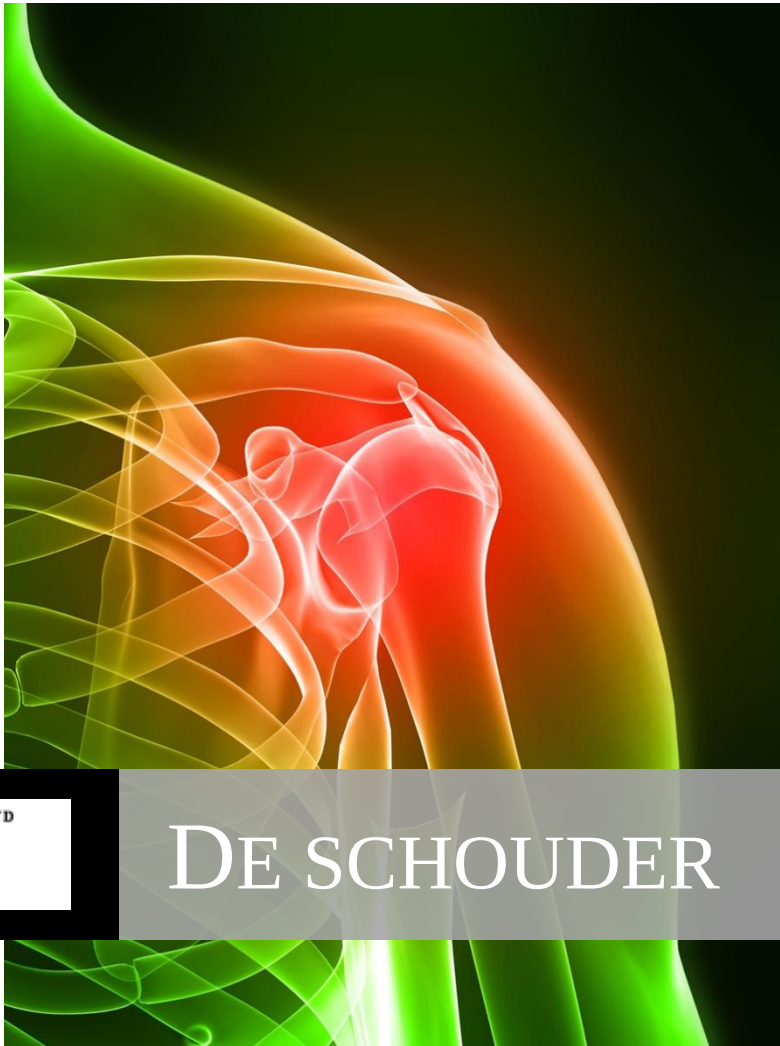


[Mei 2009 – Mei 2010]



HOGESCHOOL ZUYD



DE SCHOUDER

“Een onderzoek naar de validiteit van de drop arm test en de empty can test”

Hogeschool Zuyd Heerlen

Faculteit Gezondheid & Techniek

Opleiding Fysiotherapie

Auteurs: E. Reijners (0610224) & D.H.M.L. van der Zanden (0648760)

Begeleider: Dr. J.J.X.R. Geraets

Copyright © 2010 Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden
verveelvoudigd opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt,
in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch mechanisch, door fotokopieën, opnamen
of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Hogeschool
Zuyd

Voorwoord

Deze scriptie is gebaseerd op het evidence based statement subacromiale schouderklachten van het KNGF. Het doel van dit statement is te onderzoeken welk diagnostisch en therapeutisch proces aanbevolen kan worden om subacromiale schouderklachten vast te stellen en te behandelen. Hiervan hebben wij een onderdeel van het diagnostisch proces voor onze rekening genomen. In deze scriptie zal een antwoord worden gegeven op de vraag of de drop arm test en de empty can test, afzonderlijk of in combinatie met elkaar, in de praktijk gebruikt kunnen worden om rotator-cuff rupturen op te sporen. Wij hebben voor dit onderwerp gekozen omdat we meer over de schouder te weten wilden komen en omdat schouderklachten vaak in de praktijk voorkomen. We zijn ons ervan bewust dat goede diagnostiek nodig is om uiteindelijk tot een passend behandelplan te komen. Tijdens het uitvoeren van dit onderzoek hadden we graag gebruik gemaakt van een grotere onderzoekspopulatie maar dit is helaas vooral vanwege tijdgebrek niet gelukt. De samenwerking binnen de groep verliep goed, we hebben kritisch naar elkaar gekeken en elkaar goed aangevuld waardoor we tot een eindresultaat zijn gekomen waar we zeer tevreden mee zijn.

Voor de totstandkoming van deze scriptie danken wij de echografisten: B. Cals, R. Götschenberg, E. Hermans en T. Schambergen en alle patiënten die deelgenomen hebben aan het onderzoek. Daarnaast gaat natuurlijk onze meeste dank uit naar Dr. JJXR Geraets, die ons tijdens dit proces van goede feedback heeft voorzien en ons de goede richting op gestuurd heeft.

Wij hopen dat het lezen van deze scriptie iets toevoegt aan uw bestaande kennis, en wensen u veel leesplezier!

Eefje Reijners & Dorien van der Zanden

Samenvatting

Dit afstudeerproject heeft tot doel de validiteit van twee schoudertesten, de drop arm test en de empty can test, te onderzoeken.

Onderzoeksvraagstelling: “Wat is de validiteit van de drop arm test en de empty can test voor het diagnosticeren van rotator-cuff rupturen met echografie als referentietest bij patiënten met schouderklachten in de eerste lijn?”

Literatuurstudie: Om de subvraag, “wat is er in de literatuur bekend over de validiteit van de drop arm test en de empty can test met betrekking tot het diagnosticeren van cuff-rupturen?”, te beantwoorden is uitgebreid gezocht in de databases Pubmed, Cochrane, Pedro, Medline, Doc-online en Science Direct en de vakbibliotheek naar geschikte literatuur. Hierbij is het systematische review “Most clinical tests cannot accurately diagnose rotator cuff pathology: a systematic review” van P.C. Hughes et al, uit 2008 gevonden. Voor de drop arm test geldt over het algemeen een lage waarde voor de sensitiviteit (4,4-34,9%) en een hoge waarde voor de specificiteit (77,5-100%). De uitkomsten met betrekking tot de waarden voor de sensitiviteit en specificiteit van de empty can test bij het diagnosticeren van een ruptuur zoals in de literatuur beschreven staat variëren sterk (respectievelijk 32-98,5% en 40-90,5%).

Toegepast onderzoek: Om een antwoord te krijgen op de tweede subvraagstelling “Wat is de validiteit van de empty can test en de drop arm test met betrekking tot het diagnosticeren van cuff-rupturen bij onze onderzoekspopulatie?” is een toegepast klinisch onderzoek uitgevoerd. Bij dit onderzoek zijn vier echografisten betrokken geweest. De patiëntenpopulatie bestond uit 26 patiënten, waarvan 15 mannen en 11 vrouwen, de gemiddelde leeftijd was 52 jaar. De gemiddelde duur van de klachten was 17 maanden en meest voorkomende oorzaak was ‘onbekend’ gevolgd door een trauma als oorzaak. De prevalentie van partiële rupturen in deze populatie is 40% en van volledige rupturen 0%. De gevonden data zijn m.b.v. het statistiekprogramma SPSS versie 16.0 geanalyseerd.

Discussie: De belangrijkste discussiepunten van deze scriptie zijn dat er geen patiënten met een volledige ruptuur deelgenomen hebben, dat er relatief weinig patiënten deelgenomen hebben, dat er geen gouden standaard gebruikt is en dat de deelnemende patiënten over het algemeen langdurige klachten hebben.

Conclusie: De combinatie van beide testen geeft een hoge specificiteitswaarde en een lage sensitiviteitswaarde. Deze testen kunnen goed toegepast worden om een partiële ruptuur te bevestigen (grote kans dat er een ruptuur aanwezig is bij een positieve testuitslag), maar zijn minder geschikt om een partiële ruptuur uit te sluiten (bij een negatieve testuitslag kan er toch sprake zijn van een ruptuur).

Abstract

This graduation project aimed to investigate the validity of two shoulder tests; the drop arm test and the empty can test.

Research question: What is the validity of the drop arm test and the empty can test in diagnosing rotator-cuff ruptures, using echography as referential test with patients who suffer from shoulder complaints in the first line?

Literature study: To answer the sub question “what is known in literature about the validity of the drop-arm-test and the empty-can test and with regard to diagnosing cuff-ruptures?” an extensive search took place in databases Pubmed, Cochrane, Pedro, Medline, Doc-online, Science Direct and library for suitable literature. In this search, the systematic review “Most clinical tests cannot accurately diagnose rotator cuff pathology: a systematic review” of P.C. Hughes et al., from 2008, was found. The drop arm test provides a relatively low sensitivity value (4.4 – 34.9%), and a high specificity value (77.5 – 100%). The results of the empty can test with regard to sensitivity and specificity values differ strongly when diagnosing a rupture according to the literature (32 – 98.5% and 40 – 90.5% respectively).

Applied research: To answer the second sub question : “What is the validity of the empty-can test and the drop-arm-test with regard to diagnosing cuff-ruptures in our research population?”, an applied clinical research was implemented. Four echographers were involved in this research. The patient population consisted of 26 patients, of which 15 were male and 11 were female. The average age was 52. The average duration of the complaints was 17 months and the most common cause was “unknown”, closely followed by “due to a trauma”. The prevalence of partial ruptures in this population was 40% and the prevalence of full ruptures was 0%. The gathered data were analyzed according to the statistical program SPSS, version 16.0.

Discussion: The most important points of discussion of this thesis are that no patients with a full rupture participated in the investigation and relatively few patients participated at all. Also, no golden standard was used and the participating patients all had long-term complaints.

Conclusion: The combination of both tests will provide a high specificity value and a low sensitivity value. These tests can be implemented in confirming a partial rupture, because of the higher possibility of a rupture when a positive test result is reached. Both tests are less suitable for excluding a partial rupture, because when there is a negative test result, a rupture can still be present.

Inhoudsopgave

1. Inleiding	1
1.1 Incidentie en prevalentie	1
1.2 Etiologie	1
1.3 Diagnostiek.....	2
1.4 Werking echografie	2
1.5 Kwaliteit echografie	3
1.6 Echografie bij schouderklachten	3
1.7 Normaal beloop	4
1.8 Risicofactoren.....	4
1.9 Prognostische factoren	4
1.10 Relevantie.....	5
1.11 Persoonlijke motivatie.....	6
1.12 Onderzoeksvraagstelling	6
2. Literatuurstudie	8
2.1 Methode.....	8
2.2 Resultaten	8
2.2.1 Validiteit drop arm test en empty can test	9
2.2.2 Wanneer spreekt men bij echografie van een rotator-cuff ruptuur.....	12
2.2.3 Kwaliteit echografie	13
3 Klinisch onderzoek	15
3.1 Methode.....	15
3.1.1 Praktijken werving.....	15
3.1.2 Patiëntenpopulatie	15
3.1.3 Dataverzameling/ protocol	16
3.1.4 Data-analyse	17
3.2 Resultaten toegepast onderzoek	19
3.2.1 Echografisten.....	19
3.2.2 Patiënten	20
3.2.3 Validiteitswaarden	20
3.3 Drop arm test.....	21
3.4 Empty can test	22
3.5 Drop arm test in combinative met empty can test.....	22

4. Discussie	23
4.1 Resultaten toegepast onderzoek gekoppeld aan literatuurstudie.....	23
4.2 Sterktezwakte-analyse	24
4.2.1 Sterke punten	24
4.2.2 Zwakke punten	25
4.3 Verklaring verschillen literatuur praktijk.....	25
4.4 Aanbevelingen voor eventueel toekomstig onderzoek.....	26
5. Conclusie.....	27
Literatuur.....	29
Bijlagen	30
Bijlage I: Uitvoeringsstandaard fysiotherapeut.....	31
Bijlage II: Uitvoeringsstandaard echografist.....	35
Bijlage III: Uitvoeringsstandaard onderzoekers.....	38
Bijlage IV: Crosstabs	42

1. Inleiding

Dit afstudeerproject heeft tot doel de validiteit van twee schouder testen, de drop arm test en de empty can test, te onderzoeken.

1.1 Incidentie en prevalentie

Op lage rugklachten na, zijn schouderklachten de meest voorkomende klachten van het bewegingsapparaat. De incidentie van schouderklachten in de Nederlandse huisartsenpraktijk is ongeveer 24 episoden per 1000 patiënten per jaar en de prevalentie ongeveer 35 patiënten per 1000 patiënten per jaar.¹

Van de spieren die deel uitmaken van de rotator-cuff, namelijk de m. infraspinatus, m. supraspinatus, m. teres minor en m. subscapularis, zal de m. supraspinatus het meest frequent aangedaan zijn, omdat deze spier de slechtste vascularisatie heeft.²

1.2 Etiologie

Over de pathofysiologie van schouderklachten bestaat nog veel onduidelijkheid. De meeste schouderklachten worden waarschijnlijk veroorzaakt door acute of langdurige overbelasting van weke delen, met als gevolg lokale weefselbeschadiging en aseptische ontsteking met zwelling en pijn.³ Een kenmerk van peesdegeneratie is de aanwezigheid van minirupturen, deze hoeven geen klachten te veroorzaken, maar door overbelasting kan dit op den duur wel gebeuren. Een ernstige ruptuur van een of meerdere spieren van de rotator-cuff ontstaat vaak als gevolg van een trauma. Deze rupturen veroorzaken direct klachten in de schouder.⁴

Impingement is frequent gerelateerd aan rotator-cuff pathologie. Met betrekking tot het oorzakelijke verband tussen rotator-cuff pathologie en impingementsymptomen bestaat in de literatuur veel discussie. Is de rotator-cuff tendinopathie het gevolg van de inklemming (primair impingement), of treedt het impingement op ten gevolge van een geïrriteerde (en dus gezwollen) rotator-cuff (secundair impingement)? Volgens sommige auteurs is impingement een natuurlijk fenomeen, en zal de patiënt enkel klachten ontwikkelen indien de rotator-cuff deze natuurlijke inklemming niet verdraagt, bijvoorbeeld ten gevolge van een tendinopathie of een scheur.⁵

1.3 Diagnostiek

In deze scriptie zal met name aandacht besteed worden aan het diagnosticeren van rotator-cuff rupturen. Het diagnosticeren van de oorzaak van de schouderklachten is lastig vanwege de complexe anatomie van de schouder en het breed scala van onderliggende afwijkingen.⁶ De lokalisatie van de pijn kan belangrijk zijn voor het diagnosticeren van de oorzaak van de klachten. Pijn aan de laterale zijde van de m. deltoideus is vaak een teken van een rotator-cuff pathologie. Verder kunnen factoren als nachtelijke pijn, het niet kunnen slapen op de aangedane zijde, en een doorgemaakt trauma in het verleden geassocieerd worden met rotator-cuff rupturen.⁷

Er zijn talloze provocatietesten om een ruptuur van de rotator-cuff spieren te diagnosticeren. Het zou echter praktisch zijn als er in de eerstelijns praktijk meer kennis over de validiteit van deze testen beschikbaar is zodat men een gerichte keuze kan maken welke test of combinatie van testen het beste is. Zo kan er sneller en met meer zekerheid een juiste diagnose gesteld worden.⁷ De provocatietesten die in deze scriptie onderzocht zullen worden op validiteit zijn de drop arm test en de empty can test, ook wel de Jobe test genoemd.

De validiteit is een klinimetrische eigenschap van een test waarbij beoordeeld wordt of het meetinstrument meet wat men wil meten, of, komt het concrete kenmerk zoals gemeten overeen met het abstracte kenmerk (concept) zoals bedoeld? Om de validiteit te kunnen beoordelen, is het noodzakelijk de m.b.v. deze testen verkregen uitslagen te vergelijken met de uitkomsten van een ander meetinstrument. In het ideale geval is er een gouden standaard beschikbaar. Deze gouden standaard moet een instrument zijn dat op een objectieve, onafhankelijke manier de aanwezigheid van dezelfde aandoening meet en waarvan men zeker weet dat het een juist beeld geeft van de werkelijkheid, dus 100% valide is.⁸ Voor het beoordelen van cuff-rupturen zou open chirurgie of arthroscopie de gouden standaard zijn. Bij dit onderzoek is om praktische redenen geen gebruik gemaakt van een gouden standaard, maar er is gekozen voor echografie als referentietest (koperen standaard).

1.4 Werking echografie

Bij de toepassing van echografie wordt met een geluidskop ultrageluid, via een geleidende gel, toegediend aan het lichaam. De reflecterende trillingen worden vervolgens opgevangen en afgebeeld in zwart-wit-grijs beelden, waarbij verschillende weefsels te onderscheiden zijn

door hun mate van echogeniciteit. Zo kan men het weefsel onderzoeken op aanwezigheid van ontstekingen, rupturen, vochtophoping, dislocaties, cysten en laesies. Bij echografie wordt er gebruik gemaakt van ultrasoon geluid, met frequenties tussen 2 en 14 MHz.^{9,10}

1.5 Kwaliteit echografie

Naar de kwaliteit van de toepassing van echografie bij het opsporen van rotator-cuff problematiek zijn verschillende vergelijkende onderzoeken uitgevoerd. Uit de resultaten van deze onderzoeken blijkt dat de validiteit hoog is, de sensitiviteit varieert tussen 87% en 100% en de specificiteit varieert tussen 75% en 100%.¹⁰

1.6 Echografie bij schouderklachten

Uit enkele studies (Dinnes 2003, Grassi 2000, Naredo 2002) is gebleken dat klinisch onderzoek slechter scoort dan onderzoek m.b.v. echografie. De precieze locatie(s) en type letsels(s) kunnen met het klinisch onderzoek moeilijk bepaald worden. Het gebruik van beeldvormende technieken bij schouderonderzoek vormt hierdoor een belangrijke meerwaarde. Er kan een beter inzicht verkregen worden in de integriteit en stoornissen van anatomische structuren. Er zijn verschillende vormen van beeldvormende technieken en uit onderzoek (Tan 2003) is gebleken dat echografie het meest geschikt is om musculoskeletale aandoeningen in beeld te brengen. Redenen hiervoor zijn lage kosten, makkelijke toegankelijkheid (draagbaar, patiëntvriendelijk) en met echografie kunnen weke delen het beste in beeld gebracht worden. Daarnaast kunnen met echografie ook dynamische beelden gemaakt worden. Dit in tegenstelling tot het gebruik van röntgenopnames en MRI welke slechts statische beelden opleveren. Bovendien kan de patiënt meekijken tijdens de opname. Hier tegenover staan ook een aantal nadelen. Er is minder goed zicht op het posterieure aspect van de supraspinatus- en infraspinatuspees, intra-articulaire structuren zijn niet of slecht zichtbaar, er is een lange leercurve voor de onderzoekers, de aanschafprijs is relatief hoog en de uitvoering van echo's wordt niet altijd vergoed.¹⁰

1.7 Normaal beloop

Patiënten met schouderklachten hebben vaak een recidiverend beeld en hebben langdurig klachten. Van alle patiënten die met schouderklachten de huisarts bezoeken geeft na 6 weken ongeveer 30% aan hersteld te zijn, 50% na 6 maanden en 60% na een jaar.³

1.8 Risicofactoren

De incidentie van rupturen is het hoogst bij de oudere populatie vanwege degeneratieve afwijkingen van de weke delen die bij deze leeftijdsgroep het meeste voorkomen. Laesies kunnen echter in alle leeftijdsgroepen voorkomen vanwege herhaaldelijke microtraumata of overbelasting van de desbetreffende structuur.⁶ Rotator-cuff rupturen kunnen ook spontaan ontstaan zonder begeleidend trauma. Deze spontane rupturen gaan altijd samen met veranderingen in de structuur van het peesweefsel. Degeneratie van peesweefsel waarbij de continuïteit van het weefsel veranderd en kleine scheurtjes kunnen ontstaan wordt ook wel tendinose genoemd. Er zijn vele factoren die degeneratie van peesweefsel veroorzaken en de sterkte van rotator-cuff pezen ondermijnen. De belangrijkste daarvan zijn:

- Leeftijd: peesweefsel wordt zwakker naarmate men ouder wordt;
- Bewegingsarmoede: peesweefsel dat niet of weinig wordt gebruikt verzwakt en degenereert;
- Gebruik van bepaalde medicijnen: corticosteroiden en fluorchinolonen kunnen het peesweefsel verzwakken;
- Frequentie microtraumata, zoals veelvuldig werpen met een foute techniek;
- Reumatische aandoeningen.⁴

1.9 Prognostische factoren

Ernstige pijn en langdurig bestaande klachten zijn factoren die persisterende klachten na zes weken en zes maanden voorspellen, evenals ‘een geleidelijk begin van de schouderklacht’. Daarnaast zijn psychische problemen, herhaalde schouderbewegingen en ernst van de nekpijn tijdens het functieonderzoek voorspellers van klachten na zes weken; bijkomende ‘lage rugpijn’ en de ‘ernst van schouderpijn tijdens het functieonderzoek’ voorspellen persisterende klachten na zes maanden.¹

1.10 Relevantie

Pijn aan het bewegingsapparaat komt voor in alle subgroepen van de bevolking en heeft grote consequenties voor gezondheid, werk en het gebruik van gezondheidszorg.¹¹

Bij schouderklachten in de huisartsenpraktijk gaat het in 80% van de gevallen om afwijkingen in de subacromiale ruimte, daarmee wordt subacromiale impingement beschouwd als de meest frequente oorzaak van schouderklachten, gevolgd door afwijkingen van het glenohumerale gewricht. Minder frequente oorzaken zijn afwijkingen van het acromioclaviculaire gewricht en glenohumerale instabiliteit.¹²

In het verleden (Cyriax paradigma) werden schouderklachten geclassificeerd op basis van weefselpathologie (bursitis, calcificatie, ruptuur etc.) die men aan de hand van weerstandstesten van elkaar probeerde te onderscheiden. Onderzoek naar deze indeling en naar de testen heeft aangetoond dat een dergelijke indeling op grond van weefselpathologie niet betrouwbaar gemaakt kan worden. De beelden lopen vaak in elkaar over en de testen blijken zeer onbetrouwbaar te zijn. Als reactie op dit onderzoek is er in de NHG-standaard een indeling gemaakt op basis van klinische beelden: geen bewegingsbeperking, geen bewegingsbeperking maar wel een pijnlijk traject in abductie en wel een bewegingsbeperking. Deze klinische beelden worden in het grootste deel van de gevallen waarschijnlijk veroorzaakt door subacromiale aandoeningen of glenohumerale aandoeningen. De indeling die gemaakt wordt op basis van functionele testen zegt iets over de vermoedelijke oorzaken van de klachten en welke structuren hierbij betrokken kunnen zijn, maar er kan niet beoordeeld worden of er sprake is van letsel van een bepaalde weefselstructuur. Dit is echter voor de fysiotherapeut wel relevant, want het heeft consequenties voor het beleid dat de fysiotherapeut gaat volgen, mede in het kader van de directe toegankelijkheid fysiotherapie. Om deze reden heeft het KNGF een statement opgesteld waarin een aantal aanvullende testen zijn geselecteerd waarmee onderscheid gemaakt kan worden tussen mensen met schouderklachten op basis van impingementklachten en tussen mensen met overige (of geen) schouderaandoeningen. Verder kan er onderscheid gemaakt worden tussen mensen met een spier-/peesruptuur van de m.supraspinatus en mensen zonder een ruptuur. Het onderzoek dat door ons uitgevoerd gaat worden, is gebaseerd op dit statement van het KNGF.¹²

1.11 Persoonlijke motivatie

Er zijn verschillende redenen waarom wij dit project willen uitvoeren. Er komen veel mensen met schouderklachten in een praktijk en omdat het vaak lastig is om een goede diagnose te stellen, willen wij m.b.v. dit project onderzoeken hoe dit verbeterd kan worden. Daarnaast willen we graag aan een specifiek onderdeel van het lichaam werken en een onderzoek doen naar iets dat voor ons (en anderen) van toegevoegde waarde kan zijn bij het werken in een praktijk. Wij zijn ons er ook van bewust dat echografie, zoals in dit onderzoek gebruikt wordt, een diagnostische techniek is die niet in iedere praktijk beschikbaar is. Als er dus een test is die een hele hoge validiteit heeft, zou dit het gebruik van echografie minder noodzakelijk maken. Een andere reden waarom wij voor dit project gekozen hebben, is dat het ons leuk lijkt om eerst in de literatuur te zoeken naar welk onderzoek er al gedaan is en wat er al bekend is over de vraagstelling, en er daarna zelf nog een praktisch onderzoek naar te doen.

1.12 Onderzoeksvraagstelling

Gezien het feit dat er nog erg veel onzekerheid is over valide testen bij rotator cuff-rupturen willen wij hier graag meer kennis over verkrijgen. Naar aanleiding hiervan zijn wij tot de volgende probleemstelling gekomen:

“Wat is de validiteit van de drop arm test en de empty can test voor het diagnosticeren van rotator cuff-rupturen met echografie als referentietest bij patiënten met schouderklachten in de eerste lijn?”

Deze vraag zal beantwoord worden aan de hand van twee subvragen:

- Wat is er in de literatuur bekend over de validiteit van de drop arm test en de empty can test en de combinatie van beide met betrekking tot het diagnosticeren van cuff-rupturen?
- Wat is de validiteit van de drop arm test en de empty can test en de combinatie daarvan met betrekking tot het diagnosticeren van cuff-rupturen bij onze onderzoekspopulatie?

De eerste subvraagstelling zal beantwoord worden in hoofdstuk 2, op de tweede vraagstelling zal een antwoord gegeven worden in hoofdstuk 3. Vervolgens zal in hoofdstuk 4 de discussie worden beschreven en in hoofdstuk 5 zal de conclusie van het totale onderzoek weergegeven worden.

Het literatuuronderzoek zal plaatsvinden tussen juni en december 2009. Het klinisch onderzoek zal vervolgens uitgevoerd worden tussen december 2009 en mei 2010. Daarna zullen de resultaten geanalyseerd worden en medio juni zal de presentatie van dit afstudeerproject plaatsvinden.

2. Literatuurstudie

In dit hoofdstuk worden de methode en de resultaten beschreven met betrekking tot het uitgevoerde literatuuronderzoek. Om de subvraag, “wat is er in de literatuur bekend over de validiteit van de drop arm test en de empty can test met betrekking tot het diagnosticeren van cuff-rupturen?”, te beantwoorden is er eerst uitgebreid gezocht in verschillende databases naar geschikte literatuur. De geraadpleegde bronnen zijn weergegeven in de literatuurlijst.

2.1 Methode

Het is belangrijk om van te voren te bekijken wat er reeds bekend is over dit thema. Als eerste zal in de databases Pubmed, Cochrane, Pedro, Medline, Doc-online en Science Direct en de vakbibliotheek gezocht worden naar geschikte reviews met betrekking tot dit onderwerp. Hierbij zullen de volgende trefwoorden, hetzij als Mesh-termen, hetzij als vrije zoektermen, worden gebruikt: shoulder, pain, empty can, jobe, test, disease, rotator cuff, validity, cuff, rupture, supraspinatus, empty can test, rotator, torn, tear, echografie, drop arm, drop arm sign, diagnosis. Deze trefwoorden zullen zowel afzonderlijk en in combinatie met elkaar worden gebruikt. Tijdens de zoekstrategie zullen de volgende limits worden gebruikt: Humans, Review, English & Dutch, all Adult 19+. Er zal gezocht worden naar artikelen die verschenen zijn na 2000. Vervolgens zullen geschikte en meest recente reviews worden aangevuld met artikelen die later nog verschenen zijn. Daarbij zullen dezelfde zoektermen en databases worden gebruikt. In deze reviews en artikelen zal gezocht worden naar resultaten van eerdere onderzoeken naar de validiteit van de drop arm test en de empty can test. Vervolgens zullen deze resultaten vergeleken worden met de resultaten die in dit toegepast onderzoek gevonden worden.

2.2 Resultaten

Met behulp van de literatuurstudie is er bekeken wat er al bekend is over de twee klinische testen. Zo kan beoordeeld worden welke informatie er al beschikbaar is en waar eventueel uitbreiding gewenst is. De resultaten van deze literatuurstudie zullen in deze paragraaf uiteen worden gezet.

2.2.1 Validiteit drop arm test en empty can test

In de systematische review "Most clinical tests cannot accurately diagnose rotator cuff pathology: a systematic review" van P.C. Hughes, N.F. Taylor & R.A. Green uit 2008 zijn verschillende onderzoeken die gedaan zijn naar klinische testen voor het opsporen van rotator-cuff rupturen uiteengezet. Hierbij zijn onder andere onderzoeken, die de drop arm test en de empty can test hebben gebruikt voor het opsporen rotator-cuff problematiek, geanalyseerd. Bij het samenstellen van deze review golden de volgende inclusiecriteria: onderzoeken gepubliceerd in gelijkwaardige tijdschriften, Engelstalige studies, patiënten met schouderklachten, het gebruik van klinische testen voor het diagnosticeren van rotator-cuff pathologie. Als referentie voor de klinische testen zijn er verschillende methodes gebruikt, namelijk MRI, operatie of arthroscopie.

De meeste onderzoeken zijn uitgevoerd in de tweedelijns setting. De patiëntenpopulaties varieerden tussen de 87 en 552 patiënten. Deze patiënten hadden allen schouderklachten. Bij de onderzoeken zijn zowel mannen als vrouwen onderzocht variërend in de leeftijdscategorie van 43 tot en met 60 jaar. De onderzoeken zijn uitgevoerd in de periode tussen 1995 en 2006. Voor het uitvoeren van de data-analyse zijn de sensitiviteit, specificiteit en likelihood ratios berekend.

De resultaten van deze onderzoeken uit deze review zijn in de tabellen 1 en 2 weergegeven.¹³

Tabel 1: Drop arm test

Studie	Aantal schou- ders	Diagnosti- sche criteria	Ernst van de ruptuur	Se (%)	Sp (%)	Referen- tietest	Leef- tijd	Ge- slacht
Calis (2000)	87	Pijn en zwakte	1*	4,4	100	MRI	51,6	M:48 V: 72
	87	Pijn en zwakte	2*	6,2	96,1	MRI	51,6	M:48 V: 72
	87	Pijn en zwakte	3*	15,0	100	MRI	51,6	M:48 V: 72

Murrell & Walton (2001)	400	Niet gespecificeerd	Niet gespecificeerd	10,0	98,0	Operatie	Onbekend	Onbekend
Park (2005)	552	Plotselinge val van de arm of ernstige pijn	Alle	26,9	88,4	Arthroscopie	Onbekend	Onbekend
	552	Plotselinge val van de arm of ernstige pijn	Partiële ruptuur	14,3	77,5	Arthroscopie	Onbekend	Onbekend
	552	Plotselinge val van de arm of ernstige pijn	Volledige ruptuur	34,9	87,5	Arthroscopie	Onbekend	Onbekend

*1) Verminderd signaal op de MRI van de pees zonder verdunning of onregelmatigheid

2) Verminderd signaal op MRI van de pees met verdunning of onregelmatigheid

3) Complete ruptuur van de supraspinatuspees

Tabel 2: Empty can test

Studie	Schou- ders (N)	Diagnos- tische criteria	Ernst van de ruptuur	Se (%)	Sp (%)	Referentie- test	Leeftijd	Geslacht
Holtby & Razmjou (2004)	50	Pijn en zwakte	partieel	62	54	Operatie of arthroscopie	50 jaar	M: 34 V: 16
	50	Pijn en zwakte	volledig	41	70	Operatie of arthroscopie	50 jaar	M: 34 V: 16

	50	Pijn en zwakte	Massive volledig	88	70	Operatie of arthroscopie	50 jaar	M: 34 V: 16
Itoi et al (1999)	143	Pijn	Volledig	63	46	MRI	43 jaar	M: 105 V: 31
	143	Zwakte	Volledig	77	68	MRI	43 jaar	M: 105 V: 31
	143	Pijn / zwakte/ beide	Volledig	89	50	MRI	43 jaar	M: 105 V: 31
Itoi et al (2006)	160	Pijn	-	78	40	Arthroscopie	53 jaar	Onbekend
	160	Zwakte	-	87	43	Arthroscopie	53 jaar	Onbekend
Kim et al (2005)	200	Pijn	Volledig	79.6	60.3	MRI	59,5 jaar	M: 84 V: 116
	200	Pijn	Volledig of partieel	93.9	46.3	MRI	59,5 jaar	M: 84 V: 116
	200	Zwakte	Volledig	59.9	88.9	MRI	59,5 jaar	M: 84 V: 116
	200	Zwakte	Volledig of partieel	75.8	70.9	MRI	59,5 jaar	M: 84 V: 116
	200	Pijn of zwakte	Volledig	83.9	58.7	MRI	59,5 jaar	M: 84 V: 116
	200	Pijn of zwakte	Volledig of partieel	98.5	43.3	MRI	59,5 jaar	M: 84 V: 116
	200	Pijn en zwakte	Volledig	55.5	90.5	MRI	59,5 jaar	M: 84 V: 116
	200	Pijn en zwakte	Volledig of partieel	71.2	73.9	MRI	59,5 jaar	M: 84 V: 116
Leroux (1995)	55	Pijn	Tendinitis	86	50	Operatie	51 jaar	M: 33 V: 22
	55	Functionele	-	79	67	Operatie	51 jaar	M: 33 V: 22

		beperking						
Park et al (2005)	552	Zwakte	-	44.1	89.9	Arthroscopie	Onbekend	Onbekend
	552	Zwakte	Partieel	32.1	67.8	Arthroscopie	Onbekend	Onbekend
	552	Zwakte	Volledig	52.6	82.4	Arthroscopie	Onbekend	Onbekend

Gemiddelde waarden drop arm test:

Sensitiviteit partiële ruptuur: 12,4%, minimale waarde 4,4%, maximale waarde 26,9%

Sensitiviteit volledige ruptuur: 21,6%, minimale waarde 10%, maximale waarde 34,9%

Specificiteit partiële ruptuur: 92%, minimale waarde 77,5%, maximale waarde 100%

Specificiteit volledige ruptuur: 93,5%, minimale waarde 87,5%, maximale waarde 100%

Gemiddelde waarden empty can test:

Sensitiviteit partiële ruptuur: 65,5%, minimale waarde 32,1%, maximale waarde 98,5%

Sensitiviteit volledige ruptuur: 73,2%, minimale waarde 41%, maximale waarde 98,5%

Specificiteit partiële ruptuur: 59,6%, minimale waarde 40%, maximale waarde 89,9%

Specificiteit volledige ruptuur: 64,4%, minimale waarde 40%, maximale waarde 90,5%

Voor de drop arm test geldt over het algemeen een lage waarde voor de sensitiviteit (4,4-34,9%) en een hoge waarde voor de specificiteit (77,5-100%). De uitkomsten met betrekking tot de waarden voor de sensitiviteit en specificiteit van de empty can test, bij het diagnosticeren van een ruptuur zoals in de literatuur beschreven staat variëren sterk (respectievelijk 32-98,5% en 40-90,5%).

Onderzoeken naar de validiteit van de combinatie van de drop arm test en de empty can test zijn niet gevonden.

2.2.2 Wanneer spreekt men bij echografie van een rotator-cuff ruptuur

Rupturen van de cuff gaan vaak gepaard met andere echografische vast te stellen bevindingen. Afhankelijk van de ligging van de partiële ruptuur kunnen er veranderingen aan

de bursa en bicepsschede te zien zijn. Als er een combinatie gevonden wordt van een vochtcollectie in de sulcus van de biceps en een overvulling van de bursa, is er ongeveer 95% kans op een ruptuur. Als er enkel sprake is van een overvulling van de bursa is deze kans ongeveer 70% en in het geval van enkel een vochtcollectie in de sulcus van de biceps 60%. De primaire kenmerken die te zien zijn op een echo wanneer er sprake is van een ruptuur zijn:

- Afwezigheid van de cuff
- “Gap” in de cuff
- Verbinding tussen bursa en gewricht
- Echovrije ruimte in de cuff (indrukbaar)
- Echorijke, lineair verlopende lijn in de cuff
- Kaal tuberculum majus
- Kraakbeenbegrenzing zichtbaar

Daarnaast kunnen de volgende secundaire kenmerken gezien worden:

- Vochtcollectie in de sulcus van de biceps
- Overvulling bursa
- Combinatie van beide
- Hoogstand humeruskop

Tijdens dit onderzoek wordt onderscheid gemaakt tussen totale en partiële rupturen. Een partiële ruptuur is niet over de volle dikte van de cuff, een totaalruptuur wel. Totaalrupturen zijn te verdelen in kleine totaalrupturen (0-3 cm breed), middelgrote totaalrupturen (3-5 cm breed) en grote totaalrupturen. Partiële rupturen kunnen op verschillende locaties ontstaan. Ze kunnen aan de bovenzijde van de cuff liggen, in de cuff zelf of aan de onderzijde.¹⁴

2.2.3 Kwaliteit echografie

Naar de kwaliteit van de toepassing van echografie bij het opsporen van rotator-cuff problematiek zijn verschillende onderzoeken uitgevoerd. Uit de resultaten van de onderzoeken blijkt dat de kwaliteit hoog is, de sensitiviteit varieert tussen 87% en 100% en de specificiteit varieert tussen 75% en 100%. Deze gegevens zijn gebaseerd op acht

verschillende onderzoeken en de exacte resultaten zijn terug te vinden in onderstaande tabel 3.¹⁰

Tabel 3: Methodologische waarden echografie bij rotator-cuff rupturen

Onderzoekers	Sensitiviteit	Specificiteit	Positief voorspellende waarde	Negatief voorspellende waarde	Intra-beoordelaars betrouwbaarheid.
Hodler 1988	100%	75,0%	-	-	92,0%
Van Holsbeack 1995	93,0%	94,0%	82,0%	98,0%	-
Teefey 2000	100%	85,0%	-	-	96,0%
Dinnes 2003	87,0%	96,0%	-	-	-
Yen 2004	95,0%	90,0%	97,0%	82,0%	94,0%
Ziegler 2004	94,1%	96,1%	96,6%	93,2%	-
Moosmayer 2005	100%	97,0%	96,0%	100%	-
Cullen 2007	89,0%	100%	100%	-	-

3 Klinisch onderzoek

Om een antwoord te krijgen op de tweede subvraagstelling “Wat is de validiteit van de drop arm test en de empty can test met betrekking tot het diagnosticeren van cuff-rupturen bij onze onderzoekspopulatie?” zal een toegepast klinisch onderzoek worden uitgevoerd. Hierbij zal worden samengewerkt met onderzoekers die onderzoek doen naar de validiteit van Hawkins Kennedy test en de Neer test, twee testen voor het diagnosticeren van impingement problematiek.

3.1 Methode

In deze paragraaf zal uiteengezet worden hoe de praktijken geworven zullen worden, hoe de patiëntenpopulatie eruit zal zien en hoe de dataverzameling en data-analyse uitgevoerd zullen worden

3.1.1 Praktijken werving

Gestreefd zal worden om het onderzoek uit te voeren bij een gevarieerde populatie van patiënten met schouderklachten in de eerste lijn. Daarom zullen fysiotherapeuten uit meerdere praktijken, waarvan bekend is dat er echografie uitgevoerd wordt, gevraagd worden aan het onderzoek deel te nemen. Er is gekozen het eerste contact telefonisch te laten verlopen, om te vragen of er interesse is om mee te werken. Vervolgens zullen er brieven verstuurd worden en zal er een afspraak gemaakt worden waarop de onderzoekers uitleg komen geven over hoe het onderzoek uitgevoerd gaat worden.

3.1.2 Patiëntenpopulatie

Voor dit onderzoek worden de patiënten geworven via de deelnemende praktijken. Bij het samenstellen van deze patiëntenpopulatie wordt gestreefd naar een gevarieerde populatie. Om dit te bereiken worden er zowel mannen als vrouwen van alle leeftijden (>18 jaar), met schouderklachten die verschillende oorzaken en een verschillende duur hebben, onderzocht. Patiënten jonger dan 18 jaar, patiënten met rode vlaggen, neurologische patiënten (alleen indien de testen niet op de juiste wijze uitgevoerd kunnen worden vanwege de aandoening) en patiënten in de acute fase na een operatie zullen bij deze selectie worden geëxcludeerd.

3.1.3 Dataverzameling/ protocol

Om tot een gestandaardiseerd onderzoek te komen is er voor de fysiotherapeuten, echografisten en onderzoekers een protocol opgesteld. Deze protocollen zullen in deze paragraaf beschreven worden.

Voor de fysiotherapeut geldt het volgende protocol. Na aanmelding en onderzoek van de patiënt, zal er door de fysiotherapeut geconcludeerd worden of de patiënt binnen de inclusiecriteria van het onderzoek valt. Vervolgens zal er uitleg gegeven worden aan de patiënt over het onderzoek en zal er toestemming worden gevraagd voor deelname. Nadat de patiënt toestemming heeft gegeven, zal de fysiotherapeut de belangrijkste gegevens op het formulier noteren. Er zal in overleg met de patiënt een afspraak worden gemaakt met de echografist en met de onderzoekers. Het is belangrijk dat de fysiotherapeut of de patiënt geen contact heeft met de echografist of de onderzoekers over de gevonden resultaten. De uitvoeringsstandaard voor de fysiotherapeuten is opgenomen in bijlage I.

Voor de echografist ziet het protocol er als volgt uit. De echografist zal een afspraak met deze patiënt maken om een echo uit te voeren. De echo zal worden uitgevoerd zonder dat de echografist enige voorkennis heeft over de klachten van de patiënt. De echografist zal zijn bevindingen aankruisen op de inventarisatielijst en zal deze archiveren in de daarvoor bestemde map. De uitvoeringsstandaard voor de echografisten is opgenomen in bijlage II.

Het contact dat de patiënt heeft met de onderzoekers zal binnen zeven dagen voor of na het maken van de echo plaatsvinden. De onderzoekers zullen een afspraak maken met de patiënt voor het uitvoeren van de vier klinische testen, dit zijn de empty can test, drop arm test, Hawkins Kennedy test en de Neer test*. De testen worden uitgevoerd zonder dat de onderzoekers enige voorkennis hebben van de klachten van de patiënt. Na het uitvoeren van de testen worden de resultaten ingevuld op de inventarisatielijst en wordt deze in de daarvoor bestemde map gearhiveerd. De uitvoeringsstandaard voor de onderzoekers is opgenomen in bijlage III.

** Deze laatste twee testen zijn bedoeld voor het diagnosticeren van impingement problematiek en zullen worden geanalyseerd in een ander onderzoek. Deze testen zullen in dit onderzoek naar het diagnosticeren van rotator-cuff rupturen verder buiten beschouwing worden gelaten*

Om de betrouwbaarheid van de testen zo groot mogelijk te maken zullen voorafgaand aan het onderzoek protocollen voor de testen worden opgesteld. Vervolgens zullen deze testen zodanig worden geoefend op elkaar zodat alle onderzoekers precies dezelfde uitvoering hanteren. Bovendien zullen de uitkomsten op dezelfde wijze worden geïnterpreteerd.

Bij de drop arm test zit de patiënt op een stoel of bank. De therapeut staat achter de patiënt aan de kant van de arm die onderzocht wordt. De therapeut brengt de arm passief in anteflexie elevatie tot 180°. De patiënt beweegt vervolgens de arm langzaam terug in hetzelfde traject. De test is positief als de patiënt de arm plotseling laat vallen vanwege krachtsverlies. De test is echter negatief als er pijn ontstaat in het painfull arc gebied, dus tussen 60°-120°.

Bij de empty can test geldt voor de patiënt dezelfde uitgangshouding als bij de drop arm test. De therapeut staat nu echter voor de patiënt. De patiënt brengt de armen in 90° abductie en 30° anteflexie en endorotatie. De onderzoeker geeft weerstand proximaal van de onderarmen recht naar beneden, terwijl de patiënt probeert de positie te handhaven. De test is positief als de patiënt de armen niet in de juiste uitgangshouding kan brengen of als er pijn of krachtsverlies optreedt bij de uitvoering.

3.1.4 Data-analyse

Nadat het volledige onderzoek is afgerond zullen de resultaten van de fysiotherapeuten, echografisten en onderzoekers bij elkaar worden gevoegd. Allereerst zullen de data geanalyseerd worden met beschrijvende statistiek. Daarbij wordt gebruik gemaakt van het statistiek programma SPSS versie 16.0.

De testen zullen afzonderlijk van elkaar en in combinatie met elkaar worden geanalyseerd. Alle gegevens worden geanalyseerd op dichotome wijze (dus nominaal: wel of geen ruptuur). Verder zal er onderscheid gemaakt worden tussen een volledige en partiële ruptuur.

De dichotome data zullen worden geanalyseerd met non-parametrische statistiek. Hierbij worden de sensitiviteit, specificiteit, accuracy, prevalentie en de positief en negatief voorspellende waarde berekend.

Er is begonnen met het verwerken van de gevonden data in een Excel-tabel. Vervolgens zijn deze gegevens gekoppeld aan het SPSS-programma en zijn de verschillende variabelen benoemd en zijn de uitkomsten op dichotome wijze genummerd. Met behulp van SPSS zijn er 12 kruistabellen gemaakt van de onderzochte variabelen. Aan de hand van deze kruistabellen zijn de bovengenoemde methodologische waarden handmatig berekend met de onderstaande formules. Hierbij staan de letters voor de volgende variabelen:

a = aantal terecht positieven

b = aantal fout positieven

c = aantal fout negatieven

d = aantal terecht negatieven⁸

De formules voor de voorspellende waarden zien er als volgt uit:

Positief voorspellende waarde (VW+) = $a/(a+b)$

Negatief voorspellende waarde (VW-) = $d/(c+d)$

De positief voorspellende waarde geeft aan hoe groot de kans is dat een persoon met een positieve testuitslag de ziekte heeft.

De negatief voorspellende waarde geeft aan hoe groot de kans is dat een persoon met een negatieve testuitslag de ziekte niet heeft. Deze kansen zeggen iets over de test en niet iets over de populatie. De waarden kunnen variëren van 0 tot 100%, hoe hoger dit percentage is hoe meer dit iets zegt over de positief en negatief voorspellende “kracht” van een test.⁸

De formules voor de sensitiviteit en de specificiteit zien er als volgt uit:

Sensitiviteit = $a/(a+c)$

Specificiteit = $d/(b+d)$ ⁸

De sensitiviteit is de proportie van werkelijk zieken in de populatie bij wie een positief testresultaat werd gevonden ten opzichte van alle zieke personen. De waarde kan variëren van 0 tot 100%. Hoe dichter de waarde van de sensitiviteit de 100% nadert, hoe minder fout-negatieve resultaten er zijn. Een hoge sensitiviteit (percentage positieve testuitslagen bij de ziekte) van een test betekent dat je bij een negatieve testuitslag er vrij zeker van kunt zijn dat iemand de ziekte daadwerkelijk niet heeft.⁸

De specificiteit is de proportie van personen in de populatie die de ziekte niet heeft en bij wie een negatief testresultaat werd gevonden (ten opzichte van alle personen die de ziekte niet hebben). De waarde kan variëren van 0 tot 100%. Hoe dichterbij de waarde van de specificiteit de 100% nadert, hoe minder fout-positieve resultaten er zijn. Een hoge specificiteit (percentage negatieve testuitslagen bij afwezigheid van de ziekte) van een test betekent dat je bij een positieve testuitslag er vrij zeker van kunt zijn dat iemand de ziekte heeft.⁸

De formule voor de accuracy ziet er als volgt uit:

$$\text{Accuracy} = (a+d)/(a+b+c+d)$$

De accuracy is de verhouding tussen het aantal juiste en het totale aantal gegevens van een test. Hoe dichterbij deze waarde 100% nadert, des te nauwkeuriger is de test.⁸

De formule voor de prevalentie ziet er als volgt uit:

$$\text{Prevalentie} = (a+c)/(a+b+c+d)$$

Binnen dit onderzoek geeft de prevalentie aan hoeveel mensen op een bepaald moment daadwerkelijk een ruptuur van de m. supraspinatus hebben.⁸

Nadat het volledige onderzoek is afgerond en de conclusies bekend zijn, zullen de resultaten teruggekoppeld worden naar de deelnemende praktijken.

3.2 Resultaten toegepast onderzoek

In dit hoofdstuk zullen de resultaten van het toegepast onderzoek worden uitgewerkt.

3.2.1 Echografisten

Bij dit onderzoek zijn vier echografisten betrokken geweest. Zij hadden een gemiddelde leeftijd van 36 jaar, met een minimum leeftijd van 31 jaar en een maximum leeftijd van 41 jaar. Zij hebben allen een opleiding bij Dynamics gevolgd en het aantal jaar dat ze ervaring hebben is gemiddeld 2 jaar en varieert van 1 jaar tot 3 jaar. Het aantal echo's dat zij per week maakten was gemiddeld 9 met een minimum van 3 en een maximum van 18 echo's.

3.2.2 Patiënten

De patiëntenpopulatie bestond uit 26 patiënten, waarvan 15 mannen en 11 vrouwen. In dit onderzoek is één mannelijke patiënt uiteindelijk bij de analyse weggelaten omdat bij hem onduidelijk op de echo te zien was of er sprake was van een (partiële of volledige) ruptuur. Met het weglaten van deze patiënt bestond het uiteindelijke patiëntenaantal, dat geanalyseerd zou worden uit 25 patiënten. De gemiddelde leeftijd was 52 jaar, met een minimum van 23 jaar en een maximum leeftijd van 83 jaar. De gemiddelde duur van de klachten was 17 maanden en meest voorkomende oorzaak was ‘onbekend’ gevolgd door een trauma. De prevalentie van partiële rupturen in deze populatie is 40% en van volledige rupturen 0%.

3.2.3 Validiteitswaarden

Om de methodologische kwaliteit van de drop arm test en empty can test te bepalen is er onderscheid gemaakt tussen verschillende soorten supraspinatus-rupturen, namelijk volledig, partieel en een combinatie van deze twee. De combinatie van deze twee heeft dezelfde waarden opgeleverd als bij een partiële ruptuur. De verklaring hiervoor is dat er in deze onderzoekspopulatie geen patiënten met een volledige ruptuur van de m. supraspinatus deelgenomen hebben. In de onderstaande tabellen 4, 5 en 6 zijn de gevonden waarden weergegeven.

Tabel 4: M. Supraspinatus ruptuur partieel

	Se*	Sp*	LR+*	LR-*	VW+*	VW-*	Accuracy
Drop arm	0,0%	93,3%	0,0	1,1	0,0%	58,3%	56,0%
Empty can	50,0%	46,7%	0,9	1,1	38,5%	58,3%	48,0%
Drop arm of empty can	50,0%	40,0%	0,8	1,3	35,7%	54,5%	44,0%
Drop arm en empty can	0,0%	100%	-	1,0	-	60,0%	60,0%

Tabel 5: M. Supraspinatus ruptuur volledig

	Se	Sp	LR+	LR-	VW+	VW-	Accuracy
Drop arm	0,0%	96,0%	0,0	1,0	0,0%	100%	96,0%
Empty can	-	48,0%	-	-	0,0%	100%	48,0%
Drop arm of empty can	-	44,0%	-	-	0,0%	100%	44,0%
Drop arm en empty can	-	100%	-	-	-	100%	100%

Tabel 6: M. Supraspinatus rupturen volledig en partieel

	Se	Sp	LR+	LR-	VW+	VW-	Accuracy
Drop arm	0,0%	93,3%	0,0	1,1	0,0%	58,3%	56,0%
Empty can	50,0%	46,7%	0,9	1,1	38,5%	58,3%	48,0%
Drop arm of empty can	50,0%	40,0%	0,8	1,3	35,7%	54,5%	44,0%
Drop arm en empty can	0,0%	100%	-	1,0	-	60,0%	60,0%

* Se = Sensitiviteit

Sp = Specificiteit

LR+ = Positieve likelihood ratio

LR- = Negatieve likelihood ratio

VW+ = Positief voorspellende waarde

VW- = Negatief voorspellende waarde

3.3 Drop arm test

De drop arm test kent een sensitiviteit van 0,0% voor het diagnosticeren van zowel een partiële als een volledige ruptuur. De specificiteit is 93,3% bij een partiële ruptuur en 96,0% bij een volledige ruptuur. Voor een partiële ruptuur is de positief voorspellende waarde 0,0% en de negatief voorspellende waarde 58,3%. Bij een volledige ruptuur is de positief voorspellende waarde 0,0% en de negatief voorspellende waarde 100%. Tenslotte varieert de accuracy tussen 56,0% bij de partiële ruptuur en 96,0% bij de volledige ruptuur.

3.4 Empty can test

De empty can test kent een sensitiviteit van 50,0% voor het diagnosticeren van een partiële ruptuur en bij een volledige ruptuur is deze waarde niet te berekenen. De specificiteit van deze test is 46,7% bij een partiële ruptuur en 48,0% bij een volledige ruptuur. Voor de partiële ruptuur is de positief voorspellende waarde 38,5% en de negatief voorspellende waarde 58,3%. Bij een volledige ruptuur is de positief voorspellende waarde 0,0% en de negatief voorspellende waarde 100%. Tenslotte heeft de accuracy bij alle soorten rupturen een waarde van 48,0%.

3.5 Drop arm test in combinative met empty can test

Om de methodologische kwaliteit van de twee testen gezamenlijk te berekenen zijn de testen in combinatie met elkaar geanalyseerd en er is gekeken naar de waarden als slechts één van beiden positief is. Bij het diagnosticeren van een partiële ruptuur, waarbij zowel de empty can test als de drop arm test positief dient te zijn, is de sensitiviteit 0,0% en de specificiteit 100%. Bij een volledige ruptuur kan de sensitiviteit niet berekend worden en de specificiteit is 100%. De positief voorspellende waarde voor een partiële ruptuur is niet te berekenen en de negatief voorspellende waarde is 60,0%. Bij een volledige ruptuur is de positief voorspellende waarde niet te berekenen en de negatief voorspellende waarde is 100%. Tenslotte is de accuracy 60,0% bij een partiële ruptuur en 100% bij een volledige ruptuur.

4. Discussie

Tijdens het uitvoeren van dit onderzoek zijn er enkele punten naar voren gekomen die ter discussie kunnen staan. In dit hoofdstuk zal eerst antwoord gegeven worden op de vraagstelling en vervolgens wordt er ingegaan op factoren die van invloed kunnen zijn op de resultaten. Daarnaast worden de sterktes en zwaktes van het onderzoek besproken, er worden verbanden gelegd met eerder uitgevoerde studies en er worden suggesties gedaan voor eventueel toekomstig vervolgonderzoek.

4.1 Resultaten toegepast onderzoek gekoppeld aan literatuurstudie

Zoals uit de resultaten naar voren is gekomen zijn er geen patiënten met een volledige ruptuur onderzocht en daarom zal dit buiten beschouwing worden gelaten. Je ziet namelijk in de analyses dat de negatief voorspellende waarden bij volledige rupturen in alle gevallen 100% is en de positief voorspellende waarde, bij de gevallen waar deze te berekenen is, 0,0% is. Wij gaan er echter vanuit dat, door ontbreken van volledige rupturen, dit een vertekend beeld is en de negatief voorspellende waarde hier sterk overschat wordt en de positief voorspellende waarde sterk onderschat wordt. Uit ons toegepast onderzoek is naar voren gekomen dat voor het diagnosticeren van een partiële ruptuur de drop arm test een lage waarde heeft voor sensitiviteit, positief en negatief voorspellende waarden en de accuracy. De waarde van de specificiteit ligt daarentegen erg hoog. Het is de vraag of hier conclusies uit getrokken mogen worden gezien het feit dat de test in bijna alle gevallen door de onderzoekers als negatief is beoordeeld. Deze waarden komen overeen met de in de literatuur gevonden waarden. Ook hieruit blijkt dat de sensitiviteit van de drop arm test voor het diagnosticeren van een partiële ruptuur erg laag is en specificiteit voor deze rupturen erg hoog is.

Uit ons toegepast onderzoek is naar voren gekomen dat de waarden van de sensitiviteit, specificiteit, positief en negatief voorspellende waarden en accuracy van de empty can test voor het diagnosticeren van een partiële ruptuur laag zijn. Ondanks de tegenstrijdigheid van de uitkomsten, met betrekking tot sensitiviteit en specificiteit van de literatuurstudie, liggen de gemiddelde waarden hoger dan bij het toegepast onderzoek. Hiervoor zijn enkele redenen aan te geven die bij de sterktezwakte-analyse aan bod zullen komen.

Van de combinatie van de twee testen zijn ook de methodologische waarden berekend. In het eerste geval, waarbij of de drop arm test of de empty can test positief dient te zijn, liggen de waarden allemaal rond de 50 % en dit wil dus zeggen dat de methodologische kwaliteit hiervan slecht is. Bij de “en” situatie, dus waarbij beide testen positief dienen te zijn ligt dit anders. De sensitiviteit is hierbij 0,0%, dit is te verklaren omdat nooit beide testen bij één patiënt met een partiële ruptuur, positief zijn geweest. Dit verklaart ook waarom de specificiteit 100% is; de testen in combinatie zijn immers bij afwezigheid van partiële rupturen nooit positief. Het is de vraag of hier conclusies uit getrokken mogen worden gezien het feit dat de combinatie van de testen in alle gevallen door de onderzoekers als negatief is beoordeeld. De positief voorspellende waarde is niet uit te rekenen omdat deze combinatie nooit positief is geweest. De negatief voorspellende waarde is iets verhoogd, 1,7%, ten opzichte van de waarden van de testen afzonderlijk. Dat wil zeggen als beide testen negatief zijn de kans iets verhoogd is dat er geen partiële ruptuur aanwezig is. Tenslotte is ook de accuracy iets verhoogd ten opzichte van beide testen afzonderlijk.

4.2 Sterktezwakte-analyse

In deze paragraaf zal aangegeven worden wat de sterke en zwakke punten van ons onderzoek zijn en hoe hier mee omgegaan is.

4.2.1 Sterke punten

Tijdens het uitvoeren van het onderzoek zijn er een aantal sterke punten naar voren gekomen. Als eerste zijn wij voorafgaand aan het toegepast onderzoek gestart met een onderzoek naar wat er in de literatuur bekend is over de methodologische kwaliteit van de te onderzoeken testen. Verder is er voorafgaand aan het onderzoek een protocol opgesteld waardoor de testen op dezelfde manier door de verschillende onderzoekers zijn uitgevoerd en geïnterpreteerd. Daarnaast is na analyse van de resultaten gebleken dat de onderzoekspopulatie een goede afspiegeling is van de patiënten die in een eerstelijns praktijk komen. De gemiddelde leeftijd was 52 jaar met een minimum van 23 en een maximum van 83 jaar. Alle deelnemende echografisten hebben dezelfde opleiding gevolgd zodat zij, aan de hand van het opgestelde protocol, de echo's op dezelfde manier gemaakt en geïnterpreteerd hebben. Tenslotte kunnen

met echo's dynamische opnames gemaakt worden waardoor er een beter inzicht gegeven kan worden in de verschillende structuren in de schoudergordel.

4.2.2 Zwakke punten

Voordat we met het onderzoek begonnen, was bekend dat er geen gebruik gemaakt zou worden van een gouden standaard. Dit was vanwege financiële en praktische redenen. Met behulp van een echo is er minder goed zicht op het posterieure deel van de m. supraspinatus. Hierdoor bestaat de mogelijkheid dat er rupturen over het hoofd gezien zijn bij het maken van de echo's. Deze rupturen komen echter minder frequent voor. De betrouwbaarheid van echografie is sterk afhankelijk van de ervaring van de echografisten. Deze ervaring was relatief kort (1 tot 3 jaar) en varieerde sterk bij de verschillende echografisten (3 tot 18 echo's per week). De totale patiëntenpopulatie was klein en hierdoor is de mogelijkheid groter dat de resultaten op toeval berusten. De prevalentie volledige rupturen en partiële rupturen was vrij laag, respectievelijk 0% en 40%. Als deze prevalenties hoger waren geweest dan zou de positief voorspellende waarde toenemen en de negatief voorspellende waarde afnemen. Door de lage prevalentie in ons onderzoek is de positief voorspellende waarde lager dan verwacht en is het mogelijk dat de negatief voorspellende waarde wordt overschat.

4.3 Verklaring verschillen literatuur praktijk

Tijdens de onderzoeken die in de literatuur bekend zijn, is er gebruik gemaakt van grotere patiëntenpopulaties. Hierdoor ontstaat er een betere afspiegeling van de werkelijke bevolkingsgroep. Tijdens deze onderzoeken hebben er patiënten met een volledige ruptuur deelgenomen, waardoor er hierover wel uitspraken gedaan kunnen worden. Daarnaast is er tijdens dit toegepast onderzoek geen gebruik gemaakt van een gouden standaard, terwijl dit in de literatuur vaak wel het geval is.

De gemiddelde leeftijden van de patiënten die gebruikt zijn voor de onderzoeken uit het artikel zijn nagenoeg gelijk aan die van het toegepast onderzoek. Verder zijn de patiëntenpopulaties zowel in de literatuur als in het toegepast onderzoek gevarieerd wat betreft geslacht.

Waarschijnlijk zijn de eerder uitgevoerde studies uitgevoerd in de tweede lijn. Het gevolg hiervan is dat de prevalenties van partiële en volledige rupturen mogelijk hoger zullen zijn

dan in het door ons uitgevoerde onderzoek. Een lagere prevalentie betekent dat de positief voorspellende waarde daalt en de negatief voorspellende waarde toeneemt in vergelijking met studies uitgevoerd in een populatie met hogere prevalenties, zoals een onderzoek in de tweede lijn.

De referentietesten uit de literatuurstudie zijn MRI, operatie en arthroscopie. Allen naderen zij dichter een gouden standaard dan echografie, dat voor het toegepast onderzoek als referentietest heeft gediend.

Verder is opmerkelijk bij het toegepast onderzoek dat de klachten van de onderzoekspopulatie veelal langdurig aanwezig zijn, met een gemiddelde duur van 17 maanden. Wellicht dat in de loop van die tijd meerdere structuren aangedaan zullen zijn als gevolg van ontstekingen, immobilisaties etc. Wanneer iemand recent een ruptuur van de rotator cuff ontwikkeld heeft zal een test beter in staat zijn selectief de aangedane structuur te testen.

4.4 Aanbevelingen voor eventueel toekomstig onderzoek

Voor een eventueel vervolgonderzoek is het wenselijk om te werken met een grotere onderzoekspopulatie. Daarnaast is het aan te bevelen om het onderzoek niet alleen in de eerstelijns fysiotherapie praktijk uit te voeren, maar uit te breiden naar de eerstelijns huisartsenpraktijk. Hierdoor zullen er meer patiënten met een volledige ruptuur onderzocht worden en kunnen over deze patiëntengroep ook uitspraken gedaan worden. Tijdens het door ons uitgevoerde onderzoek is er geen gebruik gemaakt van een gouden standaard, maar is echografie gebruikt als referentietest. In een vervolgonderzoek zou het aan te raden zijn om wel gebruik te maken van een gouden standaard, zoals MRI of arthroscopie. Hierbij is het aan te bevelen om de gouden standaard te laten uitvoeren door onderzoekers met een aantal jaren ervaring. Op deze manier wordt de beoordeling van de testen betrouwbaarder.

5. Conclusie

Tijdens het uitvoeren van dit afstudeeronderzoek hebben wij geprobeerd antwoord te krijgen op de volgende vraagstelling ‘Wat is de validiteit van de drop arm test en de empty can test voor het diagnosticeren van rotator-cuff rupturen met echografie als referentietest bij patiënten met schouderklachten in de eerste lijn’. Dit is gedaan aan de hand van twee subvraagstellingen die hier apart beantwoord zullen worden.

‘Wat is er in de literatuur bekend over de validiteit van de drop arm test en empty can test met betrekking tot het diagnosticeren van cuff-rupturen?’ De conclusie die wij op basis van de gevonden literatuur met betrekking tot deze vraag getrokken hebben, is dat de drop arm test een hoge specificiteitswaarde en een lage sensitiviteitswaarde heeft. De uitkomsten met betrekking tot de waarden voor de sensitiviteit en specificiteit van de empty can test bij het diagnosticeren van een ruptuur variëren sterk, hierbij is de sensitiviteitswaarde gemiddeld genomen iets hoger dan de specificiteitswaarde.

‘Wat is de validiteit van de drop arm test en empty can test met betrekking tot het diagnosticeren van cuff-rupturen bij onze onderzoekspopulatie?’ De conclusie die wij aan de hand van het door ons uitgevoerde onderzoek getrokken hebben, is dat de drop arm test een hoge waarde voor specificiteit heeft en een lage waarde voor sensitiviteit en bij de empty can test kennen zowel de specificiteit als de sensitiviteit lage waarden om een partiële cuff-ruptuur te kunnen diagnosticeren. De combinatie van beide testen levert een zeer hoge specificiteitswaarde op, de sensitiviteit daarentegen is zeer laag.

Op basis van bovenstaande conclusies kan gesteld worden dat de waarden van de testen afzonderlijk niet toereikend zijn om de testen te implementeren in de praktijk om partiële rupturen te diagnosticeren.

De combinatie van beide testen daarentegen, dat wil zeggen dat beiden testen positief zijn, heeft een zeer hoge specificiteitswaarde. Dit wil zeggen dat er weinig fout positieve uitkomsten zijn, en dat er een grote kans is dat er een partiële ruptuur aanwezig is bij een positieve test uitslag dus deze testen kunnen goed toegepast worden om een partiële ruptuur te bevestigen. De combinatie heeft een lage sensitiviteitswaarde, dus veel fout negatieve resultaten. Dit houdt in dat er bij een negatieve testuitslag toch sprake kan zijn van een

partiële ruptuur en deze testen dus minder geschikt zijn om een partiële ruptuur uit te sluiten. Echter gezien de relatief lage prevalentie van partiële rupturen tijdens dit onderzoek is het moeilijk om hier goede uitspraken, die niet op toeval berusten, over te doen. Wegens het feit dat de prevalentie volledige rupturen 0,0% bedraagt is het helaas moeilijk om bij dit type rupturen juiste conclusies te trekken.

Literatuur

1. Geraets JJXR, Kuijpers T, Heijden GJMG van der. Kosten, prognose en behandeling van schouderklachten in de eerste lijn. Resultaten van het Nederlands Schouder Onderzoek. Nederlands tijdschrift fysiotherapie 2008 nummer 5; jaargang 118; p. 127-134
2. Kim E, Jeong HJ, Lee KW, Song JS Interpreting positive signs of the supraspinatus test in screening for torn rotator cuff. Acta Medica Okayama 2006; 60: 223–228.
3. Winters JC, Van der windt DAWM, Spinnewijn WEM, De Jongh AC, Van der Heijden GJMG, Buis PAJ, Boeke J, Geraets JJXR. NHG-Standaard schouderklachten 2008
4. Nugteren K, Winkel D. Onderzoek en behandeling van de schouder. Houten: Bohn Stafleu van Loghu; 2007; p. 71-76.
5. Cools A, Walravens M. Oefentherapie bij schouderaandoeningen. Antwerpen: Standaard Uitgeverij ; 2005. p. 60-67.
6. Dinnes J, Loveman E, McIntyre L. The effectiveness of diagnostic tests for the assessment of shoulder pain due to soft tissue disorders: a systematic review. Health Technology Assessment 2003;7(29); p. 1–166.
7. Kelton Burbank M, Stevenson JH, Czamecki GR., Dorfman J. Chronic shoulder pain: part I. evaluation and diagnosis. American family physician 2008; p. 77(4): 453-60.
8. Bouter LM, Dongen MCJM van, Zielhuis GA. Epidemiologisch onderzoek, opzet en interpretatie. Houten: Bohn Stafleu van Loghu; 2005. p. 253.
9. Koel G, Tas van der P. De validiteit van echografie bij letsels van de rotator cuff. Mogelijke invloed van echografie op het fysiotherapeutisch handelen. Nederlands Tijdschrift voor Fysiotherapie 2008 nummer 6; Jaargang 118; p. 168-173
10. Schmitz M, Zanden O van der, Demarteau J. De meerwaarde van echografisch onderzoek bij schouderletsels. Tijdschrift manuele therapie 2009; Jaargang 5; p. 31-34
11. Picavet HSJ, Schouten JSAG. Musculoskeletal pain in the Netherlands: prevalences, consequences and risk groups, the DMC (3) – study. Pain 2003; 102(1-2): 167-78.
12. Jansen MJ, Brooijmans F, Geraets J, Lenssen T, Ottenheijm R, Penning L, et al. Evidence based statement subacromiale klachten. Impress 2009
13. Hughes PC, Taylor NF, Green RA. Most clinical tests cannot accurately diagnose rotator cuff pathology: a systematic review. Australian Journal of Physiotherapy 2008; 54: 159–170.
14. Geryszewski RH. Echodiagnostiek van het bewegingsapparaat (perifere gewrichten), cursus; 2002.

Bijlagen

Bijlage I: Uitvoeringsstandaard fysiotherapeut

Hogeschool Zuyd
Nieuw Eyckholt 300
Te Heerlen

Heerlen, datum van verzenden

Betreft: medewerking afstudeerproject

Geachte heer/mevrouw,

Enige tijd geleden hebben wij telefonisch contact met u opgenomen en om uw medewerking gevraagd bij de werving van deelnemers voor ons afstudeerproject. Aangezien u toen heeft aangegeven geïnteresseerd te zijn, volgt hier zoals afgesproken de verdere informatie.

In het kader van ons afstudeerproject doen wij onderzoek naar de validiteit van een viertal schouder testen. Het gaat hierbij om de Empty Can, Drop Arm, Teken van Neer en Hawkins Kennedy test. Deze testen zullen wij uitvoeren bij patiënten met schouderklachten die u geselecteerd heeft voor deelname. Vervolgens worden deze uitkomsten vergeleken met de uitkomsten van een echo.

In het kort is het de bedoeling dat u bij uw patiënten met schouderklachten een fysiotherapeutisch onderzoek doet en classificeert volgens een vooropgesteld protocol. Verder bepaalt u aan de hand van door ons opgestelde in- en exclusiecriteria of de patiënt geschikt is voor deelname aan ons onderzoek (de in- en exclusiecriteria zijn opgenomen als bijlage van deze brief). Als dit het geval is, geeft u de patiënt uitleg over ons onderzoek en vraagt of hij of zij wenst deel te nemen. Daarna geeft u hem of haar het toestemmingsformulier met schriftelijke informatie en vraagt u uw patiënt dit lezen en te tekenen. U onderzoekt de patiënt en vult bijlage 2 in. Vervolgens meldt u de patiënt bij ons aan (emailadres en telefoonnummer) en verwijst u de patiënt naar de echografist. Wij nemen vervolgens contact op met uw patiënt en maken een afspraak zodat zowel ons lichamelijk onderzoek als de echo binnen 7 dagen kunnen plaatsvinden. Het is in het kader van de validiteit van ons onderzoek de bedoeling dat u niet met de echografist of met ons praat over de gevonden uitkomsten van uw eigen onderzoek.

Als u nog vragen heeft kunt u contact met ons opnemen via onderstaand e-mailadres. Mocht u geen vragen hebben zullen wij over enkele dagen contact met u opnemen om een afspraak te maken om enkele zaken definitief af te spreken.

Hopelijk hebben we u tot zover voldoende geïnformeerd,

Met vriendelijke groet,

Benjamin Langman
Dorien van der Zanden
Eefje Reijners
Machteld Schravendeel
Sjors Stans, Studenten Hogeschool Zuyd

Protocol fysiotherapeut

- Aanmelding patiënt (DTF/verwijzing)
- Screening, anamnese, onderzoek → patiënt in-/excluderen aan de hand van vooraf opgestelde in- en exclusiecriteria, zie bijlage 1.
- Toestemming vragen aan patiënt voor deelname aan onderzoek → uitleg geven over onderzoek, toestemmingsformulier met uitgebreide informatie laten lezen en ondertekenen.
- Belangrijkste gegevens, die relevant zijn voor ons onderzoek, aangeven op bijlage 2: vragenlijst met betrekking tot belangrijkste patiëntgegevens
- Patiënt doorsturen naar echografist en naar onderzoekers (e-mailadres en telefoonnummer) (binnen 7dagen) → contactgegevens van de patiënt doorgeven (naam en telefoonnummer) aan onderzoekers en evt. echografist, zodat deze contact op kunnen nemen met de patiënten
- Er vindt geen overleg plaats tussen de fysiotherapeut en de echografist over de betreffende patiënt.

In- en exclusiecriteria

Inclusiecriteria:

- Patiënten met schouderklachten.

Exclusiecriteria:

- Patiënten <18jaar
- Rode vlaggen:
 - Ernstige en/of persisterende klachten
 - Dubbelzijdige schouderklachten
 - Lichamelijke klachten elders
 - Koorts
 - Malaise
 - Onverklaard gewichtsverlies
 - Heftige uitstralende pijn
 - Tintelingen in arm of hand samenhangend met nekbewegingen of verminderde kracht van arm- of handspieren (cervicaal radiculair syndroom)
 - Dyspneu, pijn op de borst
 - Reumatoïde artritis in de voorgeschiedenis, tekenen van synovitis zoals warmte of koorts
 - Klachten die niet passen bij de leeftijd
- Neurologische aandoeningen (alleen indien de testen niet op de juiste wijze uitgevoerd kunnen worden vanwege de aandoening)
- Acute fase na operatie (3 maanden)

Vragenlijst met betrekking tot belangrijkste patiëntgegevens:

Geboortedatum:

Geslacht:

Klachten sinds:

Oorzaak:

- ☐ Trauma
- ☐ Overbelasting
- ☐ Anders, namelijk...

Lichamelijk onderzoek

Scoreformulier voor de afzonderlijke testen

(let op: of er sprake is van een pijnlijk traject, deze wordt beoordeelt tijdens actieve elevatie via abductie → alleen een test)

Test	Interpretatie	+	-	n.v.t.
Actieve elevatie via abductie	Beperking			
Pijnlijk traject	Pijn			
Passieve elevatie via abductie	Beperking			
Passieve exorotatie	Beperking			

Bijlage II: Uitvoeringsstandaard echografist

Hogeschool Zuyd
Nieuw Eyckholt 300
Te Heerlen

Heerlen, datum van verzenden

Betreft: medewerking afstudeerproject

Geachte heer/mevrouw,

Enige tijd geleden hebben wij telefonisch contact met u opgenomen om uw medewerking te vragen bij ons afstudeerproject. Aangezien u toen heeft aangegeven geïnteresseerd te zijn, volgt hier zoals afgesproken de verdere informatie.

In het kader van ons afstudeerproject doen wij onderzoek naar de validiteit van een viertal schouder testen. Het gaat hierbij om de Empty Can, Drop Arm, Teken van Neer en Hawkins Kennedy test. Deze testen zullen wij uitvoeren op patiënten met schouderklachten en vervolgens willen wij deze uitkomsten vergelijken met de uitkomsten van een echo.

Het is de bedoeling dat u een echo van de schouder van de patiënt maakt die door uw collega fysiotherapeutisch is onderzocht. Deze echo zal in het ideale geval zeven dagen, uiterlijk tien dagen gemaakt worden nadat het onderzoek bij de patiënt heeft plaatsgevonden. Op bijgevoegde inventarisatielijst kunt u aankruisen wat de bevindingen van de echo zijn. Alle lijsten zullen nauwkeurig gearchiveerd worden en daarvoor bestemde map. Het is de bedoeling dat u niet met uw collega of met ons praat over gevonden uitkomsten van de echo.

Naast de inventarisatielijst hebben wij ook het protocol dat voor u van belang is als bijlage aan deze brief toegevoegd.

Als u nog vragen heeft kunt u contact met ons opnemen via onderstaand e-mailadres. Mocht u geen vragen hebben zullen wij over enkele dagen contact met u opnemen om een afspraak te maken om enkele zaken definitief af te spreken.

Hopelijk hebben we u tot zover voldoende geïnformeerd,

Met vriendelijke groet,

Benjamin Langman
Dorien van der Zanden
Eefje Reijners
Machteld Schravendeel
Sjors Stans, Studenten Hogeschool Zuyd

Protocol echografist

- Afspraak maken met patiënt, bij voorkeur binnen 7 dagen na onderzoek fysiotherapeut
- Echo maken van schouder patiënt
- Bevindingen aankruisen op inventarisatielijst, zie bijlage
- Bevindingen in map steken
- De patiënt praat niet met de echografist over eerdere bevindingen

Checklist schouder echografie

Naam patiënt:

Datum

Telefoonnummer

Therapeut

	Aanwezig	Afwezig	Onduidelijk	Toelichting
Zwelling				
Ruptuur M. Supraspinatus	Partieel Volledig			
Ruptuur M. Infraspinatus	Partieel Volledig			
Ruptuur M. Biceps caput longum	Partieel Volledig			
Impingement				
Calcificatie				
Onregelmatigheid Acromion • Vorm • Kraakbeen				
Labrum scheur				
Bursitis				
Dislocatie van wat???				
Instabiliteit				
Overig				

Bijlage III: Uitvoeringsstandaard onderzoekers

- Afspraak maken met patiënt, bij voorkeur binnen 7 dagen na onderzoek fysiotherapeut.
- Uitvoeren van de 4 klinische testen: empty can, drop arm, Hawkins Kennedy en de test van Neer, volgens opgesteld protocol
- Resultaten invullen op inventarisatielijst
- Resultaten in map steken.
- De patiënt praat niet met de studenten over eerdere bevindingen
- Resultaten echografist en studenten samenvoegen
- Resultaten analyseren
- Terugkoppeling naar deelnemende praktijken

Empty Can/ Jobe test:

- Uitgangshouding patiënt: de patiënt zit op een stoel of bank.
- Uitgangshouding therapeut: de therapeut staat voor de patiënt.
- Uitvoering: de patiënt brengt de armen in 90° abductie en 30° anteflexie terwijl de duimen naar de grond wijzen (armen in endorotatie). De onderzoeker drukt de arm naar beneden, terwijl de patiënt probeert de armen in dezelfde positie te houden.
- Uitslag: de test is positief als de patiënt niet in de uitgangshouding kan komen of de armen niet in de juiste positie kan houden. Ook is de test positief wanneer er pijn of krachtsverlies optreedt.

Drop arm test:

- Uitgangshouding patiënt: de patiënt zit op een stoel of bank.
- Uitgangshouding therapeut: de therapeut staat achter de patiënt, aan de kant van de arm die onderzocht wordt.
- Uitvoering: de therapeut brengt de arm passief in anteflexie- elevatie tot 180°. De patiënt beweegt vervolgens de arm terug in hetzelfde traject.
- Uitslag: de uitslag is positief als de patiënt de arm plotseling laat vallen. De test is echter negatief als er pijn ontstaat in het painfull arc gebied.

Hawkins- Kennedy test:

- Uitgangshouding patiënt: de patiënt zit op een stoel of bank.
- Uitgangshouding therapeut: de onderzoeker staat voor de patiënt.
- Uitvoering: de onderzoeker brengt de 90° geflecteerde elleboog in anteflexie tot 90°. In deze stand beweegt de onderzoeker de arm in endorotatie.
- Uitslag: de test is positief als de patiënt pijn aangeeft in de beweging. Wanneer pijn in de eindstand aangegeven wordt dan kan de test niet positief bevonden worden.

Neer teken:

- Uitgangspositie therapeut: de onderzoeker staat naast de patiënt..
- Uitgangspositie patiënt: de patiënt zit op een stoel of bank.
- Uitvoering: de onderzoeker stabiliseert met één hand de scapula om rotatie te voorkomen.
Met de andere hand brengt de onderzoeker de aangedane arm in anteflexie (arm is in endorotatie) totdat de patiënt pijn aangeeft of totdat de volledige uitslag is bereikt.
- Uitslag: de test is positief als de patiënt pijn aangeeft voordat volledige anteflexie is bereikt (10 graden voor het einde van de anteflexie). Verondersteld wordt dat hierbij een of meerdere structuren in de subacromiale ruimte zijn aangedaan.

Inventarisatieformulier klinische testen uitgevoerd door studenten

Patiënt:...

Geboortedatum:.....

Geslacht:.....

Test	Pijn	Krachtsvermindering	Bewegingsbeperking	Positief/negatief
Empty Can				
Drop Arm test				
Hawkins Kennedy test				
Neer teken				

Analyse vindt in een later stadium plaats aan de hand van de uitkomsten in de laatste kolom:
positief/negatief

Bijlage IV: Crosstabs

		Aanwezig		Afwezig		Totaal
Empty Can						
Positief		A = 5		B = 8		13 A+ B
Negatief		C= 5		D = 7		12 C+D
Totaal		10 A + C		15 B + D		25 A+B+C+D
Sensitiviteit	Specificiteit	LR+	LR-	+VW	-VW	Accuracy
50,0%	46,7%	0,94	1,06	38,5%	58,3%	48,0%

Ruptuur supraspinatus partieel

		Aanwezig		Afwezig		Totaal
Empty Can						
Positief		0		13		13
Negatief		0		12		12
Totaal		0		25		25
Sensitiviteit	Specificiteit	LR+	LR-	+VW	-VW	Accuracy
-	48,0%	-	-	0,0%	100%	48,0%

Ruptuur supraspinatus volledig

		Aanwezig		Afwezig		Totaal
Empty Can						
Positief		5		8		13
Negatief		5		7		12
Totaal		10		15		25
Sensitiviteit	Specificiteit	LR+	LR-	+VW	-VW	Accuracy
50,0	46,7%	0,94	1,06	38,5%	58,3%	48,0%

Rupturen totaal

		Aanwezig		Afwezig		Totaal
Drop Arm						
Positief		0		1		1
Negatief		10		14		24
Totaal		10		15		25
Sensitiviteit	Specificiteit	LR+	LR-	+VW	-VW	Accuracy
0,0%	93,3%	0,00	1,08	0,0%	58,3%	56,0%

Ruptuur supraspinatus partieel

		Aanwezig		Afwezig		Totaal
Drop arm						
Positief		0		1		1
Negatief		0		24		24
Totaal		0		25		25
Sensitiviteit	Specificiteit	LR+	LR-	+VW	-VW	Accuracy
0,0	96,0%	0,00	1,04	0,0	100%	96,0%

Ruptuur supraspinatus volledig

		Aanwezig		Afwezig		Totaal
Drop arm						
Positief		0		1		1
Negatief		10		14		24
Totaal		10		15		25
Sensitiviteit	Specificiteit	LR+	LR-	+VW	-VW	Accuracy
0,0%	93,3%	0,00	1,07	0,0%	58,3%	56,0%

Rupturen totaal

		Aanwezig		Afwezig		Totaal
Empty can of drop arm						
Positief		5		9		14
Negatief		5		6		11
Totaal		10		15		25
Sensitiviteit	Specificiteit	LR+	LR-	+VW	-VW	Accuracy
50,0%	40,0%	0,83	1,25	35,7%	54,5%	44,0%

Ruptuur supraspinatus partieel

		Aanwezig		Afwezig		Totaal
Empty can of drop arm						
Positief		0		14		14
Negatief		0		11		11
Totaal		0		25		25
Sensitiviteit	Specificiteit	LR+	LR-	+VW	-VW	Accuracy
-	44,0%	-	-	0,0%	100%	44,0%

Ruptuur supraspinatus volledig

		Aanwezig		Afwezig		Totaal
Empty can of drop arm						
Positief		5		9		14
Negatief		5		6		11
Totaal		10		15		25
Sensitiviteit	Specificiteit	LR+	LR-	+VW	-VW	Accuracy
50,0%	40,0%	0,83	1,25	36,0%	55,0%	44,0%

Rupturen totaal

		Aanwezig		Afwezig		Totaal
Empty can en drop arm						
Positief		0		0		0
Negatief		10		15		25
Totaal		10		15		25
Sensitiviteit	Specificiteit	LR+	LR-	+VW	-VW	Accuracy
0,0%	100%	-	1,00	-	60,0%	60,0%

Ruptuur supraspinatus partieel

		Aanwezig		Afwezig		Totaal
Empty can en drop arm						
Positief		0		0		0
Negatief		0		25		25
Totaal		0		25		25
Sensitiviteit	Specificiteit	LR+	LR-	+VW	-VW	Accuracy
-	100%	-	-	-	100,0%	100,0%

Ruptuur volledig

		Aanwezig		Afwezig		Totaal
Empty can en drop arm						
Positief		0		0		0
Negatief		10		15		25
Totaal		10		15		25
Sensitiviteit	Specificiteit	LR+	LR-	+VW	-VW	Accuracy
0,0%	100%	-	1,00	-	60,0%	60,0%

Rupturen totaal