

Voor de data-extractie werd er verschillende informatie geëxtraheerd. Er werd Informatie over het artikel weergegeven: auteur(s), jaar van publicatie. Daarnaast informatie over de deelnemers, de populatie: Het aantal, geslacht en leeftijd. Verder is informatie geëxtraheerd over het onderzoek: het soort onderzoek en de kwaliteit hiervan, in- en exclusiecriteria van het onderzoek, de interventie en de duur daarvan, het aantal uitvallers, meetinstrumenten en de statistische significantie. Een overzicht van de Data-Extractie van alle artikelen is te vinden in bijlage IV: Data-extractie.

Methodologische kwaliteit:

Methodologische kwaliteit en bewijskracht

Het niveau van bewijskracht wordt bepaald aan de hand van het soort artikel en de inhoud van de artikelen. De bewijskracht van een artikel, level of evidence, kan bepaald worden met behulp van de CBO richtlijn, het kwaliteitsinstituut voor de gezondheidszorg.(21) Deze richtlijn is namelijk opgedeeld in verschillende niveau's. Om te bepalen welk niveau bij een studie hoort zijn de volgende gegevens nodig. Het is van belang te weten of het geschreven stuk gebaseerd is op randomized controlled trials (RCT). Wanneer het een RCT betreft is het van belang te weten wat de score op het beoordelingsformulier, in het geval van een RCT de PEDro scale, aangeeft. Is het stuk niet gebaseerd op RCT's, dan is het van belang te weten over wat voor soort onderzoek het wel gaat. Hierbij valt te denken aan een niet-vergelijkend onderzoek of een artikel dat niet ondersteund wordt door onderzoekgegevens, maar gebaseerd is op de mening van deskundigen. Volgens deze richtlijn van het CBO heeft een artikel met A1 niveau de hoogste bewijskracht en een artikel met D niveau de allerlaagste bewijskracht. De uitgebreide uitleg en weergave van de CBO-richtlijn is te vinden in bijlage I.

De beoordeling van de RCT's op methodologische kwaliteit wordt uitgevoerd met behulp van de PEDro scale.(22) De PEDro scale is een checklist van 11 verschillende vragen over de methodologische kwaliteit van een artikel. Iedere vraag kan beantwoord worden met ja of nee. De vragen die met ja beantwoord worden leveren één punt op en de vragen die beantwoord worden met nee leveren geen punten op. De eerste vraag uit de lijst mag niet worden meegerekend in de totale beoordeling, zodat het artikel maximaal 10 punten op de PEDro schaal kan behalen. De interpretatie van de PEDro score: 9 - 10 punten is zeer goed, 6 -8 punten is goed, 4-5 is redelijk en 0-3 is slecht.

Alle RCT's, CCT's, systematic reviews, meta-analyses zijn meegenomen in de afstudeerscriptie. De kwaliteit van de artikelen is te vinden in de resultaten en in de discussie zal deze kwaliteit worden besproken. De uitgebreide uitleg en weergave van de PEDro scale is terug te vinden in bijlage II.

Resultaten

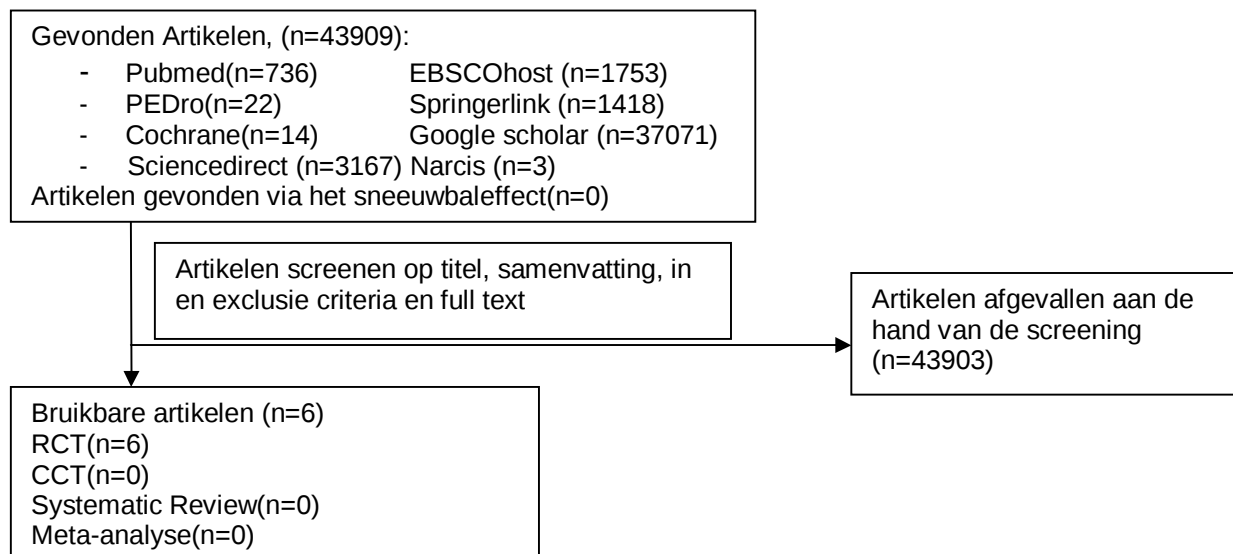
In dit hoofdstuk worden weergegeven hoe de methode is uitgevoerd. In de resultaten word verder weergegeven welke artikelen zijn geïncludeerd, wat de kwaliteit van die artikelen is en welke resultaten uit die artikelen zijn gekomen.

Na het uitvoeren van de zoekstrategie kwamen 43.909 artikelen naar voren. In tabel 3 staat weergegeven met welke zoektermen en in welke databases de artikelen zijn gevonden.

Woorden	Pub-med	PED-ro	Nar-cis	Coch-rane	EBSCO-host	Science-direct	Springer-link	Google-scholar
Patellofemoral pain syndrome + hip	102	4	0	3	275	1002	533	9550
Patellofemoral pain syndrome + strenght	85	0	0	0	0	1	5	9170
Pfps + hip	48	3	0	0	90	171	36	751
Patellofemoral pain syndrome + knee	501	15	3	11	1388	1993	844	17600
Totaal (n=43909)	736	22	3	14	1753	3167	1418	37071

Tabel 3: selectieprocedure, overzicht per zoekopdracht en zoekmachine

Alle 43.909 artikelen zijn onderhevig aan de screening zoals omschreven in de methode. De artikelen zijn als eerste gescreend op titel, hierbij vielen er 43814 artikelen af. De overgebleven 95 artikelen zijn gescreend op samenvatting/abstract, Na deze screening bleven er nog 24 artikelen over. 7 van de 24 artikelen bleven over na de screening op in- en exclusie criteria. Bij de laatste screening, de screening op full text, viel er nog 1 artikel af. Een kort overzicht van de zoekstrategie is hieronder weergegeven in figuur 2. Kijk in bijlage 3 voor een uitgebreid overzicht van de zoekstrategie.



Figuur 1: Overzicht zoekstrategie, Kort

Na het volledig uitvoeren van de methode, volledig uitvoert op 1 april 2012, zijn er zes artikelen geïncludeerd. Deze artikelen waren allen RCT's. De resultaten van de RCT's moeten antwoord geven op de volgende vraag: Wat is het effect van de toevoeging van krachttraining gericht op de abductoren, exorotatoren, flexoren en extensoren van de heupmusculatuur op de pijnbeleving van patiënten met het patellofemorale pijnsyndroom in vergelijking met alleen spierkrachttraining gericht op de knie-extensoren? De geïncludeerde artikelen zijn weergegeven in tabel 4.

Titel	Auteur + jaar
1. Short-term effects of hip abductors and lateral rotators strengthening in females with patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled clinical trial.	Fukuda TY. et al. (2010)
2. The Effects of Isolated Hip Abductor and External Rotator Muscle Strengthening on Pain, Health Status, and Hip Strength in Females With Patellofemoral Pain: A Randomized Controlled Trial	Khayambashi K. et al. (2012)
3. Hip strengthening prior to functional exercises reduces pain sooner than quadriceps strengthening in females with patellofemoral pain syndrome: a randomized clinical trial.	Dolak KL. et al. (2011)
4. Could Hip and Knee Muscle Strengthening Alter the Pain Intensity in Patellofemoral Pain Syndrome?	Razeghi M. et al. (2010)
5. The effect of additional strengthening of hip abductor and lateral rotator muscles in patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled pilot study.	Nakagawa TH. et al. (2008)
6. The efficacy of treatment of different intervention programs for patellofemoral pain syndrome—a single blinded randomized clinical trial. Pilot study.	Avraham F. et al. (2007)

Tabel 4: Overzicht geïncludeerde literatuur

De geïncludeerde artikelen zijn gescreend en in een data-extractie tabel zijn de gegevens uit de artikelen in een overzicht geplaatst. In deze data-extractie tabel worden verschillende zaken weergegeven: de bron, het design, kwaliteit van de artikelen, de populatie, de in- en exclusie criteria, de behandelperiode en interventie, het gebruikte meetinstrument en de significantie van de artikelen. De data-extractie is terug te vinden in bijlage 4 en geeft een duidelijk overzicht van de gevonden data uit de artikelen.

De geïncludeerde artikelen waren allen RCT's en zijn daarom beoordeeld op methodologische kwaliteit met de PEDro scale. De PEDro scale levert aan de hand van de CBO-richtlijn het mate van level of evidence op. In bijlage 1 en 2 worden respectievelijk de CBO-richtlijn en het format van de PEDro-score toegelicht. In tabel 6 zijn de geïncludeerde artikelen weergegeven met hierbij het design van de artikelen en de kwaliteit van deze artikelen.

Auteur	Data	Design	PEDro score	Level of evidence
Fukuda TY. et al.	2010 Nov	RCT	7/10	A2
Khayambashi K. et al.	2012 Jan	RCT	6/10	A2
Dolak KL. et al.	2011 Sep	RCT	6/10	A2
Razeghi M. et al.	2010 Mar	RCT	4/10	A2
Nakagawa TH. et al.	2008 Dec	RCT Pilot-studie	7/10	A2
Avraham F. et al.	2007 Aug	RCT Pilot-studie	3/10	B

Tabel 6: Overzicht geïncludeerde literatuur en evidentie ervan

In alle RCT's zijn de groepen randomized toegewezen, Geen van de artikelen blindeerde hun patiënten en in geen van de artikelen was de therapeuten geblindeerd. In Bijlage V is tabel 6 te vinden met hierin een uitgebreid overzicht met alle punten die worden meegenomen in de PEDro scale bij de beoordeling op methodologische kwaliteit.

In de vraagstelling wordt er ingegaan op de vraag of heupkrachttraining een toevoeging is op kniekrachttraining bij mensen met PFPS. Hierbij is pijn de uitkomstmaat. Om de pijn in kaart te brengen kun je verschillende pijn-schalen gebruiken. Vijf artikelen gebruikte de VAS om de pijn in kaart te brengen, alleen Fukuda TY et al. gebruikte de numerical pain rating scale (NPRS).

Visual Analog score (VAS).

Patiënten noteren hun ergste en hun normale pijn in de laatste week op een 10cm visuele analoge schaal. Crossley et al. toonde in een eerder studie aan dat de Vas een betrouwbaar meetinstrument is.(30) Dit onderzoek toont een Interclass Correlation Coëfficiëntie (ICC) van 0.79 voor dagelijkse pijn en 0.88 voor ergste pijn. De ICC wordt gebruikt om te vergelijken of er tussen twee of meerdere pijnschalen overeenstemming is in de uiteindelijke uitkomst. Het zegt dus iets over de betrouwbaarheid. De validiteit wordt ook in het onderzoek van Crossley et al. beschreven. Zij tonen aan dat de VAS-schaal betreft validiteit middelmatig scoort.(30) Voor pijn en ongemak tijdens trap oplopen, trap aflopen, squatten en lang zitten kan ook de 10-cm VAS gebruikt worden om te

documenteren. Een 0 op de 10-cm VAS betekend geen pijn. 10 cm betekend de ergst denkbare pijn. (26) De Vas varieert van 0 tot 100 (=10 cm). De score op de VAS zijn het aantal millimeter tussen de door de patiënt aangegeven streep en de minimumscore.(30)

Numerical pain rating scale (NPRS)

Een andere pijn schaal voor Patienten met PFPS is de numerical pain rating scale (NPRS). Deze heeft ongeveer dezelfde methode als de VAS. Hierbij geeft de patiënt een getal tussen de 0 en 10 voor zijn pijn, waarbij 0 overeenkomt met "helemaal geen pijn" en 10 overeenkomt met "ondraaglijke pijn".(31) Williamson A. en Hoggart B. melden in hun artikel dat de NPRS valide, betrouwbaar en geschikt is voor gebruik in de klinische praktijk. Ze melden dat voor algemeen gebruik de NPRS goed scoort op sensitiviteit en dat de data met de NPRS goed geanalyseerd kan worden. In hun artikel bevelen ze de NPRS aan bij artikelen die er naar streven om een sensitive pijn-score vast te leggen.(33)

6 studies (3,8,24-27) zijn door de gehele screening gekomen en zullen worden meegenomen in de resultaten. In tabel 7, bladzijde 14, is er een duidelijk en compleet overzicht van de effecten zichtbaar. In bijlage IV is er een overzicht van de data-extractie zichtbaar.

Vier artikelen: Fukuda TY et al., Nakagawa TH. et al., Razeghi M et al. en Avraham F. et al. geven direct antwoord op de onderzoeksvraag of heupkrachttraining een toevoeging is op de vertrouwde kniekrachttraining voor het verminderen van pijn bij patiënten met PFPS. De vier artikelen zijn van verschillende methodologische kwaliteit in volgorde respectievelijk: twee van goede kwaliteit, een van redelijke kwaliteit en een van slechte kwaliteit. De interventie periode van de onderzoeken die gedaan zijn in de artikelen lag uiteen. Avraham F et al. behandelde drie weken terwijl Nakagawa TH. et al. zes weken durend programma had.

In de vier artikelen die direct antwoord geven op de vraag wordt de krachttraining van de heup gericht op abductoren en exorotatoren, alleen het artikel van slechte methodologische kwaliteit gebruikte enkel krachttraining van de exorotatoren. Razeghi M. et al. voerde naast de krachttraining van de abductoren en exorotatoren ook de krachttraining van de flexoren, extensoren, adductoren en endorotatoren uit. In dit artikel wordt ook gekeken naar de kracht van de spiergroepen rondom de heup en welke invloed hebben die spiergroepen op de pijn. De vier artikelen combineerde in de heup knie groep(HKG) de krachttraining van de abductoren en de exorotatoren van de heup met krachttraining van de quadriceps. De kniegroepen ondervonden in alle studies krachttraining van de quadriceps. Avraham et al. voegde hier TENS aan toe, zoals in deze studie bij alle behandelgroepen is gebeurt.

De vier artikelen laten een extra daling van pijn zien wanneer de heupkrachttraining werd toegevoegd aan de kniekrachttraining.(8,25-27) De twee artikelen van goede kwaliteit laten zien dat de pijnreductie bij trapoplopen groter is bij de knieheupgroep dan bij de kniegroep.(8,26) De kniegroep liet een niet significante pijnreductie zien (-2.4 ± 3.6 , $P=0.13$), De Knieheup groep liet wel een significante daling zien (-3.0 ± 3.2 , $P=0.04$).(26) Een vergelijking tussen beide groepen laat echter een niet significante pijnvermindering zien (-0.7 (-2.0 , 0.6), $P=>0.05$).(8)

Pijn tijdens trapaflopen wordt gemeten in dezelfde twee artikelen. Beide artikelen vonden bij de knieheup groep een grotere pijnreductie in vergelijking met de kniegroep.(8,26) Een vergelijking tussen beide groepen laat bij het trapaflopen wel een significante pijnvermindering zien (-1.6 (-3.0 , -0.2) $P=<0.05$), dit was niet het geval bij trapoplopen.(8)

In drie artikelen (25-27) wordt de normale pijn gemeten voor en na de interventie. Twee artikelen vergeleken de knieheupgroep met de kniegroep. Het artikel van redelijke methodologische kwaliteit liet een significant verschil zien tussen de twee groepen ($P=0.032$).(25) Het artikel van slechte kwaliteit liet dat significante verschil niet zien ($P=0.108$).(27) Het derde artikel vergelijkt de groepen niet. In het artikel is te lezen dat de kniegroep geen significante pijnreductie heeft na de interventie (-1.5 ± 2.8 , $P=0.31$) De knieheupgroep laat wel een significante pijnreductie zien na de interventie (-3.6 ± 2.6 , $P=0.03$).(26)

Onderzoek	Meet-instrument	Begin	Na inter-ventie	Verskil	Verskil met andere groep		
Fukuda TY. et al.	NPRS	Trap oplopen CG: 4.9 ± 2.5 KG: 4.9 ± 2.9 KHG: 5.2 ± 1.6 Trap aflopen CG: 4.4 ± 2.4 KG: 4.5 ± 2.8 KHG: 4.9 ± 1.6	Na 4 weken 5.0 ± 2.5 3.4 ± 2.3 3.0 ± 1.8 4.1 ± 2.3 3.5 ± 2.5 2.3 ± 1.5	0.1 ± 1.1 (-0.3, 0.5) -1.5 ± 1.6 (-2.2, 0.8) -2.2 ± 2.3 (-3.1,-1.3) (P=<0.001) -0.3 ± 1.5 (-0.9, 0.3) -1.0 ± 2.2 (-1.9,-0.1) -2.6 ± 2.3 (-3.5,-1.7) (P=<0.001)	KHG – CO -2.3 (-3.4, -1.2) (P=<0.05) -2.3 (-3.5, -1.1) (P=<0.01)	KG - CO -1,6 (-2,4, -0.8) (P=<0.05) -0.7(-1.9, 0.5) (P=>0.05)	KHG - KG -0,7(-2.0, 0,6) (P=>0.05) -1.6(-3.0, -0.2) (P=<0.05)
Khayambashi K. et al.	VAS	CG: 6.6 ± 2.0 HG: 7.9 ± 1.7	Na 8 weken 6.7 ± 2.4 1.4 ± 1.9 Na 6 m. (follow up) Niet getest 1.7 ± 2.7	0.1 ± 1.7 -6.4 ± 2.7 (P=<0.001) 6.2 ± 1.4 (P=<0.001)			
Dolak KL. et al.	VAS	KG: 4.2 ± 2.3 HG: 4.6 ± 2.5	Na 4 weken 4.1 ± 2.5 2.4 ± 2.0 Na 8 weken 2.6 ± 2.0 2.4 ± 2.8 Na 3 m. (Follow up) 2.4 ± 2.3 2.1 ± 2.5	-0.1 (P=0.88) -2.2 (P=0.001) -2.0 (P=0.028) -2.2 (P=0.03)	HG - KG P=0.035 P=>0.05		
Razeghi M. et al.	VAS	KG: 6.31 ± 1.25 KHG: 6.68 ± 1.62	Na 4 weken 4.81 ± 1.79 3.37 ± 1.50	P=0.005 P=0.001	KHG – KG Begin P=0.266	KHG - KG Na int P=0.032	
Nakagawa TH. et al.	VAS	KG: UP: 4.7 ± 2.6 WP: 5.5 ± 1.5 SC: 5.0 ± 3.4 DS: 4.7 ± 3.3 SQ: 4.8 ± 3.0 PS: 5.2 ± 2.8 KHG: UP: 3.8 ± 2.1 WP: 5.0 ± 2.1 SC: 3.5 ± 3.7 DS: 4.5 ± 3.1 SQ: 5.7 ± 3.2 PS: 2.9 ± 3.2	Na 6 weken 4.0 ± 2.6 3.4 ± 1.9 2.6 ± 2.8 2.0 ± 2.4 3.0 ± 3.1 2.9 ± 3.1 1.1 ± 1.2 1.4 ± 1.3 0.4 ± 0.6 0.3 ± 0.4 0.4 ± 0.6 1.1 ± 1.6	-1.5 ± 2.8 (P=0.31) -1.3 ± 3.9 (P=0.20) -2.4 ± 3.6 (P=0.13) -2.8 ± 2.7 (P=0.43) -1.8 ± 2.6 (P=0.12) -2.3 ± 3.1 (P=0.09) -3.6 ± 2.6 (P=0.03) -2.6 ± 2.5 (P=0.03) -3.0 ± 3.2 (P=0.04) -4.1 ± 2.9 (P=0.03) -5.4 ± 3.0 (P=0.02) -1.9 ± 2.9 (P=0.14)			
Avraham F. et al.	VAS	KG + Tens: HG + Tens: KHG + Tens:	3 weken	P=0.023 P=0.007 P=0.004	HG - KG P=0.23	KHG – KG P=0.108	KHG – HG P=0.73
CO= Controle groep, KG= Knie groep, KHG= Knie-Heup groep, HG=Heup groep UP= Usual Pain (normale pijn), WP= Worst Pain (ergste pijn), SC= Stair-climbing (pijn trap oplopen), DC= Descending stair (pijn trap aflopen), SQ=Squatting (pijn tijdens squatten), PS=Prolonged sitting (pijn bij lang zitten)							

Tabel 7: Effecten therapie

In het artikel van Nakagawa TH. et al word naast de normale pijn en het trap op en af lopen ook gekeken naar de ergste pijn, pijn tijdens het squatten en pijn na lang zitten. In de kniegroep is er op geen van deze pijnmomenten een significante pijnreductie te zien nadat de interventie is uitgevoerd. In de knieheup groep is er wel een significante pijnreductie voor de ergste pijn en pijn tijdens het squatten, respectievelijk ($P=0.03$) en ($P=0.02$). De pijn na lang zitten is ook in deze groep niet significant verminderd.(26)

Twee artikelen geven geen direct antwoord op de vraag of het toevoegen van heupkrachttraining aan kniekrachttraining extra pijnvermindering oplevert. Beide artikelen nemen in hun vergelijkingen geen heupkniegroep(HKG) mee. In het artikel van Dolak et al. wordt een heup groep(HG) met een kniegroep(KG) vergeleken, een combinatie van beide word niet meegenomen in het artikel.(3) Khayambashi K. et al. vergelijkt heupkrachttraining bij mensen met PFPS met een controle groep(CG), een placebo interventie.(24) De interventie periode was in beide gevallen acht weken. De methodologische kwaliteit van beide artikelen is omschreven als goed.

In het artikel waar de heupgroep wordt vergeleken met de controle groep is er een significant verschil te zien in de heupgroep na de interventie $-6.4 \pm 2.7(P<0.001)$. De controle groep laat een klein verschil zien -0.1 ± 1.7 .(24) In het artikel waar de heupgroep word vergeleken met de kniegroep is er na 4 weken een significant verschil te zien (-2.1 , $P=0.035$). De 4 weken hierna volgde beide groepen hetzelfde programma en verdween de significantie (-0.2 , $P=>0.05$). (3)

De RCT van Razeghi M et al. ging naast de vraag of er een daling van pijnbeleving was ook in op de vraag of minder kracht een relatie heeft met het verergeren van pijn. Het artikel laat zien dat op het gebied van kracht alleen de flexoren, abductoren en exorotatoren een significante relatie hebben met het verminderen van pijn met ten minste 15%. (Respectievelijk $P=0.004$, $P=0.003$, $P=0.004$). De Extensoren ($P=0.163$), Adductoren ($P=0.060$) en Endorotatoren ($P=0.202$) lieten die significante relatie niet zien.(25)

Op basis van de methodologische beoordeling van artikelen kan een best-evidence-synthese worden opgesteld. Hiermee kan de sterkte van het bewijs voor de interventie die onderzocht werd, worden beschreven. In deze studie is de interventie: toevoeging van krachttraining gericht op de abductoren, exorotatoren, flexoren en extensoren van de heupmusculatuur aan alleen spierkrachttraining gericht op de knie-extensoren?. De uitkomst is het effect wat het heeft op de pijnbeleving van mensen met PFPS. De Best-evidence-synthese is verdeeld in 5 schalen, welke zijn omschreven in tabel 8, en worden uitgewerkt per uitkomstmaat, in dit thesis pijn.

Sterk Bewijs	Gebaseerd op statistisch significante resultaten gemeten in ten minste 2 rct's van hoge kwaliteit, met PEDro-scores van minimaal 4 punten*
Matig bewijs	Gebasseerd op statistisch significante resultaten, gemeten in ten minste 1 RCT van hoge kwaliteit en ten minste 1 RCT van lage kwaliteit (≤ 3 punten op PEDro) of 1 CCT* van hoge kwaliteit.
Gering bewijs	Gebaseerd op statistisch significante resultaten, gemeten in ten minste 1 RCT van hoge kwaliteit of ten minste 2 CCT's* van hoge kwaliteit (in afwezigheid van RCT's van hoge kwaliteit)
Aanwijzingen	Gebaseerd op statistisch significante resultaen, gemeten in ten minste 1 CCT van hoge kwaliteit of RCT* van lage kwaliteit (in afwezigheid van RCT's van hoge kwaliteit), of ten minste 2 studies van niet-experimentele aard met voldoende kwaliteit (in afwezigheid van RCT's of CCT's)
Geen of onvoldoende bewijs	In die gevallen waarin de resultaten van de geincludeerde studies niet voldoen aan de bovengenoemde niveaus van bewijskracht, of in die gevallen waarin conflicterende(statistisch significante positieve en statistisch significante negatieve) resultaten aanwezig zijn tussen RCT's en CCT's, of in die gevallen waarin geen enkele studie geincludeerd kon worden.
* Indien het aantal studies dat bewijs aantoonst minder dan 50% bedraagt van het totale aantal gevonden studies in dezelfde categorie van methodologische kwaliteit en studiedesign (RCT, CCT of pre-experimentele studie), word het resultaat als 'geen bewijs' geclassificeerd	

Tabel 8: Beste Evidence Synthese. (34)

De studies van Fukuda TY et al. en Razeghi M. et al., beide van A2 niveau, laten een significante pijnvermindering zien bij het trainen van de abductoren en exorotatoren in combinatie met krachttraining van de quadriceps t.o.v. alleen krachttraining van de quadriceps. Een studie, van B niveau, traint alleen de exorotatoren van de heup en deze liet wel een pijn vermindering zien ten opzichte van alleen quadriceps, alleen niet significant. Nakagawa TH. et al. vergelijkt beide groepen niet, maar laat bij de knieheupgroep op vijf van de zes onderdelen waarop de patiënten hebben moeten scoren een significante pijnvermindering zien. Bij de kniegroep is dit op geen van de zes onderdelen het geval. In de studie van Razeghi M. et al, een studie van A2 niveau, worden ook de flexoren bekeken en deze blijken ook een significante pijnvermindering op te leveren van ten minste 15%. In diezelfde studie worden ook de extensoren bekeken deze levert geen significante pijnvermindering op van ten minste 15%. De studie van Dolak et al., A2 niveau, vergelijkt de krachttraining van de heup abductoren en exorotatoren met krachttraining van de quadriceps. De heupgroep laat een significante pijnvermindering zien ten opzichte van de quadriceps groep na 4 weken. Na 4 weken gingen beide groepen hetzelfde programma volgen en verdween de significantie pijnvermindering. Khayambashi K. et al, een studie van A2 niveau, vergeleek krachttraining van de heupabductoren en exorotatoren met een controle groep. Een significante pijnvermindering was aanwezig. Gebaseerd op bovenstaande uitleg is de best evidence synthese van deze thesis neergezet.

Uitkomstmaat	Best evidence synthese.
Pijn	Sterk bewijs(+++), sterk bewijs is gevonden dat het toevoegen van krachttraining gericht op abductoren en exorotatoren van de heup aan het krachttrainen van de knie een vermindering van pijn oplevert bij patiënten met PFPS. Gering bewijs(+), beperkt bewijs is gevonden dat krachttraining van de heup gericht op flexoren een vermindering van pijn oplevert. Gering bewijs(-), beperkt bewijs is gevonden dat de extensoren van de heup geen significante vermindering van pijn oplevert.

Tabel 9: Best Evidence synthese, deze thesis.

Discussie en Conclusie

In deze thesis is naar het antwoord gezocht op de vraag: Wat is het effect van de toevoeging van krachttraining gericht op de abductoren, exorotatoren, flexoren en extensoren van de heupmusculatuur op de pijnbeleving van patiënten met het patellofemorale pijnsyndroom in vergelijking met alleen spierkrachttraining gericht op de knie-extensoren?

Uit de resultaten van de zes artikelen, waarvan 5 van A2 niveau, is gebleken dat er sterk bewijs is dat toevoeging van krachttraining van de heupabductoren en heup exorotatoren op krachttraining van de quadriceps pijnvermindering oplevert bij mensen met PFPS. Gering bewijs is er voor de toevoeging van flexoren. Er is ook gering bewijs dat het toevoegen van de extensoren van de heup geen positieve invloed van tenminste 15% heeft op pijn bij mensen met PFPS.

Alle zes de artikelen concluderen in hun artikel dat het toevoegen van krachttraining van de heup een positieve invloed heeft op de pijnvermindering bij patiënten met PFPS. Dit wordt ook ondersteunt door de systematische review van Bolgia A. en Boling C.(23). Deze systematische review bekeek quadriceps training, krachttraining van de heup, tape, een knieschijf brace dragen, een kniebrace dragen en een voetorthese als mogelijke behandelingen bij patiënten met PFPS. Dit artikel laat zien dat quadriceps training een positief effect heeft. Verder is in dit artikel te lezen dat krachttraining van de heup een belangrijk punt van aandacht is en dat meer onderzoek hierover gewenst is.(23) In de Cohort studie van Ferber et al. werden 15 personen met PFPS drie weken onderhevig aan een krachtprogramma van de heup-abductoren. De Vas score verminderde significant van 5.8 ± 2.10 aan het begin van de studie naar 3.30 ± 1.90 na 6 weken ($p < 0.001$). Een significante pijnreductie van 43,10%.(42)

Verschillende studies hebben aangetoond dat overmatige adductie van de heup en endorotatie voor extra belasting kan zorgen van de laterale structuren rondom de patella, omdat deze bewegingen de kracht op het gebied verhogen. Recent onderzoek vergeleek de Q-hoek van mensen met PFPS met de Q-hoek van mensen zonder PFPS. Mensen met PFPS vertoonden een 4,4° grotere hoek. Ook blijkt tijdens het lopen heup zwakte en een grotere endorotatie van de heup. Gespeculeerd zou worden dat dit zou leiden tot vergrote krachten op de laterale structuren.(23)

Het bleek dat afgenomen uithoudingsvermogen van heup-extensoren de enige voorspeller is voor verhoogde endorotatie van de heup. Deze bevindingen bewezen het belang om de prestaties van de heupspieren die zorgen voor de bewegingen rondom de heup op te trainen. Het onderzoek toonde aan dat mensen kunnen profiteren van versterking van de heupspieren. (23) Fysiotherapeuten moeten overwegen om de series te vergroten om zo ook het uithoudingsvermogen mee te trainen.

De kracht van de heupmusculatuur werd vergeleken tussen gezonden mensen en mensen met PFPS in de systematische review van Prins MR en Wurff P.(3) Vijf crossectionale studies met een Newcastle Ottawa assessment Scale van minimaal zes van de negen zijn gebruikt voor de studie van Prins MR, Wurff P.(3) Sterk bewijs werd gevonden voor vermindering van kracht van de exorotatoren, abductoren en extensoren van heupmusculatuur. Vijf studies rapporteren een verminderde kracht van de exorotatoren, vier waren significant verminderd. De studies scoorde 5% tot 36% vermindering. Vijf studies rapporteren een verminderde kracht van de abductoren. Ook hier vier met een significante vermindering. De studies gaven een vermindering van 12 tot 27%. Twee studies rapporteerde een verminderde extensie kracht. Beide waren significant verminderd, 16% en 52%. Matig bewijs werd gevonden voor de verminderde kracht van de heup endorotatoren en de heupflexoren. Een studie liet een significante vermindering zien van de kracht van de heup flexoren (17%) en heup endorotatoren (15%). Geen bewijs werd gevonden voor krachtverminderingen van de heupadductoren. Een studie rapporteerde de adductie kracht, deze was niet significant verminderd (16%).(3)

De kracht van de heupmusculatuur van mensen met unilaterale PFPS en bilaterale PFPS werd in de studie van Magalhães E. et al. ook vergeleken met mensen zonder PFPS. De heup musculatuur van vrouwen met bilaterale PFPS was statistisch zwakker dan de controle groep voor alle spiergroepen(Range, 12%-36%, $P < 0.05$). De heup abductoren, exorotatoren, flexoren en extensoren waren statistisch zwakker aan de aangedane zijde bij mensen met unilaterale PFPS (range, 15%-20%, $P < 0.05$). Bij mensen met Unilaterale PFPS zijn alleen de heupabductoren significant zwakker vergeleken met hun onaangedane zijde.(43)

Baldon RM et al. bestudeerde in hun artikel de excentrische kracht van de heupabductie, heupadductie, exorotatie en endorotatie bij mensen met PFPS en mensen zonder PFPS. Alleen de heupabductie ($T18 = -2,917$, $P = 0,008$) en adductie ($T18 = -2,764$, $P = 0,009$) waren veel lager.(44)

De verminderde kracht bij mensen met PFPS is mogelijk te verklaren doordat mensen minder dagelijkse activiteiten ondernemen. Hierdoor kan een vermindering van spierkracht ontwikkelen in beide heupen. Een andere verklaring is dat de deelnemers met PFPS al minder spierkracht hebben in beide heupen en de kans op PFPS hierdoor groter wordt. De kans op het ontwikkelen van bilaterale PFPS wordt dan ook groter.

De studie van Tyler et al. meldt soortgelijke resultaten als in de geïncludeerde artikelen. Onder andere deze studie suggereert dat de verbetering van heupkracht zorgt voor stabielere bekken tijdens het lopen(35-36). Hierdoor wordt een vergrote vooroverkanteling van de bekken in combinatie met endorotatie voorkomen.(16) Razeghi M. et al. geeft als hypothese dat de zwakte van de heupspieren leidt tot vergroting van de endorotatie van de femur en een vergrootte valgus stand.(25) Deze afwijking kan leiden tot verandering van de abductie en adductie of een vergrootte Q-hoek. Als deze Q-hoek vergroot is, heeft dit meestal verband met een vergrote femorale endorotatie, tibia-tordering naar buiten en laterale verplaatsing van de tuberositas tibiae.(25) Deze gevolgen kunnen later veranderen in het niet goed sporen van de knieschijf in de groeve van het bovenbeen. Hierdoor ontstaat verhoogde drukkrachten op het patellofemorale gewricht en dit leidt uiteindelijk tot pijn in de knie.(25,37) De exorotatoren en abductoren dragen bij aan het situeren van het lichaam door controle van de endorotatie van het femur en de heupadductie tijdens gewichtsdragende oefeningen.(35,36,38-41) Dit zou lijden tot een knieschijf verplaatsing richting lateraal, wat weer kan lijden tot overbelasting van de knieschijf. (38-41).

Sterkte/zwakte analyse onderzoek:

In deze thesis is begonnen met het opstellen van de vraagstelling. Er is voor gekozen alleen te kijken naar de uitkomstmaat pijn, het functioneren van de patiënten of andere uitkomstmaten zijn niet meegenomen. Er is verder enkel gekeken naar krachttraining van de heupspieren, in een vervolg onderzoek is het de overweging waard om bijvoorbeeld ook stabiliteit en coördinatie mee te nemen. In de vraagstelling valt verder op dat er niet gekeken is naar adductoren en endorotatoren. Dit is een bewuste keuze geweest. Bij het inlezen van dit onderwerp is geen enkele keer een van deze spiergroepen genoemd.

Na het zoeken in 9 verschillende toonaangevende zoekmachines zijn er 43.909 artikelen naar voren gekomen. Het aantal is zeer hoog en dat geeft aan dat er breed gekeken is. De kans op het missen van belangrijke artikelen is door deze hoeveelheid artikelen vele malen verkleind. Opvallende afwezigheid in de lijst met zoekmachines is Embase. In de zoektocht naar goede artikelen zijn zoals vooraf vastgesteld alleen systematische reviews, RCT's, CCT's en meta-analyses meegenomen. Onder andere cohort studies, cross-sectionele studies, within-subject studies, case-control studies en quasi-experimentele van misschien goede kwaliteit zijn hierbij verloren gegaan voor dit onderzoek. In de methode is vastgesteld dat alleen artikelen vanaf 2007 worden meegenomen om een duidelijk inzicht te krijgen in de gedachte over het onderwerp van de laatste jaren. Er is gekozen voor een kleiner tijdsbestek dan tien jaar, omdat deze ontwikkeling iets is van de laatste 5 jaar. De keuze om langer te kijken dan twee jaar is er een geweest om hierdoor een meer onderbouwde conclusie te krijgen. Er is gekeken naar Engels en Nederlandstalige artikelen. De belangrijkste artikelen worden in het Engels geschreven, het is echter mogelijk dat ik goede Chinese of anderstalige artikelen ben misgelopen.

De methode leverde zes artikelen op. Vier van goede kwaliteit, een van redelijke kwaliteit en een van slechte kwaliteit. Een goed aantal artikelen van goede kwaliteit. Vier artikelen gaven specifiek antwoord op de vraagstelling. Van deze vier waren er twee van goede kwaliteit, een van redelijke kwaliteit en een van slechte kwaliteit. De antwoorden van de artikelen zijn eenduidig positief over het toevoegen van krachttraining van de abductoren en exorotatoren aan krachttraining van de knie(quadriiceps). Door deze eenduidige positiviteit van de behandeling heeft het aantal artikelen geen problemen opgeleverd. In andere gevallen waarbij antwoorden uiteen lagen was het aantal achteraf naar alle waarschijnlijkheid te laag gebleken om een goede onderbouwde uitspraak te kunnen doen. In deze scriptie is een artikel met een Pedro score van drie meegenomen. In de methode is er voor gekozen om geen beperkingen op kwaliteit te leggen. Hier is voor gekozen omdat je een antwoord baseert op de artikelen van goede kwaliteit en de artikelen van mindere kwaliteit gebruikt om het antwoord te ondersteunen of juist in de twijfel te trekken. In deze studie zijn twee pilot-studies meegenomen. Deze

RCT's zijn meegenomen omdat een pilot-studie niet veel zegt over de kwaliteit waarmee de pilot is uitgevoerd. De studie van Nakagawa TH et al. is al van goede kwaliteit en verdere onderwikkeling van deze studie zou resultaten opleveren waarop duidelijke uitspraken kunnen worden gebaseerd. De zes artikelen gebruiken bijna allen krachtoefeningen van de heup gericht op de abductoren en exorotatoren, alleen Avraham et al., enige met Level of Evidence B, richt zich alleen op krachtoefeningen van de heup exorotatoren. De controlegroepen van alle artikelen, kniekrachtoefeningen, richten zich allemaal op het trainen van kracht bij de quadriceps. Door deze overeenkomsten kunnen betrouwbare conclusies getrokken worden, echter zijn deze conclusies minder betrouwbaar door de verschillende interventie duur die is gebruikt in de artikelen. Avraham et al. had een interventie van 3 weken, terwijl Khayambashi et al. een interventie had gedurende 8 weken. Verder bevatten de interventie van Avraham et al. ook TENS bij alle groepen, de invloed hiervan word niet duidelijk in het artikel.

In mijn vraagstelling staat ook krachttraining van de flexoren en extensoren gemeld, hierover komt weinig naar voren in de onderzoeken, alleen Razeghi M. et al gaat hierop in. Een onderbouwde uitspraak over deze twee groepen is niet mogelijk. Er is dan ook een uitspraak gedaan van limited evidence over deze twee spierfuncties. Uit de data-extractie blijkt dat de leeftijd gelijk is en de groepen tussen de 16 en 40 zijn. De patiënten zijn, op een enkeling na, van het vrouwelijk geslacht. In de data-extractie valt ook te lezen dat de in- en exclusie criteria voor het grootste deel overeenkomen. Dit zorgt ervoor dat de gebruikte populatie in de artikelen sterk overeenkomt. Khayambashi et al. is de enigste die alleen patiënten heeft gebruikt met Bilaterale PFPS.

De resultaten uit de artikelen geven de fysiotherapeuten in de eerste en tweede lijn een handreiking. De therapeuten doen er slim aan om hun therapie aan te passen en krachttraining van de abductoren en exorotatie toe te voegen aan de krachttraining van de quadriceps. Over de flexoren en extensoren kan nog geen sterk onderbouwde duidelijkheid worden verschaft voor de therapeuten. De therapeut doet er goed aan om de series te vergroten in duur om zo het krachthoudingsvermogen te trainen en de kans op verval bij vermoeidheid te verkleinen.

Conclusie:

Er mag geconcludeerd worden dat het toevoegen van spierkrachttraining van de abductoren en exorotatoren op een krachttrainingsprogramma van de quadriceps resulteert in een grotere significante pijnafname voor patiënten met PFPS. Het heeft de schijn dat ook heup-flexoren zorgen voor een significante pijnreductie. De heup-extensoren lijken niet te zorgen voor een significante pijnreductie.

Aanbevelingen en/of producten

In dit hoofdstuk wordt kort weergegeven wat de aanbevelingen zijn voor nieuw onderzoek of voor het doen van een nieuwe studie. Na aanleiding van de resultaten en discussie zijn er een aantal punten naar voren gekomen die een nieuw studie beter zouden laten verlopen. Daarnaast ook nog aanbevelingen voor de praktijk.

Het advies is om meer verschillende studieopzetten mee te nemen in de studie. Daarnaast is het advies om een ondergrens vast te leggen voor de kwaliteit van de artikelen. Bij het invoegen van de twee bovengenoemde punten wordt de kans kleiner dat er goede artikelen worden misgelopen voor het stellen van een goede conclusie.

Bij het doen van een nieuw onderzoek is het advies om drie verschillende groepen te hanteren: controle groep, kniegroep en knieheupgroep. Hierdoor wordt er een duidelijk beeld gevormd tussen niks doen, de huidige aanvaarde methode en het nieuwe inzicht.

In de geschreven artikelen gaat het vaak over de abductoren en exorotatoren. Het zou interessant zijn als nieuwe studies ook dieper ingaan op de invloed van de heupflexoren en extensoren. Verder is het advies om te streven naar het neerzetten van een goede RCT. De pilot studies van Nakagawa TH. et al. en Avraham F. et al. zijn goede pilot studies, het zou een toevoeging zijn op de huidige stand van zaken als deze studies goed uitgewerkte definitieve artikelen/studies worden.

Het advies voor de praktijk is om naast de krachttraining van de knie ook krachttraining van de heupabductoren en exorotatoren mee te nemen in hun behandeling van mensen met PFPS. De artikelen hebben aangetoond dat een snellere pijnreductie plaats zal vinden. Verder het advies om de series langer te maken naar bijv. 3x20. Dit om het krachthoudingsvermogen te trainen en de kans op verval bij vermoeidheid te verkleinen.

LITERATUUR

1. Niet-traumatische knieproblemen bij kinderen en adolescenten. (2009). *NHG standaard*, eerste herziening, M65.
2. Lankhorst NE, Bierma-Zeinstra SM, Middelkoop M. Risk factors for patellofemoral pain syndrome: a systematic review. *J Orthop Sports Phys Ther* 2012; 42(2):81-94.
3. Dolak KL, Silkman C, McKeon JM, Hosey RG, Lattermann C, Uhl TL. Hip Strengthening Prior to Functional Exercises Reduces Pain Sooner Than Quadriceps Strengthening in Females With Patellofemoral Pain Syndrome: A Randomized Clinical Trial. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy* 2011;41(2):560-570
4. Prins MR, Wurff P. Females with patellofemoral pain syndrome have weak hip muscles: a systematic review. *Australian Journal of Physiotherapy* 2009;55:9-15.
5. Bolgia LA, Malone TR, Umberger BR, Uhl TL. Comparison of hip and knee strength and neuromuscular activity in subjects with and without patellofemoral pain syndrome. *Int J Sports Phys Ther* 2011;6(4):285-96.
6. Chiu JK, Wong YM, Yung PS, Ng GY. The effects of quadriceps strengthening on pain, function, and patellofemoral joint contact area in persons with patellofemoral pain. *Am J Phys Med Rehabil* 2012;91(2):98-106.
7. Thijs Y, Pattyn E, Tiggelen D, Rombaut L, Witvrouw E. Is hip muscle weakness a predisposing factor for patellofemoral pain in female novice runners? A prospective study. *Am J Sports Med* 2011;39(9):1877-82.
8. Fukuda TY, Rossetto FM, Magalhães E, Bryk FF, Lucareli PR, de Almeida Aparecida Carvalho N. Short-term effects of hip abductors and lateral rotators strengthening in females with patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther* 2010;40(11):736-42.
9. Rathleff MS, Roos EM, Olesen JL, Rasmussen S. Early intervention for adolescents with Patellofemoral Pain Syndrome - a pragmatic cluster randomised controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disord* 2012;13(1):9.
10. Boling M. Gender differences in the incidence and prevalence of patellofemoral pain syndrome. *Scand J Med Sci Sports*. 2010;20:725-730.
11. Myer GD, Ford KR, Barber Foss KD, Goodman A, Ceaser A, Rauh MJ, et al. The incidence and potential pathomechanics of patellofemoral pain in female athletes. *Sports Medicine Biodynamics Center and Human Performance Laboratory*. 2010;25(7):700-7
12. Stetler CB, Morsi D, Rucki S, Broughton S, Corrigan B, Fitzgerald J, et al. Utilization-focused integrative reviews in a nursing service. *Applied Nursing Research* 1998;11:195-206.
13. Lohman AHM. *Vorm en Bewegen*. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum; 2008. p. 213.
14. Dye, ST. The Pathophysiology of Patellofemoral Pain A Tissue Homeostasis Perspective. *Clinical orthopaedics and related research* 2005;436:100–110.
15. Earl, JE. A proximal strengthening program improves pain, function, and biomechanics in women with patellofemoral pain syndrome. *Am J Sports Med* 2011;39:1
16. Tyler, TF. The role of hip muscle function in the treatment of patellofemoral pain syndrome. *Am J Sports Med* 2006;34(4):630-636.
17. Crossley KM, Bennell KL, Green S, Cowan SM, McConnell J. Physical therapy for patellofemoral pain: a randomized, double-blinded, placebo-controlled trial. *The American journal of sport medicine* 2002;30(6):857-865
18. Linschoten R, Middelkoop M, Berger MY, Heintjes EM, Koopmanschap MA, Verhaar JAN, et al. The PEX-study-exercise therapy for patellofemoral pain syndrome: design of a randomized clinical trial in general practice and sports medicine. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2006;7:31
19. Näslund J, Näslund UB, Odenbring S, Lundeborg T. Comparison of symptoms and clinical findings in subgroups of individuals with patellofemoral pain. *Physiotherapy Theory and Practice* 2006;22(3):105-118
20. Tiggelen D, Cowan S, Coorevits P, Duvigneaud N, Witvrouw E. Delayed Vastus Medialis Obliquus to Vastus Lateralis Onset Timing Contributes to the Development of Patellofemoral Pain in Previously Healthy Men: a prospective study. *The American Journal of Sports Medicine* 2009;37(6)
21. Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO. Evidence-based Richtlijnontwikkeling, Handleiding voor werkgroepen. Internet site CBO 2007. Beschikbaar via: http://www.cbo.nl/Downloads/222/EBRO_handl_totaal.pdf. Geraadpleegd op 2012 maart 29.
22. Physiotherapy Evidence Database PEDro. The pedro scale. Internet site PEDro 1999. Beschikbaar via: <http://www.pedro.org.au/english/downloads/pedro-scale/>. Geraadpleegd op 2012 april 10.

23. Bolgla LA, Boling MC. An update for the conservative management of patellofemoral pain syndrome: a systematic review of the literature from 2000 to 2010. *Int J Sports Phys Ther.* 2011;6(2):112-25.
24. Khayambashi K, Mohammadkhani Z, Ghaznavi K, Lyle MA, Powers CM The effects of isolated hip abductor and external rotator muscle strengthening on pain, health status, and hip strength in females with patellofemoral pain: a randomized controlled trial. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy* 2012;42(1):22-29.
25. Razeghi M, Etemadi Y, Taghizadeh SH, Ghaem H. Could Hip and Knee Muscle Strengthening Alter the Pain Intensity in Patellofemoral Pain Syndrome? *Iranian Red Crescent Medical Journal* 2010;12(2):104-110.
26. Nakagawa TH, Muniz TB, Baldon Rde M, Dias Maciel C, de Menezes Reiff RB, Serrão FV. The effect of additional strengthening of hip abductor and lateral rotator muscles in patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled pilot study. *Clin Rehabil* 2008;22(12):1051-60.
27. Avraham F, Aviv S, Ya'akobi P, Faran H, Fisher Z, Goldman Y, et al. The efficacy of treatment of different intervention programs for patellofemoral pain syndrome--a single blinded randomized clinical trial. Pilot study. *Scientific World Journal* 2007; 24(7):1256-62.
28. Thomee R, Augustsson J, Karlsson J. Patellofemoral pain syndrome: a review of current issues. *Sport Med.* 1999;28:245-262.
29. Ebell MH et al. Strength of recommendation taxonomy(SORT): a patientcentered approach to grading evidence in the medical literature. *Am Fam Physician* 2004;69(3):548-556.
30. Crossley KM, Bennel KL, Cowan SM, Green S. Analysis of outcome measures for persons with patellofemoral pain: Which are reliable and valid? *Arch PhysMed Rehabil* 2004;85:815-22.
31. KNGF. Pain rating scale en VAS. Internet site KNGF 2009. Beschikbaar via: <http://www.fysionet.nl/kennisplein/vakinhoud/meetinstrumenten/pain-rating-scale-en-vas.pdf> Geraadpleegd op 2012 april 12
32. Saikel PAL, Christine E, Draper PHP, Fredirecson M, Garry E, Gold MD et al. Patellar Maltracking Correlates With Vastus Medialis Activation Delay in Patellofemoral Pain. *The American Journal of Sports Medicine* 2010.
33. Williamson A., Hoggart B. Pain: a review of three commonly used pain rating scales. *Journal of Clinical Nursing* 2005;14(7):798-804.
34. van Tulder M, Furlan A, Bombardier C, Bouter L, Editorial Board CBRG: Updated method guidelines for systematic reviews in the cochrane collaboration back review group. *Spine* 2003; 28:1290-1299.
35. Mc Connel J, Fulkerson JP. The Knee: patellofemoral and soft tissue injuries. *Athletic injuries and rehabilitation* 1996;693-728.
36. Kendall FP, Mc Creary EK, Provance PG. Muscle testing and function, 4th ed, Baltimore: Williams & Wilkins; 1993: p.451.
37. Powers CM, Chen Py, Reischl SF, Perry J. Comparison of foot pronation and lower extremity rotation in persons with and without patellafemoral pain. *Foot ankle int.* 2002;23:634-40
38. Lee TQ, Morris G, Csintalan RP. The influence of tibial and femoral rotation on patellofemoral contact area and pressure. *J oprthop sports phys ther.* 2003;33:686-693.
39. Mascal CI, Landel R, Powers C. Management of patellofemoral pain targeting hip, pelvis, and trunk muscle function: 2 case reports. *J orthop sports phys ther.* 2003;33:647-660.
40. Powers CM. The influence of altered lower extremity kinematics on patellofemoral joint dysfunction: a theoretical perspective. *J orthop sports phys ther.* 2003;33:639-646.
41. Powers CM, Ward SR, Fredericson M, Guillet M, Shellock FG. Patellofemoral kinematics during weight-bearing and non-weight-bearing knee extension in persons with lateral subluxation of the patella: a preliminary study. *J orthop sports phys ther.* 2003;33:677-685.
42. Ferber R, Karen DK, Farr L. Strenghtening protocol for runners with patellofemoral pain syndrome. *Journal of Athletic Training* 2011;46(2):142–149
43. Magalhães E, Fukuda TY, Sacrament SN, Forgas A, Cohen M, Abdalla RJ. A Comparison of Hip Strength Between Sedentary Females With and Without Patellofemoral Pain Syndrome. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2010;40(10):641-647
44. Baldon RM, Nakagawa TH, Muniz TB, Amorim CF, Machiel CD, Viadanna F. Eccentric Hip Muscle Function in Females With and Without Patellofemoral Pain Syndrome. *J Athl Train.* 2009;44(5): 490–496.

Bijlagen

Bijlage I:	De CBO-richtlijn en toelichting
Bijlage II:	Het format van de Pedro-scale en toelichting
Bijlage III:	Uitgebreid overzicht zoekstrategie
Bijlage IV:	Data Extractie
Bijlage V:	Overzicht toekennen Pedro score
Bijlage VII:	Go Casus
Bijlage VIII:	Go projectplan
Bijlage VIII:	Projectplan afstudeerscriptie, met hierin de casus

Bijlage I: CBO richtlijnen en toelichting.

	Interventie	Diagnostisch accuratesse onderzoek	Schade/bijwerkingen*, etiologie, prognose
A1	Systematische review van tenminste twee onafhankelijk van elkaar uitgevoerde onderzoeken van A2-niveau		
A2	Gerandomiseerd dubbelblind vergelijkend klinisch onderzoek van goede kwaliteit en van voldoende omvang	Onderzoek ten opzichte van een referentietest (een 'gouden standaard') met tevoren gedefinieerde afkapwaarden en onafhankelijke beoordeling van de resultaten van test en gouden standaard, betreffende een voldoende grote serie van opeenvolgende patiënten die allen de index- en referentietest hebben gehad	Prospectief cohort onderzoek van voldoende omvang en follow-up, waarbij adequaat gecontroleerd is voor 'confounding' en selectieve follow-up voldoende is uitgesloten.
B	Vergelijkend onderzoek, maar niet met alle kenmerken als genoemd onder A2 (hieronder valt ook patiënt-controle onderzoek, cohort-onderzoek)	Onderzoek ten opzichte van een referentietest, maar niet met alle kenmerken die onder A2 zijn genoemd	Prospectief cohort onderzoek, maar niet met alle kenmerken als genoemd onder A2 of retrospectief cohort onderzoek of patiënt-controle onderzoek
C	Niet-vergelijkend onderzoek		
D	Mening van deskundigen		

Tabel 1: Indeling naar bewijskracht.

Niveau Omschrijving

	Systematische reviews die ten minste enkele RCT's van A2 niveau betreffen, waarbij de resultaten van de afzonderlijke onderzoeken consistent zijn
A1	RCT's van goede methodologische kwaliteit en voldoende omvang en consistentie (met een PEDro-score van 4 punten of hoger).
A2	RCT's van mindere methodologische kwaliteit en quasi-experimenteel onderzoek (met een PEDro-score van 3 punten of minder).
B	Niet-vergelijkend onderzoek; pre-experimenteel onderzoek.
C	Niet ondersteund door onderzoek. Mening van deskundigen.
D	Niet ondersteund door onderzoek. Mening van deskundigen.

Tabel 2: Indeling van onderzoeksresultaten naar bewijskracht voor interventiestudies (CBO) (14)

Toelichting op de CBO richtlijnen (21)

De bewijskracht van een artikel kan bepaald worden met behulp van de CBO richtlijn. Deze richtlijn is namelijk opgedeeld in verschillende niveau's. (tabel 1) Om te bepalen welk niveau bij een studie hoort zijn de volgende gegevens nodig. Het is van belang te weten of het geschreven stuk gebaseerd is op randomized controlled trails (RCT) en wat de score op de PEDro scale is. Is het stuk niet gebaseerd op RCT's, dan is het van belang te weten over wat voor soort onderzoek het wel gaat. Hierbij valt te denken aan een niet-vergelijkend onderzoek of een artikel dat niet ondersteund wordt door onderzoekgegevens, maar gebaseerd is op de mening van deskundigen. Volgens deze richtlijn van het CBO heeft een artikel met A1 niveau de hoogste bewijskracht en een artikel met D niveau de allerlaagste bewijskracht.

Bijlage II: PEDro Scale en toelichting

PEDro Scale (22)

Kwaliteitsbeoordeling van gecontroleerde studie's (PEDro scale)

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

Figuur 1: PEDro scale

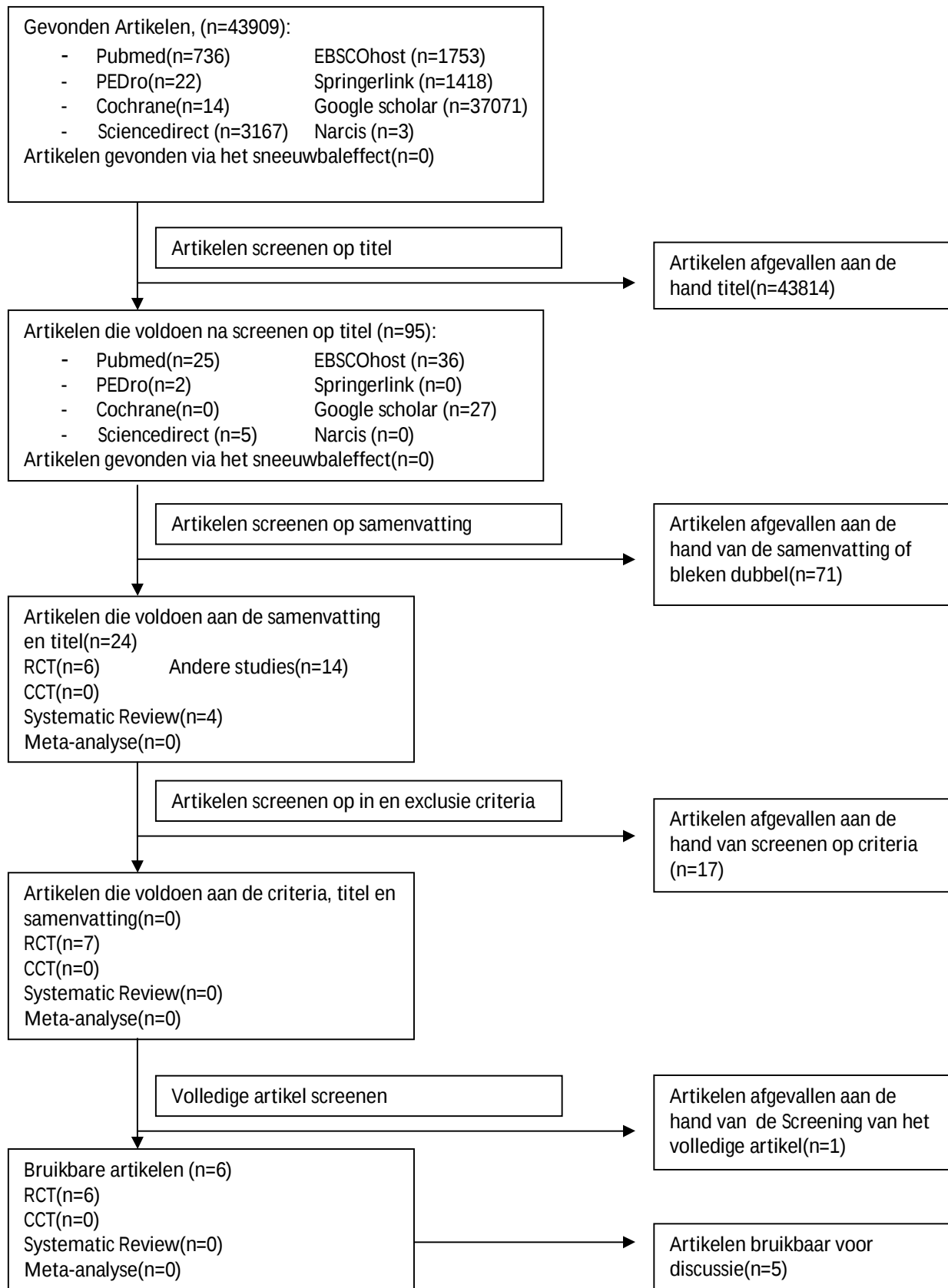
Toelichting op de PEDro scale (22)

De PEDro scale is een checklist van 11 verschillende vragen over de methodologische kwaliteit van een artikel. Iedere vraag kan beantwoord worden met ja of nee. (bijlage 2) De vragen die met ja beantwoord mogen worden leveren één punt op en de vragen die beantwoord worden met nee leveren geen punten op. De eerste vraag uit de lijst mag niet worden meegerekend in de totale beoordeling, zodat het artikel maximaal 10 punten op de PEDro schaal kan behalen. In tabel drie is af te lezen hoe deze score geïnterpreteerd kan worden.

Interpretatie van de PEDro score

9 - 10 punten is zeer goed, 6 -8 punten is goed, 4-5 is redelijk en 0-3 is slecht

Bijlage III: Overzicht zoekstrategie, uitgebreid



Figuur 3: Overzicht zoekstrategie, uitgebreid

Bijlage IV: Data-Extractie

Bron + Design	Quality	Populatie	Inclusie-criteria	Exclusie-criteria	Behandel-periode + Interv.	Meet-instrument + Significantie
Fukuda TY. et al. 2010 (8) RCT	Mk: 7/10 LoE: A2	70 vrouwen 1. N=22 (2 excl.) 2. N=23 (2 excl.) 3. N=25 (2 excl.) Leeftijd: 20-40 jaar	- Minstens 3 maanden PFPS - Anterior of Retropatellaire pijn in 3 of meer ADL activiteiten uit de lijst van thomee et al. (28) (onder aan data-extractie) - Laatste 6 maanden geen aerobische of krachttoefeningen gedaan.	- Zwanger - Andere neurologische afwijking. - heup of enkel blessures. - lage rug pijn - Reumatoïde artritis. - gebruik NSAID's - Slechte hartconditie waardoor oefeningen niet kan uitvoeren. - Andere knie aandoeningen.	4 weken 3x per week 1. Knie groep 2. Knie en heup(abd. en exo.) groep 3. Controle groep.	NPRS NPRS trap oplopen De KHG laat na 4 weken een significante pijn vermindering zien ten opzichte van het begin (trap oplopen $P < 0.001$, trap aflopen $P < 0.001$). Na 4 weken hebben de KG en KHG beide een significante lager NPRS t.o.v. de CG bij het trap oplopen (beide $P < 0.05$) Tussen KG en KHG was geen significant verschil ($P > 0.05$). Bij trap aflopen was de KHG i.v.m. beide andere groepen significant minder pijn ($P < 0.05$ t.o.v. KG en $P < 0.01$ t.o.v. CG) Tussen KG en CG zat tijdens trap aflopen geen significant verschil ($P > 0.05$). VAS-score
Khayambashi K. et al. 2012(24) Mk:6/10 LoE:A2	Mk: 6/10 LoE:A2	28 vrouwen 1. N=14 (0 excl.) 2. N=14 (0 excl.) Gem. leeftijd: 29,7 jaar	- Vrouw zijn - diagnose van PFPS.(gebaseerd op de locatie en pijn in ADL activiteiten uit de lijst van thomee et al. (28). - bilaterale diagnose van PFPS inde laatste 6 maanden.	- ligamenten laxiteit - meniscus blessure - bursitis ter hoogte van de pes anserinus - iliotibale band syndroom - patella tendinitis. - history met patella dyslocatie, patella fractuur of knie operatie	8 weken 3x per week 1. Controle groep (placebo intervention) 2. Heup groep (abd. en exo.)	De HG laat na 8 weken een significante pijn vermindering zien ($P < 0.001$). De CG laat in die acht weken geen verschil zien. Na 6 maanden follow up laat de oefen groep nog steeds een significant verschil zien met het begin ($P < 0.001$).
Dolak KL. et al. 2011 (3) RCT	Mk: 6/10 LoE: A2	33 Vrouwen 1. N=17 (4 excl.) 2. N=16 (3 excl.) Leeftijd: 16-35 jaar	- Anterior of Retropatellaire pijn in 2 of meer ADL activiteiten uit de lijst van thomee et al. (28) (onder aan data-extractie) - Een sluipend begin van de symptomen zonder trauma - pijn bij druk op de patella - pijn bij palpatie van de knieschijf	- symptomen van PFPS minder dan 1 maand. - andere knie pathologieën. - Geopereerd aan de knie in het laatste jaar. - Een geschiedenis met patella dislocatie. - Andere operaties aan OE.	8 weken 3x p.w.(2x thuis) 4 weken: 1. Heup groep (abd. en exo.) 2. Quadriceps groep daarna 4 weken hetzelfde programma van functioneel dragende oef. Behandel-periode + Interv. 4 weken	VAS-score Na 4 weken was er een significant verschil tussen de HG en de QG ($P = 0.035$). Na 8 weken niet ($P > 0.05$) De Vas score van de HG was na 4 en 8 weken significant lager dan op het begin (respectievelijk $P = 0.001$ en $P = 0.003$) De QG laat na 8 weken een significant verschil zien met het begin ($P = 0.028$) na 4 weken nog niet ($P = 0.88$).
Bron + OD	Quality	Populatie	Inclusie-criteria	Exclusie-criteria	Behandel-periode + Interv.	Meet-instrument + Significantie
Razeghi M et al. 2010 (25)	Mk: 4/10	33 vrouwen,	- Anterior of Retropatellaire pijn in 2 of meer ADL activiteiten uit	- Meniscus blessure - betrokkenheid van de collaterale	4 weken	VAS-score De Vas score is significant verminderd in de

RCT	LoE: A2	52 knieën 1. N=17 (1 excl.) 2. N=16 (0 excl.) leeftijd: 18-30 jaar	de lijst van thomee et al. (28) (onder aan data-extractie) - sluipende pijn met zonder trauma in de laatste 4 weken. - pijn tijdens een patella compressie test. - geen professionele sport activiteiten door de patiënten.	banden - gevoeligheid van de iliotibiale band, pes anserinus. - een positieve apprehension test. - knie operatie in de afgelopen 2 jaar. - diagnose van sinding-larsen- johansson of osgood-schlatter - pijn vanuit de lumbale of heup regio - beenlengte verschil - zwangerschap - het gebruik van medicatie gedurende de voorgaande 6 maanden	1. Heup (FI,Ex,Ab,Add, Exo,Endo) en Knie groep 2. Kniegroep	KHG (P=0.001) en de KG (P=0.005) De pijn vermindering is significant groter in de KHG dan in de KG (P=0.032). Het artikel laat verder zien dat op het gebied van kracht, alleen de flexoren, abductoren en exorotatoren een significante relatie hebben met het verminderen van pijn met ten minste 15%. (Respectievelijk P=0.004, P=0.003, P=0.004) De Extensoren (P=0.163), Adductoren (P=0.060) en Endorotatoren (P=0.202) lieten die significante relatie niet zien.																					
Nakagawa TH. et al. 2008 (26) RCT Pilot- studie	Mk: 7/10 LoE: A2	14 personen 10 vrouwen en 4 mannen 1. N=7 (0 excl.) 2. N=7 (0 excl.) leeftijd: 17-40 jaar	- Anterior of Retropatellaire pijn in 3 of meer ADL activiteiten uit de lijst van thomee et al. (28) (onder aan data-extractie) - langzaam opkomende pijn niet gerelateerd aan een trauma de laatste 4 weken - pijn door palpatie van de patella tijdens stepping down of tijds squat	-meniscus of andere intra-articulair anthologieën. - betrokkenheid van de cruciate of collaterale banden. - gevoeligheid van de kniepees, iliotibiale band of pes anserinus aanhechting. - Positieve apprehension. - diagnose van sinding-larsen- johansson of osgood-schlatter - Reffered pain van lumbaal of heup. - History van patella dislocatie. - Operatie aan de patella.	6 weken 4x p.w. 1. Knie en heup (Abd en exo) groep 2. kniegroep	VAS-score Alleen de KHG laat significante pijn vermindering zien tijdens functionele activiteiten (P=0.02-0.04) <table><tr><th>P-waarde voor</th><th>KHG</th><th>KG</th></tr><tr><td>Normale Pijn</td><td>P=0.03</td><td>P=0.31</td></tr><tr><td>Ergste pijn</td><td>P=0.03</td><td>P=0.20</td></tr><tr><td>Trap lopen</td><td>P=0.04</td><td>P=0.13</td></tr><tr><td>Trap aflopen</td><td>P=0.03</td><td>P=0.43</td></tr><tr><td>Squatten</td><td>P=0.02</td><td>P=0.12</td></tr><tr><td>Lang zitten</td><td>P=0.14</td><td>P=0.09</td></tr></table>	P-waarde voor	KHG	KG	Normale Pijn	P=0.03	P=0.31	Ergste pijn	P=0.03	P=0.20	Trap lopen	P=0.04	P=0.13	Trap aflopen	P=0.03	P=0.43	Squatten	P=0.02	P=0.12	Lang zitten	P=0.14	P=0.09
P-waarde voor	KHG	KG																									
Normale Pijn	P=0.03	P=0.31																									
Ergste pijn	P=0.03	P=0.20																									
Trap lopen	P=0.04	P=0.13																									
Trap aflopen	P=0.03	P=0.43																									
Squatten	P=0.02	P=0.12																									
Lang zitten	P=0.14	P=0.09																									
Avraham F. et al. 2007 (27) RCT Pilot- studie	Mk: 3/10 LoE: B	N=42 (12 excl.) Geslacht: onb. 1. N=10 2. N=10 3. N=10 leeftijd: Gem. 35	- Positieve patellofemorale gliding test - Negatieve Mc Murry test - volledige bewegingsuitslag - Anterior Knee pain gerelateerd aan lang zitten, trap oplopen en trap aflopen. - geen relevante patellofemorale degeneratieve veranderingen op de foto - geen knietrauma in de history	-	3 weken, 2x in kliniek 5x thuis Alle groepen krijgen TENS 1. Knie groep 2. Heup (exo) groep 3. Knie en heup groep	VAS-score De pijnverlaging is bij de HG (P=0.007) en KHG (P=0.004) significant groter dan die van de KG (P=0.023). Significantie tussen groepen: KG vs. HG P=0.23 KG vs. KHG P=0.108 HG vs. KHG P=0.73																					

Tabel 5: Data-Extractie

Lijst met afkortingen:

Mk= Methodologische kwaliteit, Score volgens Pedro.

OD = Onderzoeksdesign

LoE= Level of Evidence

Excl= Excluded, ge-excludeerd

N= aantal

P.w.= Per week

OE= Onderste Extremititeiten.

KG = Kniegroep

HG= Heup groep

KHG= Knie en heup groep

CG= Controle groep

QG=Quadriceps groep

Abd=Abductie

Add=Adductie

Fl=Flexie

Ex=Extensie

Exo=Exorotatoren Endo=Endorotatoren

Lijst Thomee et al. (28):

Trap oplopen

Trap aflopen

Squatten

Door de knieën gaan

Springen

Lang zitten

Isometrische knie extensie in 60 graden knie flexie.

Pijn bij palpatie van de mediale of laterale facet van de patella.

Bijlage V: Overzicht, toekennen Pedro score

Nr + Auteur(s) + Jaartal	Eligibility Criteria	Randomized	Allocation Concealed	Baseline comparability	Blind Subjects	Blind therapist	Blind Assessors	Adequate follow-up	Intention to treat	Between Group Comparison	Point Estimates Variability	Pedro Score
1. Fukuda TY et al. 2010	J	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	7/10
2. Khayambashi K. et al. 2012	J	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	6/10
3. Dolak KL et al. 2011	J	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	6/10
4. Razeghi M et al. 2010	J	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	4/10
5. Nakagawa TH et al. 2008	J	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	7/10
6. Avraham F et al. 2007	N	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	3/10

Tabel 6: Overzicht, toekennen Pedro score.

Bijlage VI: Go Casus

BIJLAGE 5: BEOORDELINGSFORMULIER CASUS (AFSTUDEEROPDRACHT)

BEOORDELINGSFORMULIER CASUS



Naam student: Rob van der Heijden

Studentnummer: NIET VERMELD

Titel Project: Wat is het effect van de toevoeging van krachttraining van de abductoren, exorotatoren en extensoren van de heup op de pijnbeleving van patiënten met het patellofemorale pijnsyndroom in vergelijking met alleen spierkrachttraining van de knie-extensoren?

Naam eerste beoordelaar: Marc Schmitz

Naam tweede beoordelaar: Johan Huijsmans

Datum beoordeling: 8 MAART 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 beantwoorbare 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

Handtekening eerste
en tweede
beoordelaar:

**GO****BEOORDELING 5**

Wat is het effect van de toevoeging van krachttraining van de abductoren, exorotatoren en extensoren van de heup op de pijnbeleving van patiënten met het patellofemoraal pijnsyndroom in vergelijking met alleen spierkrachttraining van de knie-extensoren?

Datum : 27-2-2011
Versie: 3
Naam student : Rob van der Heijden
Telefoonnummer : 0630715670
E-mailadres : Rcg.vanderheijden@student.fontys.nl
Docentbegeleider : Marc Schmitz

Casus

Patellofemoraal pijnsyndroom (PFPS) word gedefinieerd als pijn op of rond de patella. (1,2)

Patiënten met PFPS presenteren zich met kniepijn achter, onder of rondom de patella of met andere symptomen zoals crepitaties, stijfheid, zwelling of een instabiliteitsgevoel vooral bij traplopen, die niet toegeschreven kunnen worden aan andere (intra-articulaire of peri-articulaire) aandoeningen. De aandoening komt soms dubbelzijdig voor. De pijn is vooral aanwezig tijdens en na belasting (sport of traplopen) en bij zitten met gebogen knieën. (1)

Verder verergert de pijn hurken, knielen, traplopen of fietsen (met tegenwind)(1,2,9,10) en langdurig zitten(2,5) met gebogen knieën(1,9). De pijn vermindert bij rust afgewisseld met het strekken van de knie. Deze kenmerken zijn echter niet in alle gevallen aanwezig;(1)

PFPS is een veel voorkomende bron van knie pijn in de fysiek actieve bevolking. (10,11) Denk hierbij aan o.a. hardlopers (7,10,11) en sporten waarbij je moet springen en draaien (11). Andere risicogroepen zijn: jong volwassenen(1,11) en vrouwen (1,2,3,4,10,11)

In de Continue Morbiditeits Registratie, een informatie systeem gebaseerd op een landelijk netwerk van huisartsen, is de incidentie van PFPS 4 per 1.000 mannelijke patiënten en 6 per 1000 vrouwelijke patiënten per jaar (1)

PFPS word in verband gebracht met bijzondere waardeverminderingen van de quadriceps musculatuur o.a. op gebied van spierkracht, timing en stabiliteit.(3)

Meer recent onderzoek met betrekking tot PFPS heeft zich gericht de proximale heup musculatuur als een bijdrage aan deze aandoening. (3,5) Verschillende auteurs melden dat vrouwen met PFPS zwakte van de heup abductoren en exorotatoren laten zien. (3,4) Recente bevindingen suggereren een verband tussen heup spierzwakte en PFPS. (1,5) Dit is echter nog niet voldoende bewezen. (5,6,8)

De relatie tussen klinische symptomen en veranderingen in de patella positie en knie/heup spierkracht is niet bevestigd. (6)

Uit de retrospectieve studies die deze kwestie, de samenhang van zwakte van de heupmusculatuur en PFPS hebben aangepakt en bevestigen dat er een verband is, is het nog onduidelijk of heup spierzwakte een oorzaak of gevolg is van PFPS. (7)

De laatste jaren is er veel onderzoek gedaan naar het verband tussen PFPS en de zwakte van de heupmusculatuur, hierbij werd veel gekeken naar de heup abductoren, exorotatoren.(3,4,5,7) en extensoren (4,7) Een duidelijk overzicht met hierin de onderzoeken van 2011 en 2012 ontbreekt. Aangezien de laatste jaren over bovenstaand verband veel onderzoeken naar buiten zijn gebracht is een nieuwe studie gewenst.

Wanneer blijkt dat er bewijs voor is zullen fysiotherapeuten hun behandeling aan kunnen passen en meer richten op de heupmusculatuur en de patienten hebben hier dan uiteindelijk profijt van

Probleemstelling: Het is onduidelijk wat de toevoeging is van krachttraining van de heupmusculatuur (flexoren, abductoren en exorotatoren) aan de training van de knie-extensoren voor de pijnbeleving van mensen met PFPS.

Vraagstelling: Wat is het effect van de toevoeging van krachttraining gericht op de abductoren, exorotatoren en extensoren van de heupmusculatuur op de pijnbeleving van patiënten met het patellofemorale pijnsyndroom in vergelijking met alleen spierkrachttraining gericht op de knie-extensoren?

PICO:

Patiënt: Patienten met PFPS

Interventie: krachttraining gericht op de Heupmusculatuur en/of krachttraining gericht op de knie-extensoren

Co-interventie: krachttraining gericht de knie-extensoren

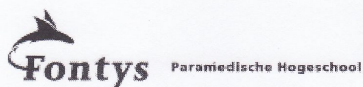
Outcome: pijnbeleving

Literatuur

1. Niet-traumatische knieproblemen bij kinderen en adolescenten. (2009) *NHG standaard*, 2009 juni, eerste herziening, M65
2. Lankhorst NE, Bierma-Zeinstra SM, van Middelkoop M. (2012) Risk factors for patellofemoral pain syndrome: a systematic review. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2012 Jan; 42(2):81-94.
3. Kimberly L. Dolak, Carrie Silkman, Jennifer Medina McKeon, Robert G. Hosey, Christian Lattermann, Timothy L. Uhl (2011) Hip Strengthening Prior to Functional Exercises Reduces Pain Sooner Than Quadriceps Strengthening in Females With Patellofemoral Pain Syndrome: A Randomized Clinical Trial *journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 2011 Aug;41(2):560-570
4. Prins MR, Wurff van der P. (2009) Females with patellofemoral pain syndrome have weak hip muscles: a systematic review. *Australian Journal of Physiotherapy*, 2009; Vol55:9-15,
5. Bolgla LA, Malone TR, Umberger BR, Uhl TL. (2011) Comparison of hip and knee strength and neuromuscular activity in subjects with and without patellofemoral pain syndrome. *Int J Sports Phys Ther.*, 2011 Dec; 6(4):285-96.
6. Chiu JK, Wong YM, Yung PS, Ng GY. (2012) The effects of quadriceps strengthening on pain, function, and patellofemoral joint contact area in persons with patellofemoral pain. *Am J Phys Med Rehabil.*, 2012 feb; 91(2):98-106.

7. Thijs Y, Pattyn E, Van Tiggelen D, Rombaut L, Witvrouw E. (2011) Is hip muscle weakness a predisposing factor for patellofemoral pain in female novice runners? A prospective study. *Am J Sports Med.*, 2011 Sep; 39(9):1877-82.
8. Fukuda TY, Rossetto FM, Magalhães E, Bryk FF, Lucareli PR, de Almeida Aparecida Carvalho N. (2010) Short-term effects of hip abductors and lateral rotators strengthening in females with patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2010 Nov; 40(11):736-42.
9. Rathleff MS, Roos EM, Olesen JL, Rasmussen S. (2012) Early intervention for adolescents with Patellofemoral Pain Syndrome - a pragmatic cluster randomised controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord.* 2012 Jan; 27;13(1):9.
10. Boling M. (2010) Gender differences in the incidence and prevalence of patellofemoral pain syndrome. *Scand J Med Sci Sports.* 2010; Vol20: 725-730
11. Myer GD et al. (2010) The incidence and potential pathomechanics of patellofemoral pain in female athletes. *Sports Medicine Biodynamics Center and Human Performance Laboratory.* 2010 Aug; 25(7):700-7

Bijlage VII: Go Projectplan



B4. Beoordelingsformulier projectplan

Naam: Bob van der Heyden

Studentnr: 2120977

Datum: 12/4/2012

Titel: Na brachttraumie van de heup een toevoeging aan de therapie van patiënt met patellofemorale pijn syndroom

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 Tijdplan

- Het tijdplan 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

- 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
- De verdeling van deze kosten (projectleider, student, opleiding)

ja / ~~nee~~

ja / ~~nee~~

B 3.8 Literatuur

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

ja / ~~nee~~

ja / ~~nee~~

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 /

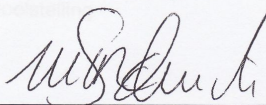
NO GO

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

Afstudeerscriptie

Is krachttraining van de heup een
toevoeging aan de therapie voor patienten
met patellofemoraal pijnsyndroom?

Projectplan

Legenda:

Voorblad	Blz. 1
Legenda	Blz. 2
1. Personalia	Blz. 3
1.1 Gegevens student	Blz. 3
1.2 Gegevens verantwoordelijke organisatie	Blz. 3
1.3 Contactgegevens	Blz. 3
1.4 Stageadres	Blz. 3
2. Probleemstelling	Blz. 4/5
2.1 Achtergrond	Blz. 4
2.2 Vraagstelling	Blz. 5
2.3 Doelstelling	Blz. 5
2.4 Operante definities	Blz. 5
3. Methode	Blz. 6 t/m 9
3.1 In- en exclusie criteria	Blz. 6
3.2 Zoekstrategie	Blz. 7
3.3 Selectieprocedure en data-extractie	Blz. 8/9
3.4 Beoordeling van methodologische kwaliteit en klinische relevantie	Blz. 9
4. Aanbevelingen en/of producten	Blz. 10
4.1 Randvoorwaarden	Blz. 10
4.2 Kwaliteitseisen	Blz. 10
5. Planning	Blz. 11 t/m 14
6. Begrote kosten	Blz. 15
6.1 Kosten	Blz. 15
6.2 Extra Kosten	Blz. 15
7. Literatuurlijst	Blz. 16
8. Bijlages	Blz. 17 t/m 23
Bijlage I: Casus	Blz. 17 t/m 19
Bijlage II: PEDro scale	Blz. 21 t/m 23

1. Personalia

1.1 Gegevens student:

Naam student: Rob van der Heijden
Studentnummer: 2120977
Adres: Pastoor Smitsstraat 17, Sint-Oedenrode
Telefoonnummer, Thuis: 0413-476429
Telefoonnummer (mobiel): 06-30715670
E-mailadres: Rcg.vanderheijden@student.fontys.nl

1.2 Gegevens verantwoordelijk organisatie

Verantwoordelijke organisatie: Fontys Paramedische Hogeschool
Docentbegeleider: Marc Schmitz
Emailadres: m.schmitz@fontys.nl

1.3 Contactgegevens

Naam : Rob van der Heijden
E-mailadres: Rcg.vanderheijden@student.fontys.nl

1.4 Stageadres

Dit stageadres was de inspiratiebron voor mijn afstudeerscriptie.

Naam stageadres: Topsupport, Eindhoven
Naam stagebegeleiders: Hanneke de Brouwer
Leon Peters
Telefoonnummer: 040 - 286 4144
E-mailadres: topsupport@st-anna.nl

2. Probleemomschrijving

2.1 Achtergrond

Patellofemorale pijnsyndroom (PFPS) wordt gedefinieerd als pijn op of rond de patella(1-2).

Patiënten met PFPS presenteren zich met kniepijn achter, onder of rondom de patella of met andere symptomen zoals crepitaties, stijfheid, zwelling of een instabiliteitsgevoel vooral bij traplopen, die niet toegeschreven kunnen worden aan andere (intra-articulaire of peri-articulaire) aandoeningen. De aandoening komt soms dubbelzijdig voor. De pijn is vooral aanwezig tijdens en na belasting (sport of traplopen) en bij zitten met gebogen knieën(1).

Verder verergert de pijn bij hurken, knielen, traplopen of fietsen (met tegenwind)(1-2,9,10) en langdurig zitten(2,5) met gebogen knieën(1,9). De pijn vermindert bij rust afgewisseld met het strekken van de knie. Deze kenmerken zijn echter niet in alle gevallen aanwezig(1).

PFPS is een veel voorkomende bron van kniepijn in de fysiek actieve bevolking(10-11). Denk hierbij o.a. aan hardlopers (7,10-11) en sporten waarbij je moet springen en draaien (11). Andere risicogroepen zijn: jong volwassenen(1,11) en vrouwen(1-4,10,11).

In de Continue Morbiditeits Registratie, een informatie systeem gebaseerd op een landelijk netwerk van huisartsen, is de incidentie van PFPS 4 per 1.000 mannelijke patiënten en 6 per 1000 vrouwelijke patiënten per jaar(1).

PFPS wordt in verband gebracht met bijzondere waardeverminderingen van de quadriceps musculatuur o.a. op gebied van spierkracht, timing en stabiliteit(3).

Meer recent onderzoek met betrekking tot PFPS heeft zich gericht op de proximale heup musculatuur als een bijdrage aan deze aandoening(3,5). Verschillende auteurs melden dat vrouwen met PFPS zwakte van de heup abductoren en exorotatoren laten zien(3-4). Recente bevindingen suggereren een verband tussen heup spierzwakte en PFPS(1,5).

Dit is echter nog niet voldoende bewezen(5-6,8).

De relatie tussen klinische symptomen en veranderingen in de patella positie en knie/heup spierkracht is niet bevestigd(6).

Uit de retrospectieve studies die deze kwestie, de samenhang van zwakte van de heupmusculatuur en PFPS, hebben aangepakt en bevestigd is nog niet duidelijk geworden of heup spierzwakte een oorzaak of gevolg is van PFPS(7).

De laatste jaren is er veel onderzoek gedaan naar het verband tussen PFPS en de zwakte van de heupmusculatuur, hierbij werd veel gekeken naar de heup abductoren, exorotatoren(3-5,7) en extensoren(4,7). Een duidelijk overzicht met hierin de onderzoeken van 2011 en 2012 ontbreekt. Aangezien de laatste jaren over bovenstaand verband veel onderzoeken naar buiten zijn gebracht is een nieuwe studie gewenst.

Wanneer blijkt dat er bewijs voor is zullen fysiotherapeuten hun behandeling aan kunnen passen en meer richten op de heupmusculatuur. De patiënten hebben hier uiteindelijk profijt van.

2.2 Vraagstelling

Wat is het effect van de toevoeging van krachttraining gericht op de abductoren, flexoren, exorotatoren en extensoren van de heupmusculatuur op de pijnbeleving van patiënten met het PFPS in vergelijking met alleen spierkrachttraining gericht op de knie-extensoren?

PICO:

Patiënt: Patienten met PFPS

Interventie: krachttraining gericht op de Heupmusculatuur en/of krachttraining gericht op de knie-extensoren

Co-interventie: krachttraining gericht de knie-extensoren

Outcome: pijnbeleving

2.3 Doelstelling

Met dit onderzoek moet duidelijk worden of krachttraining gericht op de abductoren, flexoren, exorotatoren en extensoren van de heupmusculatuur een goede toevoeging is op de spierkrachttraining van de knie-extensoren bij patiënten met PFPS. Hierbij wordt gelet op de pijnbeleving van die patiënten. De doelstelling van dit onderzoek is om de fysiotherapeuten het inzicht te geven of dat deze manier van behandelen een toegevoegde waarde is aan de al bestaande interventies.

2.4 Operante definities

PFPS, Patellofemoraal pijnsyndroom

Abductoren van de heupmusculatuur

Exorotatoren van de heupmusculatuur

Extensoren van de heupmsuculatuur

Continue Morbiditeits Registratie

Intra-articulaire aandoeningen.

Peri-articulaire aandoeningen

Pijn op of rond de patella (1-2)

Piriformis, tensor fascia latae, M.m. glutei medius, M.m. glutei, minimus, bovenste vezels van de gluteus maximus(13).

De diepe dorsale heupsieren, M. Gluteus maximus, achterste vezels van de M. Gluteus medius, m.pectineus, m.adductor longus, m.adductor brevis, pars superior en pars media van de m.adductor magnus, m.sartorius(13).

De ischiocrurale spieren, achterste vezels van de m. gluteus medius, m.gluteus maximus, m.adductor magnus(13).

De Continue Morbiditeits Registratie is een registratiemethode waarvan de basis ligt in de huisartspraktijk. Een landelijk netwerk van huisartspraktijken, de Peilstations, bestrijkt met de in deze praktijk ingeschreven patiënten ongeveer 0,8% van de Nederlandse bevolking. Bij de samenstelling is rekening gehouden met een geografische spreiding en met de spreiding naar omgevingsadressendichtheid(1).

Aandoeningen in een gewricht

Aandoeningen rondom een gewricht

3. Methode

3.1.1. Inclusie criteria

Tijdens het zoeken naar artikelen zijn er verschillende inclusie criteria waar de artikelen aan moeten voldoen.

Inclusie criteria:

Artikel	Inhoud
Het artikel moet Nederlandstalig of Engelstalig zijn.	De krachttraining moeten uitvoerbaar zijn voor patiënten en gegeven kunnen worden door een fysiotherapeut in een eerste en tweede lijn.
Er wordt enkel gebruik gemaakt van peer reviewed literatuur.	Patiënten met PFPS.
Het artikel moet een Randomized Controlled Trial(RCT), Controlled Clinical Trials(CCT), Meta analysis of Systematic review zijn.	

3.1.2. Exclusie criteria

Tijdens het zoeken naar artikelen zijn er verschillende exclusie criteria waardoor de artikelen worden uitgesloten voor deze afstudeerscriptie.

Exclusie criteria:

Artikel	Inhoud
Artikelen waarvan de fulltext niet kan worden achterhaald.	De artikelen waarbij patiënten worden gebruikt met andere aandoeningen dan PFPS.
	In de artikelen word niet ingegaan op de pijnbeleving.
	De artikelen gaan over andere interventies dan krachttraining van de heupmusculatuur en knie-extentensoren.

3.2. Zoekstrategie

Zoekmachines:

- Pubmed
- Pedro
- Cinahl
- Narcis
- Cochrane
- EBSCOhost
- Sciencedirect
- Springerlink
- Google scholar

Zoektermen:

Er word gezocht op onderstaande termen en de daarbij behorende synoniemen en combinaties.

Nederlandstalig

Patella femoraal pijnsyndroom

Patella femorale pijn

Kracht van de heup.

Heup abductoren

Heup rotatoren

Knie extensoren

pijn

knie

Engelstalig

patellofemoral pain syndrome

patellofemoral pain

hip strenght

hip abductors

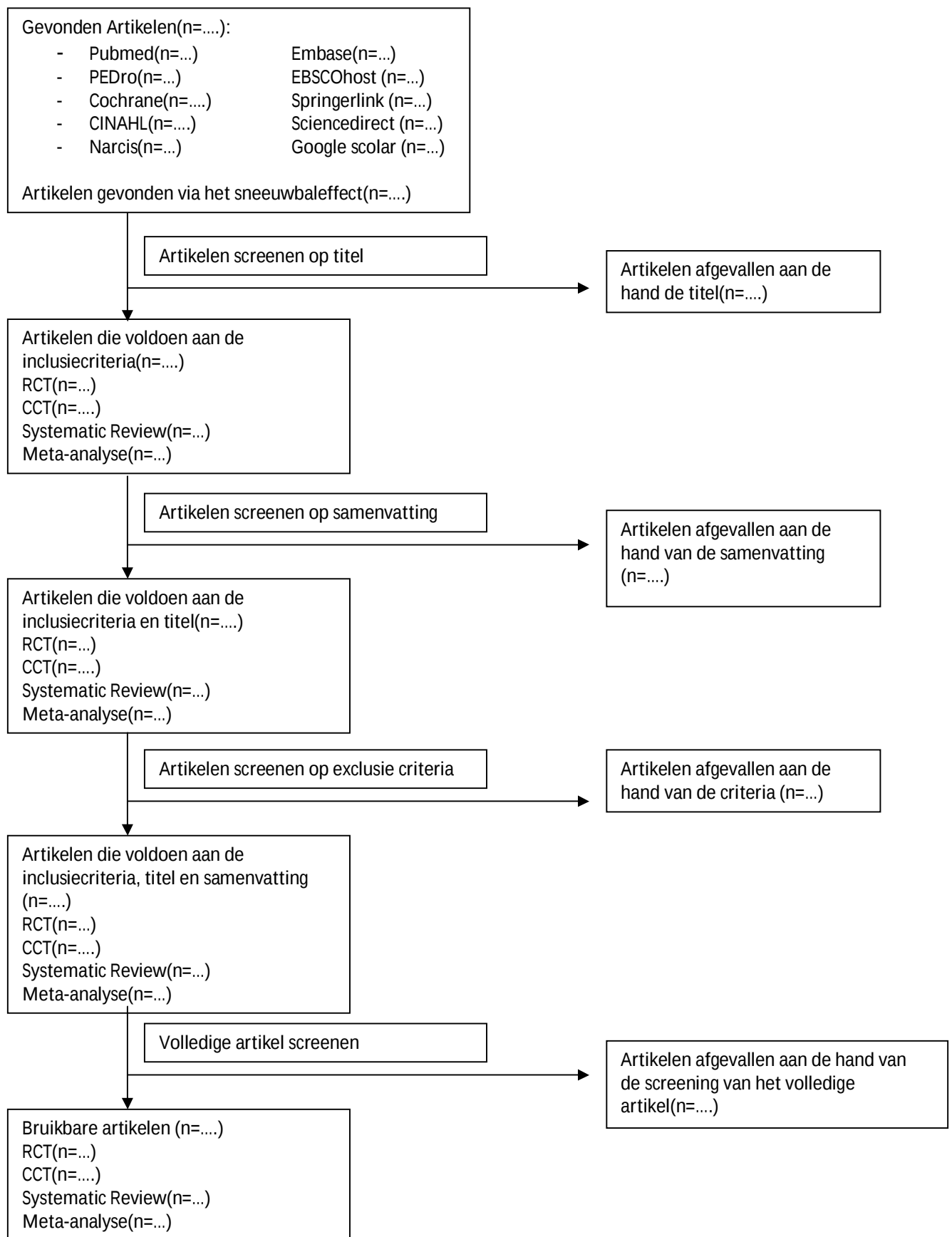
Hip lateral rotators

knee extensors

Pain

knee

3.3 Selectieprocedure en data-extractie



Schema 1:Overzicht zoekstrategie

Schema 2: Data-Extractie

3.4 Beoordeling methodologische kwaliteit en/of klinische relevantie**Methodologische kwaliteit en bewijskracht**

De beoordeling van de literatuur op methodologische kwaliteit word gedaan met behulp van de PEDro scale (zie bijlage 2)(15) en de beoordeling op bewijskracht naar de richtlijnen van het CBO (zie bijlage 3) (14), het kwaliteitsinstituut voor de gezondheidszorg.

Met de CBO richtlijn word aangegeven wat de “level of evidence” is van de gebruikte artikelen. De PEDro scale word gebruikt om randomized controlled trails (RCT) te beoordelen. Alle RCT's, CCT's, systematic reviews, meta-analyses en worden meegenomen in de afstudeerscriptie. In de discussie zal de kwaliteit van de artikelen worden besproken.

Toelichting op de PEDro scale

De PEDro scale is een checklist van 11 verschillende vragen over de methodologische kwaliteit van een artikel. Iedere vraag kan beantwoord worden met ja of nee. (bijlage 2) De vragen die met ja beantwoord mogen worden leveren één punt op en de vragen die beantwoord worden met nee leveren geen punten op. De eerste vraag uit de lijst mag niet worden meegerekend in de totale beoordeling, zodat het artikel maximaal 10 punten op de PEDro schaal kan behalen. In tabel drie is af te lezen hoe deze score geïnterpreteerd kan worden.

Interpretatie van de PEDro score

PEDro score	Classificatie
9 - 10 punten	Zeer goed
6 - 8 punten	Goed
4 - 5 punten	Redelijk
0 - 3 punten	Slecht

Toelichting op de CBO richtlijnen (14)

De bewijskracht van een artikel kan bepaald worden met behulp van de CBO richtlijn. Deze richtlijn is namelijk opgedeeld in verschillende niveau's. (tabel 1) Om te bepalen welk niveau bij een studie hoort zijn de volgende gegevens nodig. Het is van belang te weten of het geschreven stuk gebaseerd is op randomized controlled trials (RCT) en wat de score op de PEDro scale is. Is het stuk niet gebaseerd op RCT's, dan is het van belang te weten over wat voor soort onderzoek het wel gaat. Hierbij valt te denken aan een niet-vergelijkend onderzoek of een artikel dat niet ondersteund wordt door onderzoekgegevens, maar gebaseerd is op de mening van deskundigen. Volgens deze richtlijn van het CBO heeft een artikel met A1 niveau de hoogste bewijskracht en een artikel met D niveau de allerlaagste bewijskracht.

Niveau Omschrijving

	Systematische reviews die ten minste enkele RCT's van A2 niveau betreffen,
A1	waarbij de resultaten van de afzonderlijke onderzoeken consistent zijn
	RCT's van goede methodologische kwaliteit en voldoende omvang en consistentie
A2	(met een PEDro-score van 4 punten of hoger).
	RCT's van mindere methodologische kwaliteit en quasi-experimenteel onderzoek
B	(met een PEDro-score van 3 punten of minder).
C	Niet-vergelijkend onderzoek; pre-experimenteel onderzoek.
D	Niet ondersteund door onderzoek. Mening van deskundigen.

Tabel 1: Indeling van onderzoeksresultaten naar bewijskracht voor interventiestudies (CBO) (14)

De gevonden literatuur wordt in onderstaande tabel weergegeven.

Auteurs, Data.	Onderzoeksdesign	Mk*	LoE**
----------------	------------------	-----	-------

Tabel 3: Overzicht gebruikte literatuur en evidentie ervan

* Mk = Methodologische kwaliteit (volgens Pedro)

** LoE= Level of Evidence

4. Aanbevelingen en/ of producten

4.1. Randvoorwaarden

De aanbeveling moet een advies beschrijven wat betreft het toevoegen van krachttraining van de heup exorotatoren, abductoren, flexoren en extensoren aan de behandeling van PFPS. De aanbeveling moet duidelijk maken of er meerwaarde is van deze toevoeging op de pijnbeleving van patiënten met PFPS. De aanbeveling is bedoeld voor Fysiotherapeuten in de eerste en tweede lijn. Het product moet ingeleverd worden op 23 mei 2012.

4.2. Kwaliteitseisen

Het afstudeerproject moet duidelijk antwoord geven op de onderzoeksvraag die er opgesteld is. Het antwoord moet worden verschaft met gebruik van de uitkomsten die uit de bruikbare literatuur is gevonden. De literatuur moet van kwalitatief hoge kwaliteit zijn zoals in de methode staat omschreven. Hierbij wordt gezocht naar literatuur die zo hoog mogelijk staat in de piramide van level of evidence (figuur 1). Er word zowel een Nederlandse als Engelse samenvatting gemaakt. Het project word geschreven volgens de schrijfwijzer. Het eindproduct zal voldoen aan de eisen die het beoordelingsformulier stelt. Het afstudeerproject wordt ingebonden in een boek en op die manier aangeleverd aan de assessoren.



figuur 1. Piramide Level of Evidence (12)

5. Planning

Dag	Datum	Wk
Maandag	13 februari	10
Dinsdag	14 februari	10
Woensdag	15 februari	10
Donderdag	16 februari	10

Deadline: 18.00u: inleveren definitieve projectplan
docentbegeleider & N@tschool
(1^e beoordelingsmoment GO / NO GO)

College: projectplan (90min)

Uur 9+10 collegezaal 0103

Docent: Martijn Pisters

Vrijdag	17 februari	10
Zaterdag	18 februari	10
Zondag	19 februari	10
Maandag	20 februari	11
Dinsdag	21 februari	11
Woensdag	22 februari	11
Donderdag	23 februari	11
Vrijdag	24 februari	11
Zaterdag	25 februari	11
Zondag	26 februari	11
Maandag	27 februari	12
Dinsdag	28 februari	12

WG-PGO 5-4 09.00-10.30

Bespreken projectplan in 4^e werkgroep en ontvangen
feedback van docentbegeleider op 1^e
beoordelingsmoment

Woensdag	29 februari	12
Donderdag	1 maart	12
Vrijdag	2 maart	12
Zaterdag	3 maart	12
Zondag	4 maart	12
Maandag	5 maart	13
Dinsdag	6 maart	13
Woensdag	7 maart	13
Donderdag	8 maart	13

Deadline inleveren reparatie projectplan

Deadline: 18.00u: inleveren definitieve projectplan ter
reparatie bij docentbegeleider & N@tschool
(2^e beoordelingsmoment GO / NO GO)

Vrijdag	9 maart	13
Zaterdag	10 maart	13
Zondag	11 maart	13

Dag	Datum	Wk	
Maandag	12 maart	14	
Dinsdag	13 maart	14	
Woensdag	14 maart	14	<i>Inleveren eerst versie projectplan</i>
Donderdag	15 maart	14	WG-PGO 5-5 13.30-15.00 bespreken projectplan in 5 ^e werkgroep en start realisatiefase
			Werkcollege: literatuur zoeken (90 min) Uur 9+10, collegezaal 0103 Docent: Lidy van den Broek
Vrijdag	16 maart	14	
Zaterdag	17 maart	14	
Zondag	18 maart	14	
Maandag	19 maart	15	
Dinsdag	20 maart	15	
Woensdag	21 maart	15	
Donderdag	22 maart	15	
Vrijdag	23 maart	15	
Zaterdag	24 maart	15	
Zondag	25 maart	15	
Maandag	26 maart	-	College: resultaten zoekstrategie (45 min): Uur 3, collegezaal 0103 Docent: Martijn Pisters
Dinsdag	27 maart	-	WG-PGO 5-6 15.45-17.15 6 ^e werkgroep realisatiefase
Woensdag	28 maart	-	
Donderdag	29 maart	-	
Vrijdag	30 maart	-	
Zaterdag	31 maart	-	
Zondag	1 april	-	Inleveren projectplan anders definitief vertraging.
Maandag	2 april	-	
Dinsdag	3 april	-	
Woensdag	4 april	-	
Donderdag	5 april	-	College: beoordelen methodologische kwaliteit (90 min) Uur 9+10 collegezaal 0103 Docent: Martijn Pisters
Vrijdag	6 april	-	
Zaterdag	7 april	-	
Zondag	8 april	-	

Dag	Datum	Wk
Maandag	9 april	-
Dinsdag	10 april	- WG-PGO 5-7 15.00-16.30 7 ^e werkgroep realisatiefase
Woensdag	11 april	- College: Beoordelen methodologische kwaliteit(2)(90 m) Uur 6+7 collegezaal 0103 Docent: Martijn Pisters
Donderdag	12 april	-
Vrijdag	13 april	-
Zaterdag	14 april	-
Zondag	15 april	-
Maandag	16 april	-
Dinsdag	17 april	-
Woensdag	18 april	-
Donderdag	19 april	-
Vrijdag	20 april	-
Zaterdag	21 april	-
Zondag	22 april	-
Maandag	23 april	- WG-PGO 5-8 <i>Exacte datum onbekend</i> 8 ^e werkgroep realisatiefase
Dinsdag	24 april	-
Woensdag	25 april	-
Donderdag	26 april	- College: wetenschappelijk schrijven (90 min) Uur 5+6 collegezaal 0103 Docent: ??
Vrijdag	27 april	-
Zaterdag	28 april	-
Zondag	29 april	-
Maandag	30 april	-
Dinsdag	1 mei	-
Woensdag	2 mei	-
Donderdag	3 mei	-
Vrijdag	4 mei	-
Zaterdag	5 mei	-
Zondag	6 mei	-
Maandag	7 mei	- WG-PGO 5-9 <i>Exacte datum onbekend</i> 9 ^e werkgroep realisatiefase
Dinsdag	8 mei	-
Woensdag	9 mei	-
Donderdag	10 mei	-
Vrijdag	11 mei	-
Zaterdag	12 mei	-
Zondag	13 mei	-

Dag	Datum	Wk	
Maandag	14 mei	-	
Dinsdag	15 mei	-	
Woensdag	16 mei	-	
Donderdag	17 mei	-	
Vrijdag	18 mei	-	
Zaterdag	19 mei	-	
Zondag	20 mei	-	
Maandag	21 mei	-	
Dinsdag	22 mei	-	
Woensdag	23 mei	-	
Donderdag	24 mei	-	Deadline inleveren afstudeerverslag
			Deadline: inleveren definitieve afstudeerverslag
Vrijdag	25 mei	-	
Zaterdag	26 mei	-	
Zondag	27 mei	-	
Maandag	28 mei	-	Deadline inleveren portfolio
Dinsdag	29 mei	-	
Woensdag	30 mei	-	
Donderdag	31 mei	-	
Vrijdag	1 juni	-	
Zaterdag	2 juni	-	
Zondag	3 juni	-	
Maandag	4 juni	-	
Dinsdag	5 juni	-	
Woensdag	6 juni	-	
Donderdag	7 juni	-	
Vrijdag	8 juni	-	
Zaterdag	9 juni	-	
Zondag	10 juni	-	
Maandag	11 juni	-	
Dinsdag	12 juni	-	
Woensdag	13 juni	-	
Donderdag	14 juni	-	Beoordeling verslag uiterlijk bekend
Vrijdag	15 juni	-	
Zaterdag	16 juni	-	
Zondag	17 juni	-	
Maandag	18 juni	-	
Dinsdag	19 juni	-	
Woensdag	20 juni	-	
Donderdag	21 juni	-	
Vrijdag	22 juni	-	
Zaterdag	23 juni	-	
Zondag	24 juni	-	

6. Eventuele begroten kosten

6.1 Kosten:

Pak printpapier (500 pagina's)	€ 3,00
Rainbow tonercartridge CLP-K300a (2250 pagina's)	€ 28,99
Inbinden verslag (4x € 7,50)	€ 30,00

Totaal: € 61,99

6.2 Extra kosten:

Benzine kosten € 0,19 per Kilometer

7. Literatuurlijst

1. Niet-traumatische knieproblemen bij kinderen en adolescenten. (2009). *NHG standaard*, eerste herziening, M65.
2. Lankhorst NE, Bierma-Zeinstra SM, Middelkoop M. Risk factors for patellofemoral pain syndrome: a systematic review. *J Orthop Sports Phys Ther* 2012; 42(2):81-94.
3. Dolak KL, Silkman C, McKeon JM, Hosey RG, Lattermann C, Uhl TL. Hip Strengthening Prior to Functional Exercises Reduces Pain Sooner Than Quadriceps Strengthening in Females With Patellofemoral Pain Syndrome: A Randomized Clinical Trial. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy* 2011;41(2):560-570
4. Prins MR, Wurff P. Females with patellofemoral pain syndrome have weak hip muscles: a systematic review. *Australian Journal of Physiotherapy* 2009;55:9-15.
5. Bolgia LA, Malone TR, Umberger BR, Uhl TL. Comparison of hip and knee strength and neuromuscular activity in subjects with and without patellofemoral pain syndrome. *Int J Sports Phys Ther* 2011;6(4):285-96.
6. Chiu JK, Wong YM, Yung PS, Ng GY. The effects of quadriceps strengthening on pain, function, and patellofemoral joint contact area in persons with patellofemoral pain. *Am J Phys Med Rehabil* 2012;91(2):98-106.
7. Thijs Y, Pattyn E, Tiggelen D, Rombaut L, Witvrouw E. Is hip muscle weakness a predisposing factor for patellofemoral pain in female novice runners? A prospective study. *Am J Sports Med* 2011;39(9):1877-82.
8. Fukuda TY, Rossetto FM, Magalhães E, Bryk FF, Lucareli PR, de Almeida Aparecida Carvalho N. Short-term effects of hip abductors and lateral rotators strengthening in females with patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther* 2010;40(11):736-42.
9. Rathleff MS, Roos EM, Olesen JL, Rasmussen S. Early intervention for adolescents with Patellofemoral Pain Syndrome - a pragmatic cluster randomised controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord* 2012;13(1):9.
10. Boling M. Gender differences in the incidence and prevalence of patellofemoral pain syndrome. *Scand J Med Sci Sports*. 2010;20:725-730.
11. Myer GD, Ford KR, Barber Foss KD, Goodman A, Ceaser A, Rauh MJ, et al. The incidence and potential pathomechanics of patellofemoral pain in female athletes. *Sports Medicine Biodynamics Center and Human Performance Laboratory*. 2010;25(7):700-7
12. Stetler CB, Morsi D, Rucki S, Broughton S, Corrigan B, Fitzgerald J, et al. Utilization-focused integrative reviews in a nursing service. *Applied Nursing Research* 1998;11:195-206.
13. Lohman AHM. *Vorm en Bewegen*. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum; 2008. p. 213.
14. Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO. Evidence-based Richtlijnontwikkeling, Handleiding voor werkgroepleden. Internet site CBO 2007. Beschikbaar via: http://www.cbo.nl/Downloads/222/EBRO_handl_totaal.pdf. Geraadpleegd op 2012 maart 29.
15. Physiotherapy Evidence Database PEDro. The pedro scale. Internet site PEDro 1999. Beschikbaar via: <http://www.pedro.org.au/english/downloads/pedro-scale/>. Geraadpleegd op 2012 april 10.

8. bijlage

Bijlage 1 Casus

Wat is het effect van de toevoeging van krachttraining van de abductoren, exorotatoren en extensoren van de heup op de pijnbeleving van patiënten met het patellofemoraal pijnsyndroom in vergelijking met alleen spierkrachttraining van de knie-extensoren?

Datum :	27-2-2011
Versie:	3
Naam student :	Rob van der Heijden
Telefoonnummer :	0630715670
E-mailadres :	Rcg.vanderheijden@student.fontys.nl
Docentbegeleider :	Marc Schmitz

Casus

Patellofemoraal pijnsyndroom (PFPS) word gedefinieerd als pijn op of rond de patella. (1,2)

Patiënten met PFPS presenteren zich met kniepijn achter, onder of rondom de patella of met andere symptomen zoals crepitaties, stijfheid, zwelling of een instabiliteitsgevoel vooral bij traplopen, die niet toegeschreven kunnen worden aan andere (intra-articulaire of peri-articulaire) aandoeningen. De aandoening komt soms dubbelzijdig voor. De pijn is vooral aanwezig tijdens en na belasting (sport of traplopen) en bij zitten met gebogen knieën. (1)

Verder verergert de pijn hurken, knielen, traplopen of fietsen (met tegenwind)(1,2,9,10) en langdurig zitten(2,5) met gebogen knieën(1,9). De pijn vermindert bij rust afgewisseld met het strekken van de knie. Deze kenmerken zijn echter niet in alle gevallen aanwezig;(1)

PFPS is een veel voorkomende bron van knie pijn in de fysiek actieve bevolking. (10,11) Denk hierbij aan o.a. hardlopers (7,10,11) en sporten waarbij je moet springen en draaien (11). Andere risicogroepen zijn: jong volwassenen(1,11) en vrouwen (1,2,3,4,10,11)

In de Continue Morbiditeits Registratie, een informatie systeem gebaseerd op een landelijk netwerk van huisartsen, is de incidentie van PFPS 4 per 1.000 mannelijke patiënten en 6 per 1000 vrouwelijke patiënten per jaar (1)

PFPS word in verband gebracht met bijzondere waardeverminderingen van de quadriceps musculatuur o.a. op gebied van spierkracht, timing en stabiliteit.(3)

Meer recent onderzoek met betrekking tot PFPS heeft zich gericht de proximale heup musculatuur als een bijdrage aan deze aandoening. (3,5) Verschillende auteurs melden dat vrouwen met PFPS zwakte van de heup abductoren en exorotatoren laten zien. (3,4) Recente bevindingen suggereren een verband tussen heup spierzwakte en PFPS. (1,5)

Dit is echter nog niet voldoende bewezen. (5,6,8)

De relatie tussen klinische symptomen en veranderingen in de patella positie en knie/heup spierkracht is niet bevestigd. (6)

Uit de retrospectieve studies die deze kwestie, de samenhang van zwakte van de heupmusculatuur en PFPS hebben aangepakt en bevestigen dat er een verband is, is het nog onduidelijk of heup spierzwakte een oorzaak of gevolg is van PFPS. (7)

De laatste jaren is er veel onderzoek gedaan naar het verband tussen PFPS en de zwakte van de heupmusculatuur, hierbij werd veel gekeken naar de heup abductoren, exorotatoren.(3,4,5,7) en

extensoren (4,7) Een duidelijk overzicht met hierin de onderzoeken van 2011 en 2012 ontbreekt. Aangezien de laatste jaren over bovenstaand verband veel onderzoeken naar buiten zijn gebracht is een nieuwe studie gewenst.

Wanneer blijkt dat er bewijs voor is zullen fysiotherapeuten hun behandeling aan kunnen passen en meer richten op de heupmusculatuur en de patiënten hebben hier dan uiteindelijk profijt van.

Probleemstelling: Het is onduidelijk wat de toevoeging is van krachttraining van de heupmusculatuur (flexoren, abductoren en exorotatoren) aan de training van de knie-extensoren voor de pijnbeleving van mensen met PFPS.

Vraagstelling: Wat is het effect van de toevoeging van krachttraining gericht op de abductoren, exorotatoren en extensoren van de heupmusculatuur op de pijnbeleving van patiënten met het patellofemoraal pijnsyndroom in vergelijking met alleen spierkrachttraining gericht op de knie-extensoren?

PICO:

Patiënt: Patienten met PFPS

Interventie: krachttraining gericht op de Heupmusculatuur en/of krachttraining gericht op de knie-extensoren

Co-interventie: krachttraining gericht de knie-extensoren

Outcome: pijnbeleving

Literatuur

1. Niet-traumatische knieproblemen bij kinderen en adolescenten. (2009) *NHG standaard*, 2009 juni, eerste herziening, M65
2. Lankhorst NE, Bierma-Zeinstra SM, van Middelkoop M. (2012) Risk factors for patellofemoral pain syndrome: a systematic review. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2012 Jan; 42(2):81-94.
3. Kimberly L. Dolak, Carrie Silkman, Jennifer Medina McKeon, Robert G. Hosey, Christian Lattermann, Timothy L. Uhl (2011) Hip Strengthening Prior to Functional Exercises Reduces Pain Sooner Than Quadriceps Strengthening in Females With Patellofemoral Pain Syndrome: A Randomized Clinical Trial *journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 2011 Aug;41(2):560-570
4. Prins MR, Wurff van der P. (2009) Females with patellofemoral pain syndrome have weak hip muscles: a systematic review. *Australian Journal of Physiotherapy*, 2009; Vol55:9-15,
5. Bolgla LA, Malone TR, Umberger BR, Uhl TL. (2011) Comparison of hip and knee strength and neuromuscular activity in subjects with and without patellofemoral pain syndrome. *Int J Sports Phys Ther.*, 2011 Dec; 6(4):285-96.
6. Chiu JK, Wong YM, Yung PS, Ng GY. (2012) The effects of quadriceps strengthening on pain, function, and patellofemoral joint contact area in persons with patellofemoral pain. *Am J Phys Med Rehabil.*, 2012 feb; 91(2):98-106.
7. Thijs Y, Pattyn E, Van Tiggelen D, Rombaut L, Witvrouw E. (2011) Is hip muscle weakness a predisposing factor for patellofemoral pain in female novice runners? A prospective study. *Am J Sports Med.*, 2011 Sep; 39(9):1877-82.
8. Fukuda TY, Rossetto FM, Magalhães E, Bryk FF, Lucareli PR, de Almeida Aparecida Carvalho N. (2010) Short-term effects of hip abductors and lateral rotators strengthening in females with patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2010 Nov; 40(11):736-42.

9. Rathleff MS, Roos EM, Olesen JL, Rasmussen S. (2012) Early intervention for adolescents with Patellofemoral Pain Syndrome - a pragmatic cluster randomised controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord*. 2012 Jan; 27;13(1):9.
10. Boling M. (2010) Gender differences in the incidence and prevalence of patellofemoral pain syndrome. *Scand J Med Sci Sports*. 2010; Vol20: 725-730
11. Myer GD et al. (2010) The incidence and potential pathomechanics of patellofemoral pain in female athletes. *Sports Medicine Biodynamics Center and Human Performance Laboratory*. 2010 Aug; 25(7):700-7

PEDro Scale

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

The PEDro scale is based on the Delphi list developed by Verhagen and colleagues at the Department of Epidemiology, University of Maastricht (Verhagen AP et al (1998). *The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomised clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. Journal of Clinical Epidemiology*, 51(12):1235-41). The list is based on "expert consensus" not, for the most part, on empirical data. Two additional items not on the Delphi list (PEDro scale items 8 and 10) have been included in the PEDro scale. As more empirical data comes to hand it may become possible to "weight" scale items so that the PEDro score reflects the importance of individual scale items. The purpose of the PEDro scale is to help the users of the PEDro database rapidly identify which of the known or suspected randomised clinical trials (ie RCTs or CCTs) archived on the PEDro database are likely to be internally valid (criteria 2-9), and could have sufficient statistical information to make their results interpretable (criteria 10-11). An additional criterion (criterion 1) that relates to the external validity (or "generalisability" or "applicability" of the trial) has been retained so that the Delphi list is complete, but this criterion will not be used to calculate the PEDro score reported on the PEDro web site. The PEDro scale should not be used as a measure of the "validity" of a study's conclusions. In particular, we caution users of the PEDro scale that studies which show significant treatment effects and which score highly on the PEDro scale do not necessarily provide evidence that the treatment is clinically useful. Additional considerations include whether the treatment effect was big enough to be clinically worthwhile, whether the positive effects of the

treatment outweigh its negative effects, and the cost-effectiveness of the treatment. The scale should not be used to compare the "quality" of trials performed in different areas of therapy, primarily because it is not possible to satisfy all scale items in some areas of physiotherapy practice. (15)

Notes on administration of the PEDro scale:

- All criteria **Points are only awarded when a criterion is clearly satisfied.**
 If on a literal reading of the trial report it is possible that a criterion was not satisfied, a point should not be awarded for that criterion.
- Criterion 1 This criterion is satisfied if the report describes the source of subjects and a list of criteria used to determine who was eligible to participate in the study.
- Criterion 2 A study is considered to have used random allocation if the report states that allocation was random. The precise method of randomisation need not be specified. Procedures such as coin-tossing and dice-rolling should be considered random. Quasi-randomisation allocation procedures such as allocation by hospital record number or birth date, or alternation, do not satisfy this criterion.
- Criterion 3 *Concealed allocation* means that the person who determined if a subject was eligible for inclusion in the trial was unaware, when this decision was made, of which group the subject would be allocated to. A point is awarded for this criteria, even if it is not stated that allocation was concealed, when the report states that allocation was by sealed opaque envelopes or that allocation involved contacting the holder of the allocation schedule who was "off-site".
- Criterion 4 At a minimum, in studies of therapeutic interventions, the report must describe at least one measure of the severity of the condition being treated and at least one (different) key outcome measure at baseline. The rater must be satisfied that the groups' outcomes would not be expected to differ, on the basis of baseline differences in prognostic variables alone, by a clinically significant amount. This criterion is satisfied even if only baseline data of study completers are presented.
- Criteria 4, 7-11 *Key outcomes* are those outcomes which provide the primary measure of the effectiveness (or lack of effectiveness) of the therapy. In most studies, more than one variable is used as an outcome measure.
- Criterion 5-7 *Blinding* means the person in question (subject, therapist or assessor) did not know which group the subject had been allocated to. In addition, subjects and therapists are only considered to be "blind" if it could be expected that they would have been unable to distinguish between the treatments applied to different groups. In trials in which key outcomes are self-reported (eg, visual analogue scale, pain diary), the assessor is considered to be blind if the subject was blind.
- Criterion 8 This criterion is only satisfied if the report explicitly states *both* the number of subjects initially allocated to groups *and* the number of subjects from whom key outcome measures were obtained. In trials in which outcomes are measured at several points in time, a key outcome must have been measured in more than 85% of subjects at one of those points in time.

- Criterion 9 An *intention to treat* analysis means that, where subjects did not receive treatment (or the control condition) as allocated, and where measures of outcomes were available, the analysis was performed as if subjects received the treatment (or control condition) they were allocated to. This criterion is satisfied, even if there is no mention of analysis by intention to treat, if the report explicitly states that all subjects received treatment or control conditions as allocated.
- Criterion 10 A *between-group* statistical comparison involves statistical comparison of one group with another. Depending on the design of the study, this may involve comparison of two or more treatments, or comparison of treatment with a control condition. The analysis may be a simple comparison of outcomes measured after the treatment was administered, or a comparison of the change in one group with the change in another (when a factorial analysis of variance has been used to analyse the data, the latter is often reported as a group $\times$ time interaction). The comparison may be in the form hypothesis testing (which provides a “p” value, describing the probability that the groups differed only by chance) or in the form of an estimate (for example, the mean or median difference, or a difference in proportions, or number needed to treat, or a relative risk or hazard ratio) and its confidence interval.
- Criterion 11 A *point measure* is a measure of the size of the treatment effect. The treatment effect may be described as a difference in group outcomes, or as the outcome in (each of) all groups. *Measures of variability* include standard deviations, standard errors, confidence intervals, interquartile ranges (or other quantile ranges), and ranges. Point measures and/or measures of variability may be provided graphically (for example, SDs may be given as error bars in a Figure) as long as it is clear what is being graphed (for example, as long as it is clear whether error bars represent SDs or SEs). Where outcomes are categorical, this criterion is considered to have been met if the number of subjects in each category is given for each group (15)